

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Є.О. Неведомська, І.Д. Омері

ЖИВА ПРИРОДА: ОСОБЛИВОСТІ І ТАЄМНИЦІ

**Навчальний посібник для проведення практичних і самостійних робіт
для студентів небіологічних спеціальностей
закладів вищої освіти**

Прізвище та ім'я студента _____

Група _____ *Курс* _____



Київ – 2018

УДК 91(082)+574
ББК 28.5я73

*Рекомендовано Вченою радою Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту
Київського університету імені Бориса Грінченка
для апробації як навчальний посібник для практичних і самостійних робіт студентів
небіологічних спеціальностей закладів вищої освіти
(протокол № 10 від 19 червня 2018 року)*

Рецензенти:

Береговенко Світлана Кирилівна, старший науковий співробітник відділу симбіотичної азотфіксації Інституту фізіології рослин і генетики НАН України, кандидат біологічних наук;

Галаган Тетяна Олександрівна, провідний науковий співробітник лабораторії ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників Інституту захисту рослин НААН України, кандидат біологічних наук.

Неведомська Є.О., Омері І.Д.

Жива природа: особливості і таємниці : навч. посіб. для проведення практ. і самостійних робіт для студ. небіолог. спец. закл. вищ. освіти / Є.О. Неведомська, І.Д. Омері. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2018. — 46 с.

УДК 91(082)+574
ББК 28.5я73

Навчальний посібник побудований з урахуванням завдань навчального курсу «Жива природа: особливості і таємниці», передбачених програмою закладів вищої освіти для студентів небіологічних спеціальностей. До теми курсу розроблено лабораторні роботи, план і завдання практичних занять, завдання для самоконтролю знань студентів.

Для студентів небіологічних спеціальностей закладів вищої освіти, викладачів, учителів.

© Є.О. Неведомська, І.Д. Омері, 2018
© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2018

ЗМІСТ

Навколишній світ людини	4
Практична робота 1. Жива і нежива природа. Тіла та речовини. Явища природи	4
Практична робота 2. Зовнішня і внутрішня будова Землі	6
Лабораторна робота № 1. Внутрішня будова Землі	6
Лабораторна робота № 2. Профіль поверхні Землі	7
Органічний світ	10
Практична робота 3. Клітинний і тканинний рівень організації живих організмів	10
Лабораторна робота № 3. Будова мікроскопа і правила роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових мікропрепаратів. Особливості будови рослинних і тваринних клітин	10
Лабораторна робота № 4. Особливості будови рослинних тканин під мікроскопом	12
Лабораторна робота № 5. Мікроскопічна будова тканин тваринних організмів	14
Царства живої природи	18
Практична робота 4. Царства Рослини і Гриби	18
Лабораторна робота № 6. Особливості будови кореневих систем	18
Лабораторна робота № 7. Будова і різноманітність квіток. Будова і різноманітність суцвіть	20
Практична робота 5. Різноманітність рослинного світу (Експерсія)	26
Практична робота 6. Підцарство Одноклітинні	28
Лабораторна робота № 8. Будова прісноводних одноклітинних тварин	28
Практична робота 7. Група Черви (<i>Vérmes</i>): тип Плоскі черви (<i>Plathelminthes</i>), тип Первиннопорожнинні (<i>Nemathelminthes</i>), тип Кільчасті черви, або Анеліди (<i>Annelides</i>)	31
Лабораторна робота № 9. Зовнішня будова кільчастих червів на прикладі черв'яка дощового	31
Практична робота 8. Тип Членистоногі	35
Лабораторна робота № 10. Зовнішня будова комах	35
Практична робота 9. Тип Хордові (<i>Chordata</i>)	39
Практична робота 10. Різноманітність тваринного світу (Експерсія)	42
Рекомендована література	45

Навколишній світ людини

Практична робота 1

Жива і нежива природа. Тіла та речовини. Явища природи

Хід роботи

1. Визначте, які з перелічених об'єктів є живою природою, а які — неживою. Розподіліть їх у таблиці.

Гриби, сонце, бактерії, місяць, пісок, людина, гори, автомобіль, вода, сире куряче яйце, варене куряче яйце, листок на дереві, опалий жовтий листок, пеньок дерева, дерево, птах.

Жива природа	
Нежива природа	

2. Вставте пропущені слова.

Суть кругообігу води така. Вода, випаровуючись із поверхні океану і суші, поповнює атмосферу Внаслідок підняття повітря вгору воно, а водяна пара конденсується, утворюються атмосферні опади, на землю переважно у вигляді дощу і снігу. Дощові і снігові опади частково ґрунтами, а вода, яка не встигла просочитися крізь, утворює поверхневий стік. Вона стікає зі схилів, збирається у вимивинах, балках і ярах в потоки, за розгалуженою сіткою яких потрапляє до Ріки живлять підземні води внаслідок просочування ґрунтових вод через товщу Частина найактивніших підземних вод виходить на у вигляді джерел. Ріки найчастіше одержують постійний притік води саме завдяки стійкому живленню підземними водами. Води озер і морів, як і Світового океану в цілому, поповнюються також і річковими водами. Таким чином відбувається безперервне відновлення вод, що були внаслідок випаровування з поверхні океану або суходолу.

3. Вставте пропущені слова в речення.

Скупчення дрібних крапель води чи кристаликів льоду високо над поверхнею Землі називається, а біля поверхні Землі Стан атмосфери в даний момент у певному місці називається Важливою специфічною ознакою стратосфери є наявність в ній Він поглинає, які на межі атмосфери становлять близько 7 % загального потоку сонячної радіації, а до земної поверхні доходять лише соті доли відсотка.

4. Допишіть.

Основна одиниця виміру довжини — _____.

Основна одиниця виміру маси — _____.

Основна одиниця виміру часу — _____.

5. Заповніть таблицю, обравши з наведеного переліку тіла та речовини.

Стіл, вуглеводи, сонце, жири, склянка, залізо, шуба, пляшка, пластмаса, скло, деревина, дерево, гума, автомобіль, кулька, білок, папір, сніжинка, вода, золото, каблучка, книжка.

Тіла	
Речовини	

6. З'ясуйте, якими — фізичними чи хімічними — є наведені нижче явища:

- а) виготовлення цвяхів із заліза;
- б) поява іржі на залізному виробі;
- в) скисання молока;
- г) приготування з молока масла;
- д) «гасіння» питної соди оцтом перш ніж покласти її у борошно;
- е) розчинення цукру у склянці води;
- ж) додавання солі до борщу;
- з) залізні ошурки притягуються до магніту;
- к) горіння свічки;
- л) горіння ліхтарика;
- м) блискавка;
- н) грім.

Фізичні явища	
Хімічні явища	

7. У висновку чітко сформулюйте:

різницю між тілами та речовинами: _____

чим відрізняються хімічні явища від фізичних: _____

Для допитливих

- До останнього зледеніння середня температура на Землі була значно вищою, ніж сучасна. З поверхні океану випаровувалося більше води, не було криги в Арктиці і Антарктиці. У льодовиковий період середня температура Землі була набагато нижчою, ніж сучасна, і становила близько +20 °С. Льоду на планеті було в 5–6 разів більше, ніж тепер, а рівень Світового океану на 100–150 м нижчий. Отже, площі материків були більшими, ніж тепер.
- Загалом Антарктика холодніша, ніж Арктика. В центральних її районах навіть влітку, коли постійно світить Сонце, така сама холоднеча, як в Арктиці взимку. Впродовж усього часу спостережень в Антарктиді не було зареєстровано дощів і злив (за винятком Антарктичного півострова), опади тут тільки у твердому стані. На подібних же широтах в Арктиці влітку трапляються, хоча й рідко, дощі.

Поміркуйте!

1. Чому тіла при змінах температури розширюються чи стискаються?
2. Наведіть приклади пристосування тварин (людини) до високих і низьких температур.
3. Навесні і восени температура повітря майже однакова, але події, що відбуваються в живій природі, різні. Чому? Які явища відбуваються навесні, а які восени?
4. Чому ми бачимо предмети кольоровими?
5. Доведіть, що завдяки світлу на Землі виникло життя.
6. Що таке «сонячний вітамін»?
7. Що таке «сонячний зайчик»?
8. Чому влітку рекомендують бути у білому вбранні?
9. Чому одяг сталеварів і пожежників блискучий?

10. Якщо у прозору склянку з водою покласти ложку, то створюється враження, ніби ложка зігнута на межі повітря і води. Чим це можна пояснити?
11. Поясніть природне явище «веселка».
12. Чому скло, тонкий лід прозорі?
13. Чому, коли ми розчісуємо чисте волосся пластмасовим гребінцем, воно нібито «липне» до гребінця, тягнеться за ним?

Практична робота 2 Зовнішня і внутрішня будова Землі

Лабораторна робота № 1

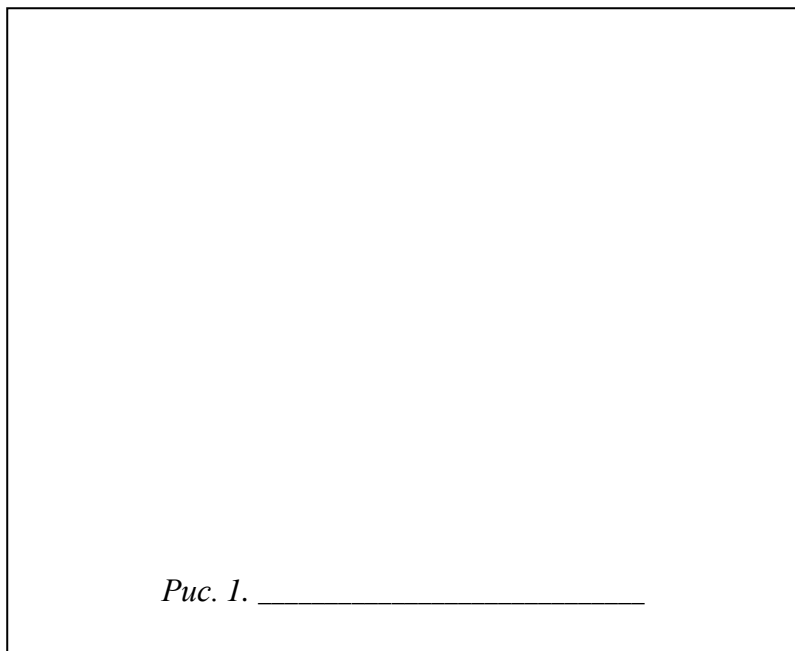
Тема: Внутрішня будова Землі

Мета: _____

Обладнання: простий та кольорові олівці, лінійки

Хід роботи

1. На рисунку 1 схематично зобразіть внутрішню будову Землі та позначте основні її складові:



Позначення:

2. Охарактеризуйте один з внутрішніх шарів Землі (за вибором студента).

3. У *висновку* чітко вкажіть основні складові внутрішньої будови Землі.

Лабораторна робота № 2

Тема: Профіль поверхні Землі

Мета:

Обладнання: простий та кольорові олівці, лінійки

Хід роботи

1. Побудуйте гіпсографічну криву, користуючись даними таблиці 1.

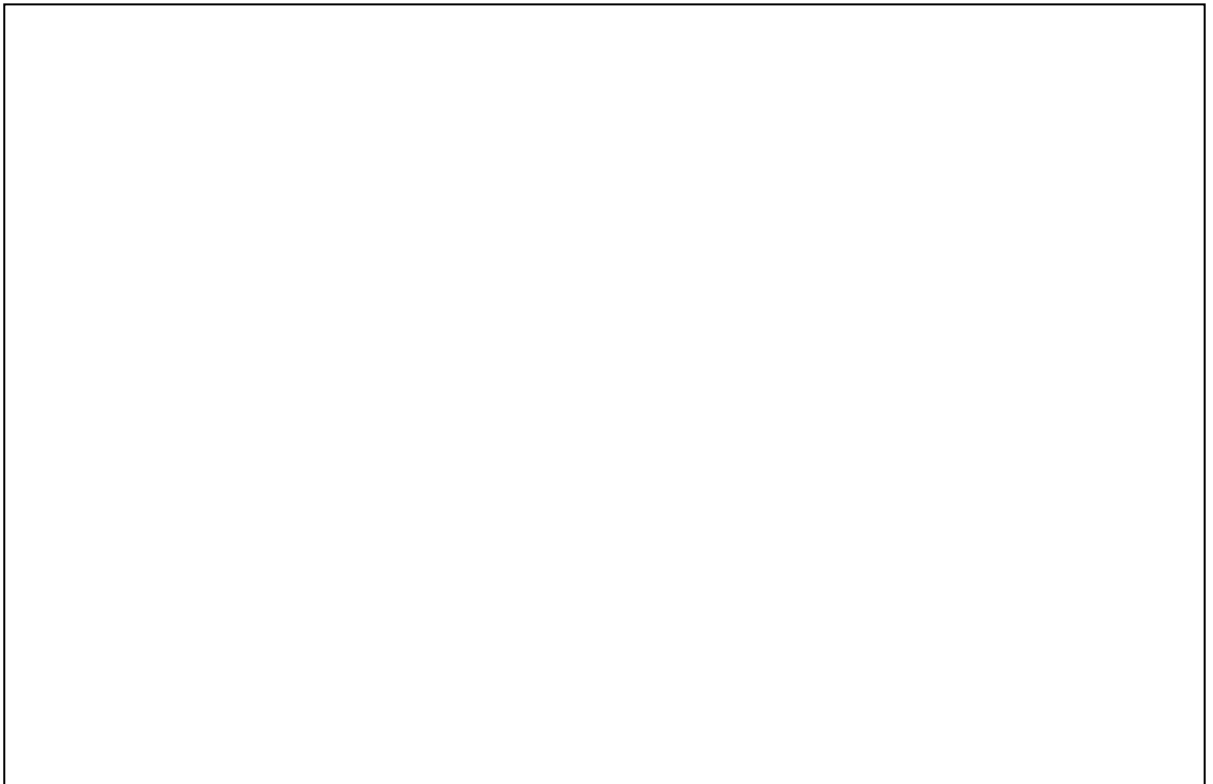
Рекомендації. На горизонтальній осі графіка відкладіть площі ступенів висот і глибин у масштабі 1 см = 30 млн км², а на вертикальній осі — висоти й глибини в метрах у масштабі 1 см = 2000 м. Відлік висот необхідно проводити вгору від горизонтальної лінії, прийнятої за рівень Світового океану, а глибин — вниз.

Таблиця 1

Вертикальне розчленування земної поверхні

Суша		Океан	
Висота, м	Площа, млн км ²	Глибина, м	Площа, млн км ²
8848–3000	8,6	0–200	27,1
3000–2000	11,2	200–1000	15,6
2000–1000	22,5	1000–2000	15,8
1000–500	28,7	2000–3000	30,8
500–200	39,7	3000–4000	75,5
200–0	37,6	4000–5000	114,3
0–(-410)	0,8	5000–6000	76,5
		6000–11 022	5,0
	149,1		361,6

З таблиці 1 видно, що висоти понад 2000 м поділені на дві групи: 8848–3000 м із площею 8,6 млн км² і 3000–2000 м із площею 11,2 млн км². На горизонтальній осі графіка у масштабі відкладіть площу 8,6 млн км². З початкової точки відрізка зведіть перпендикуляр до висоти 8848 м, а з кінцевої точки — перпендикуляр до висоти 3000 м. Потім поряд із першою відкладіть на горизонтальній осі площу другого ступеня висот 11,2 млн км², а з кінцевої точки цього відрізка підніміть перпендикуляр до нижньої межі висот цього ступеня 2000 м.



Послідовно на графік нанесіть усі площі для ступенів висот суші, а нижче лінії, прийнятої за поверхню Світового океану ($h = 0$ м), — для глибин океану. Якщо побудова правильна, то сумарний відрізок на горизонтальній осі відповідатиме загальній площі земної поверхні — 510 млн км². Через верхні точки здобутих перпендикулярів проведіть плавну криву, яка дає узагальнений ідеальний профіль земної поверхні — гіпсографічну криву.

2. У *висновку* опишіть, який профіль має поверхня Землі.

Цікаво знати, що...

➤ Насправді міститься всередині Землі. Досі ніхто не спромігся побувати там. Навіть найглибша бурова свердловина світу сягає тільки 12 км. Але це незначна глибина порівняно з розмірами нашої планети. Якщо уявити Землю у вигляді яблука, то ця надглибока свердловина навіть не порушить його шкірку.

Важливо знати, що...

➤ Визначити сторони горизонту можна за Полярною зіркою. Полярна зірка завжди знаходиться на півночі. Уночі на безхмарному небі її легко знайти в сузір'ї Великої Ведмедиці. Воно виділяється серед інших зірок у вигляді великого ковша. Через дві крайні зірки Великої Ведмедиці потрібно подумки провести пряму лінію і відкласти на ній п'ять разів відрізок, що дорівнює відстані між крайніми зірками. Кінець п'ятого відрізка вкаже положення Полярної зірки, що знаходиться в сузір'ї Малої Ведмедиці. Положення Полярної зірки на небокраї практично не змінюється з часом.

➤ За орбітою Нептуна (край Сонячної системи) розташований Пояс Койпера — область, яка населена мільйонами маленьких крижаних тіл. До Поясу Койпера належать карликові планети: Плутон з його супутниками (Харон, Нікс, Гідра) та найбільший об'єкт Поясу Койпера Еріс (супутник Дісномія). За Поясом Койпера знаходиться розсіяний диск.

1. Розв'яжіть задачі.

Суша займає приблизно 39 % площі північної півкулі і 19 % південної. Визначте площу (у млн кв. км), яку займають суша і вода в кожній півкулі.

Площа найбільшого острова на землі — Гренландії — 2,2 млн км², а найбільшого півострова — Аравійського — 3 млн км². Встановіть, яку частку від площі частин світу вони займають (Азія — 43,5 млн км², Америка — 42,5 млн км²).

Найбільший з островів Європи — Великобританія (230 тис. км²) — займає 2,1 % площі цієї частини світу. Яка площа Європи?

2. Заповніть пропуски слів.

Найвища вершина світу — гора у Гімалаях сягає метрів. Вона піднімається над найглибшим зниженням дна океану у Тихому океані на глибину метрів.

Органічний світ

Практична робота 3

Клітинний і тканинний рівень організації живих організмів

Лабораторна робота № 3

Тема: Будова мікроскопа і правила роботи з ним. Методика виготовлення тимчасових мікропрепаратів. Особливості будови рослинних і тваринних клітин

Мета: _____

Обладнання: мікроскоп, препарувальний набір, піпетка, накривне скельце, предметне скло, йод, склянка, холодна вода, фільтрувальний папір, цибулина, мікропрепарати тваринних клітин

Хід роботи

I. Будова мікроскопа і правила роботи з ним

1. Уважно розгляньте мікроскоп. Знайдіть його головні частини — об'єктив і окуляр. Визначте, у скільки разів збільшує мікроскоп, і запишіть одержане число: _____
2. Дивлячись в окуляр мікроскопа, за допомогою дзеркала вловіть промінь світла. Мікроскоп готовий до роботи.

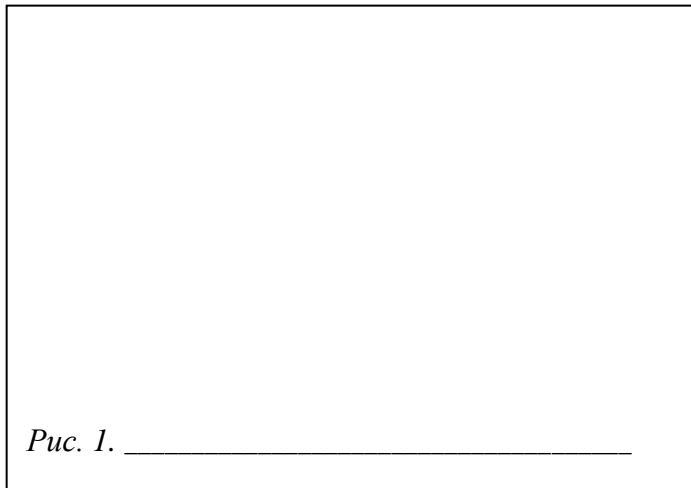
II. Методика виготовлення тимчасових мікропрепаратів

1. На предметне скло нанесіть краплю води.
2. У краплю води покладіть об'єкт — епідерму цибулини.
3. Накрийте об'єкт накривним скельцем. Мікропрепарат готовий (якщо ви все зробили правильно, на мікропрепараті не утвориться повітряних пухирців, вода рівномірно розподілиться під накривним скельцем).

III. Особливості будови рослинних клітин

1. Розмістіть виготовлений мікропрепарат на предметному столику мікроскопа.
2. Знайдіть мікропрепарат у полі зору мікроскопа і розгляньте його.
3. Знайдіть на мікропрепараті окрему клітину та її складові: _____

4. Зарисуйте схему будови рослинної клітини і позначте її складові частини.

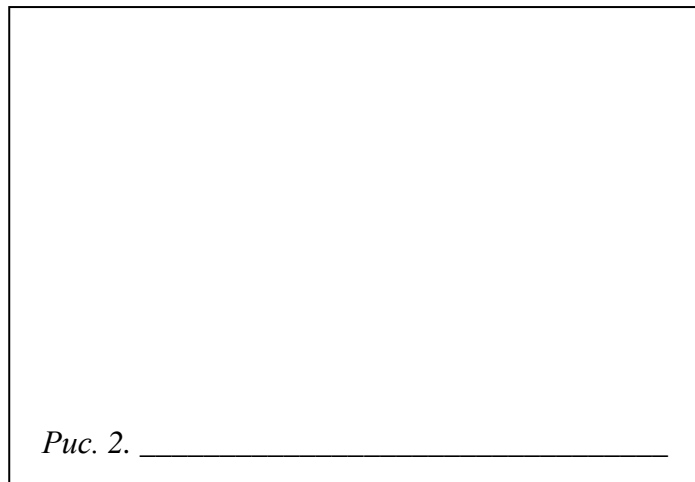


Позначення:

IV. Особливості будови тваринних клітин

1. Розгляньте мікропрепарати клітин печінки, крові жаби. Знайдіть окремі клітини. Зверніть увагу на форму клітин тваринного організму. Опишіть її: _____

2. Зарисуйте загальну схему будови клітини тваринного організму і позначте її складові частини.



Позначення:

Рис. 2. _____

V. У висновку:

- порівняйте будову клітин рослинного і тваринного організмів. Що у них спільного і чим вони відрізняються? Ознаки порівняння запишіть у таблицю.

Запитання для порівняння	Клітини	
	рослинного організму	тваринного організму
Що у них спільного?		
Чим вони відрізняються?		

- дайте відповідь на запитання:
- про що свідчать ознаки подібності клітин рослинного і тваринного організмів?

- про що свідчать ознаки відмінності клітин рослинного і тваринного організмів?

Лабораторна робота № 4

Тема: Особливості будови рослинних тканин під мікроскопом

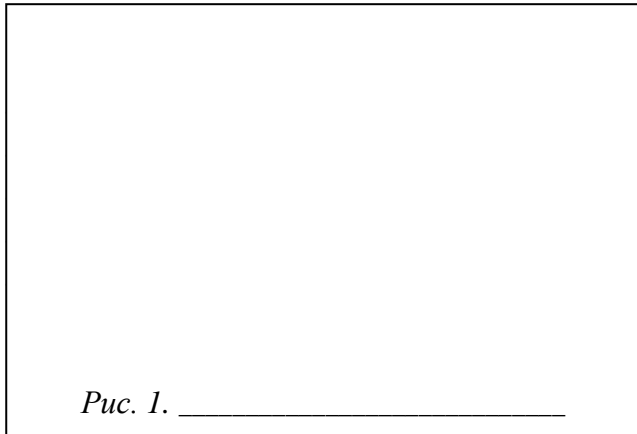
Мета: _____

Обладнання: мікроскоп, постійні мікропрепарати тканин рослин

Хід роботи

1. Розгляньте при малому збільшенні мікроскопа мікропрепарат корінця цибулі. Потім розгляньте цей мікропрепарат при великому збільшенні мікроскопа. Спробуйте знайти на препараті клітини твірної тканини кореня. Яка особливість будови клітин цієї тканини?

2. Намалюйте клітини твірної тканини кореня. На рисунку покажіть форму і будову клітин меристеми.

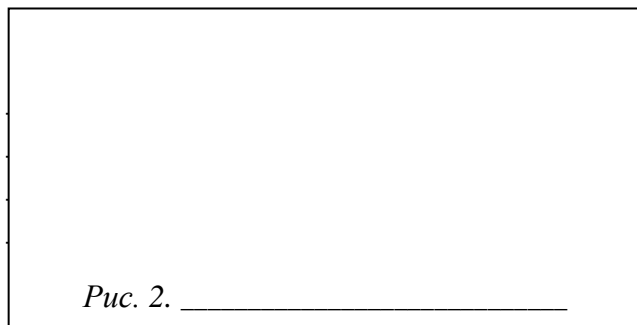


Позначення:

3. Розгляньте при малому збільшенні мікроскопа мікропрепарат клітин шкірки листка рослини. Потім розгляньте цей мікропрепарат при великому збільшенні мікроскопа. Зверніть увагу на форму клітин, їхнє сполучення між собою. До якого типу тканин належить шкірка листка рослини? _____

Яка особливість будови цієї тканини? _____

4. Намалюйте препарат клітин шкірки листка рослини. На рисунку позначте складові частини.



Позначення:

5. Розгляньте спочатку при малому збільшенні мікроскопа, а потім при великому мікропрепарат поперечного зрізу стебла багаторічної дерев'янистої рослини. Спробуйте знайти головні тканини, що входять до його складу. Результати спостереження запишіть у таблицю.

Складова частина стебла	Схематичний малюнок	Особливості будови	До якого типу тканин належить

6. У **висновку** встановіть взаємозв'язок будови тканин рослин з виконуваними функціями.

Цікаво знати, що...

➤ Крім пігментів, розрізняють ще велику групу природних барвників — **флавоноїдів** (флавори, флавоноли, антоціани, аурони, халкони, катехіни), які мають загальну структуру, що складається з 15 вуглецевих атомів. За жовте забарвлення відповідають *флавори*, за червоне, фіолетове та синє — *антоціани*. Біологічну роль флавоноїдних пігментів вищих рослин з'ясовано недостатньо. Вони пов'язані з процесом розмноження, беруть участь в окислювально-відновних реакціях. Фізіологічна роль флавоноїдів полягає в тому, що вони виконують захисну функцію щодо

стійкості рослин до хвороб. До їх складу входять фенольні компоненти, які є високотоксичними для мікроорганізмів.

Флавоноїдні пігменти використовують у харчовій та легкій промисловості як нешкідливі барвники. Їх також застосовують в медицині: із зеленої маси гречки одержують *рутин*, за допомогою якого лікують променеву хворобу та обмороження.

➤ Протягом вегетації вміст пігментів закономірно змінюється: у період інтенсивного росту, під час підготовки до цвітіння вміст пігментів найвищий, а до кінця вегетації він зменшується.

Лабораторна робота № 5

Тема: Мікроскопічна будова тканин тваринних організмів

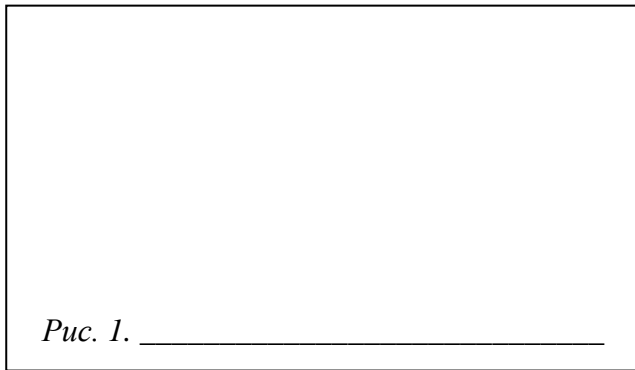
Мета: _____

Обладнання: мікроскоп, набір постійних мікропрепаратів епітеліальної, нервової, м'язової тканин і тканин внутрішнього середовища.

Хід роботи

I. 1. Розгляньте при малому збільшенні мікроскопа мікропрепарати клітин епітеліальної тканини. Потім розгляньте цю тканину при великому збільшенні мікроскопа. Зверніть увагу на форму клітин, взаєморозташування клітин, співвідношення клітин і міжклітинної речовини. Яка особливість будови цієї тканини? _____

2. Намалюйте особливості будови епітеліальної тканини.

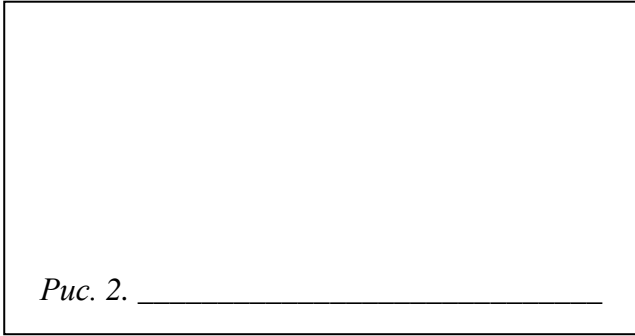


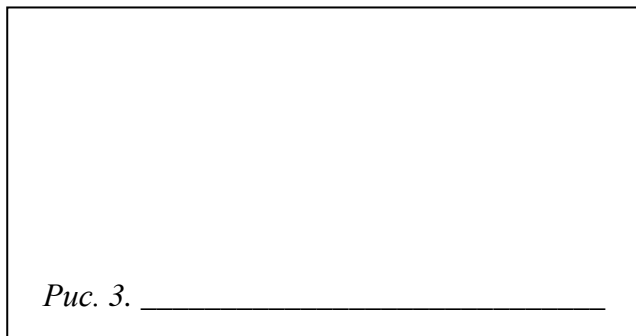
Позначення:

II. 1. Розгляньте при малому збільшенні мікроскопа мікропрепарати сполучної тканини (пухкої, хрящової, кісткової та інших різновидів тканин внутрішнього середовища). Потім розгляньте ці мікропрепарати при великому збільшенні мікроскопа. Зверніть увагу на форму та взаєморозташування клітин, співвідношення клітин і міжклітинної речовини. Яка особливість будови цієї тканини? _____

2. Намалюйте побачені препарати тканин внутрішнього середовища. На малюнках позначте складові частини.

Позначення:

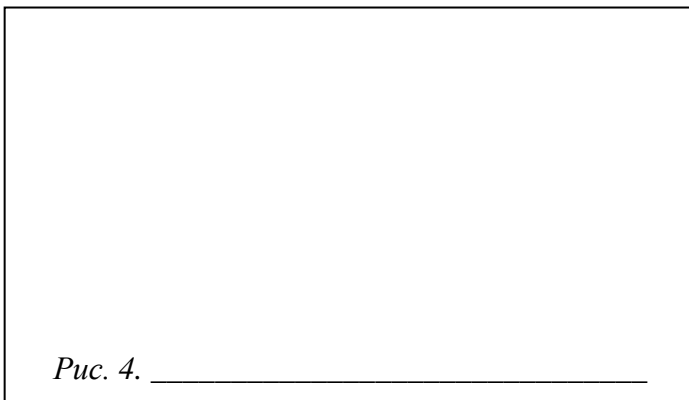




Позначення:

III. 1. Розгляньте при малому збільшенні мікроскопа мікропрепарат клітин нервової тканини. Потім розгляньте цю тканину при великому збільшенні мікроскопа. Яка особливість будови цієї тканини? _____

2. Намалюйте препарат. Позначте складові частини цієї тканини.



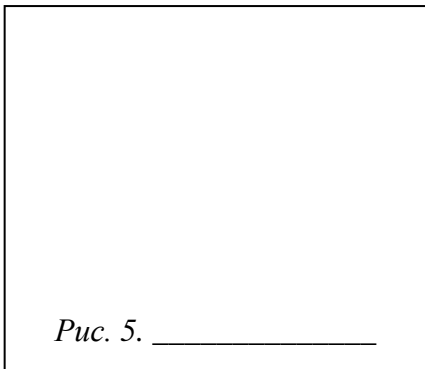
Позначення:

IV. 1. Розгляньте при малому збільшенні мікроскопа мікропрепарати м'язової тканини (гладенької, посмугованої серцевої, посмугованої скелетної). Потім розгляньте ці препарати при великому збільшенні мікроскопа.

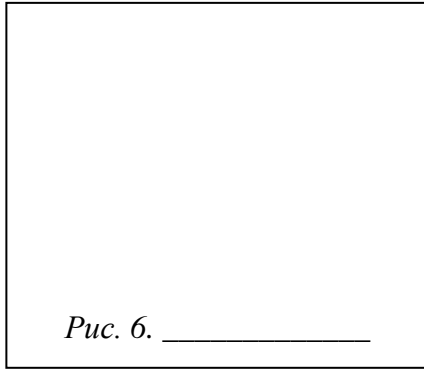
2. Що у них спільного? _____

3. Яка особливість будови різновидів м'язової тканини? _____

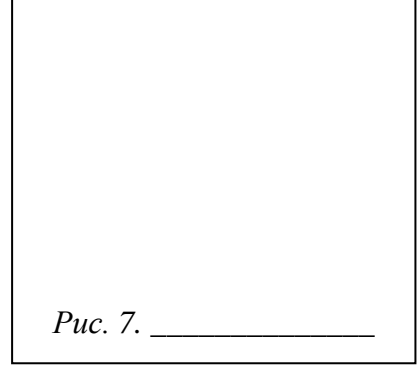
4. Намалюйте препарати різновидів м'язової тканини. На малюнках позначте складові частини.



Позначення:



Позначення:



Позначення:

V. У **висновку** встановіть взаємозв'язок будови тканин з виконуваними функціями.

Цікаво знати, що...

- Всі існуючі зелені рослини виробляють методом фотосинтезу понад 150 000 мільйонів тонн цукру за рік.
- Листки ясенцю, який зростає в лісах Криму, виділяють настільки багато ефірної олії (суміш летких органічних речовин), що вона подібно хмарці оточує кущик рослини. Якщо спекотного літнього дня до такого кущика піднести запалений сірник, він спалахне яскравим червонуватим полум'ям. Олія згорає настільки швидко, що не шкодить рослині, звідки і народна назва останньої — «неопалима купина».
- У водяних ссавців шар підшкірної жирової тканини сягає значної товщини, наприклад, у деяких китів — до 50 см.

1. Підкресліть правильну відповідь.

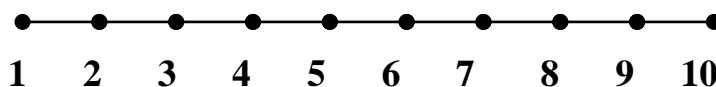
- Система подібних за походженням, будовою та функціями клітин, а також міжклітинної речовини — це:
а) орган; б) система органів; в) тканина; г) організм.
- У одноклітинних рослин розрізняють тканини:
а) твірні; б) епітеліальні; в) внутрішнього середовища; г) покривні; д) м'язові;
е) нервові; ж) основні; з) провідні; к) немає тканин.
- У багатоклітинних рослин розрізняють тканини:
а) твірні; б) епітеліальні; в) внутрішнього середовища; г) покривні; д) м'язові;
е) нервові; ж) основні; з) провідні; к) немає тканин.
- Ріст рослин забезпечується:
а) твірними тканинами; б) провідними тканинами; в) епітеліальними тканинами; г) м'язовими тканинами; д) тканинами внутрішнього середовища.
- У рослин транспорт речовин здійснюється:
а) твірними тканинами; б) провідними тканинами; в) епітеліальними тканинами; г) м'язовими тканинами; д) тканинами внутрішнього середовища.

2. Графічний диктант.

Правильні твердження позначте символом а неправильні 

Відповідні символи розташуйте на спеціальному відрізку.

- До складу рослин входять твірні, покривні, основні та провідні тканини.
- Ріст рослин протягом усього життя зумовлений наявністю покривних тканин.
- Твірні тканини складаються з клітин, здатних до поділу.
- На поверхні органів рослин розташовані провідні тканини.
- Покривні тканини відмежовують внутрішні тканини від зовнішнього середовища і захищають їх від несприятливих впливів довкілля та пошкоджень.
- Провідні тканини забезпечують пересування речовин у двох напрямках.
- Судини забезпечують низхідний потік речовин.
- Ситоподібні трубки — це живі видовжені клітини, послідовно розташовані одна над одною у вигляді ланцюжка.
- Вода з мінеральними речовинами рухається судинами.
- Механічні тканини виконують у рослин опорну функцію.



3. Допишіть терміни.

- Система клітин та міжклітинної речовини, спільних за походженням, будовою та пристосованих до виконання однієї або кількох специфічних функцій — це _____.
- Основною елементарною структурно-функціональною одиницею нервової системи є _____.
- Тканина, що складається з клітин, які щільно прилягають одна до одної і вкривають тіло ззовні, вистилають порожнини тіла та внутрішніх органів, а також утворюють більшість залоз, називається _____.
- Видовжений відросток нейрона, по якому імпульси надходять від його тіла до інших нейронів або органів — це _____.
- Короткий, дуже розгалужений відросток нейрона, по якому збудження проводиться до тіла нервової клітини від рецепторів або інших нервових клітин, — це _____.
- Розділ біології, що вивчає розвиток, мікроскопічну будову, життєдіяльність і класифікацію тканин організмів, — це _____.

7. Основна структурна і функціональна одиниця всіх живих організмів, елементарна біологічна система — це _____.

4. Тестові завдання. Обведіть правильну відповідь.

1. Система подібних за походженням, будовою та функціями клітин, а також міжклітинної речовини — це: а) орган; б) система органів; в) тканина; г) організм.
2. У тваринному організмі розрізняють тканини: а) твірні; б) епітеліальні; в) внутрішнього середовища; г) покривні; д) м'язові; е) нервові; ж) основні; з) провідні; к) немає тканин.
3. Тканини, які характеризуються незначною кількістю міжклітинної речовини: а) епітеліальна; б) нервова; в) м'язова; г) внутрішнього середовища.
4. Тканини, які містять велику кількість міжклітинної речовини і виконують опорну, трофічну та імунну функції: а) епітеліальна; б) нервова; в) м'язова; г) внутрішнього середовища.
5. Клітини тканини, які здатні до скорочення, забезпечують рух організму: а) епітеліальна; б) нервова; в) м'язова; г) внутрішнього середовища.
6. Клітини тканини, функції яких — отримання, збереження і переробка інформації, регуляція і координація діяльності різних систем організму: а) епітеліальної; б) нервової; в) м'язової; г) внутрішнього середовища.

5. Випишіть окремо номери ознак, характерних для різновидів тканин людського організму.

1. Складаються з клітин, щільно прилеглих одна до одної, які утворюють один або кілька шарів.
2. Захищають тканини, розташовані глибше, а також регулюють обмін речовин із зовнішнім середовищем.
3. Виконують різноманітні функції: захисну, живильну, транспортну, опорну, запасуючу.
4. Властива висока здатність до регенерації.
5. Здатні скорочуватись у відповідь на надходження до них нервового імпульсу.
6. Підтримують відносну сталість внутрішнього середовища.
7. Містять розвинену міжклітинну речовину.
8. У цитоплазмі розташовані скоротливі нитки.
9. Складається з нервових клітин і розміщених між ними допоміжних клітин.
10. Здатні сприймати подразнення, перетворювати його на нервові імпульси і проводити їх до інших нейронів або певних органів.

Епітеліальна	М'язова	Нервова	Внутрішнього середовища

Царства живої природи

Практична робота 4 Царства Рослини і Гриби

Лабораторна робота № 6

Тема: Особливості будови корневих систем

Мета: _____

Обладнання: гербарні матеріали кореневих систем, мікроскоп, постійні мікропрепарати корінця цибулі

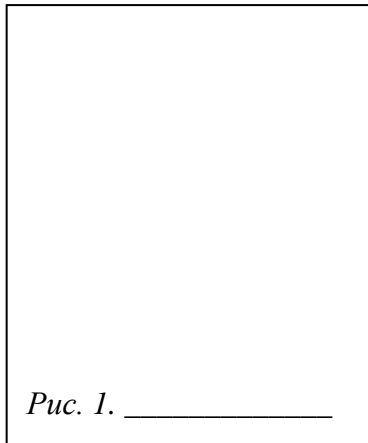
Хід роботи

Особливості будови кореневих систем

1. Розгляньте кореневі системи запропонованих рослин. Що у них спільного? _____

Чим вони відрізняються? _____

2. Намалюйте схеми стрижневої та мичкуватої кореневих систем, позначте в них типи коренів.



Позначення:



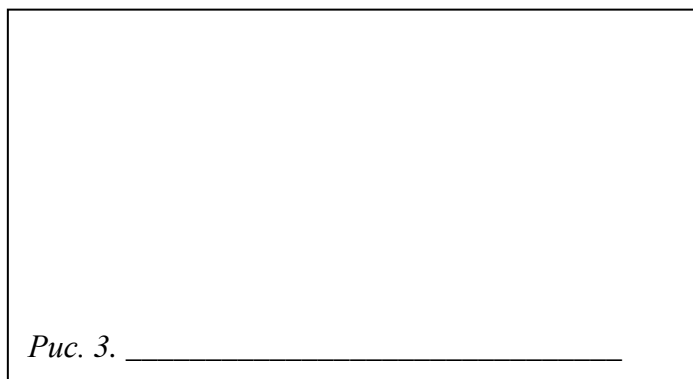
Позначення:

3. Наведіть приклади рослин, які мають стрижневу і мичкувату кореневі системи. Запишіть їх у таблицю.

Рослини, які мають	
стрижневу кореневу систему	мичкувату кореневу систему

4. При малому збільшенні мікроскопа розгляньте мікропрепарати корінця цибулі. Які зони кореня ви спостерігаєте? _____

5. Намалюйте схему зон кореня і позначте їх.



Позначення:

6. У *висновку* встановіть взаємозв'язок будови і функцій кореня.

Лабораторна робота № 7

Тема: Будова і різноманітність квіток. Будова і різноманітність суцвіть

Мета:

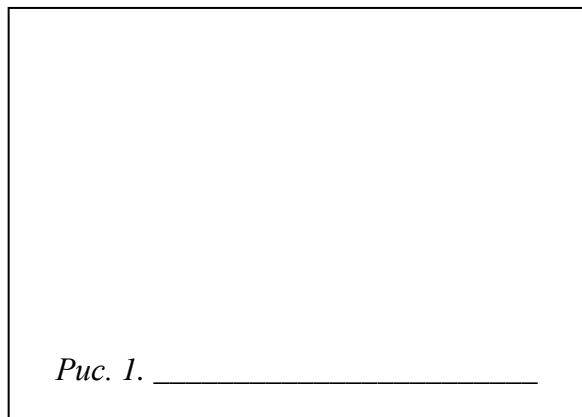
Обладнання: живі або гербарні зразки рослин із різними типами квіток і суцвіть, лупа

Хід роботи

I. Будова і різноманітність квіток

1. Розгляньте запропоновані рослини. Знайдіть серед них з правильними квітками з подвійною роздільнопелюстковою оцвітиною. Знайдіть у квітці маточку, тичинки, квітколоже, квітконіжку, чашолистки, пелюстки.

2. Зарисуйте будову правильної квітки з подвійною роздільнопелюстковою оцвітиною і позначте її складові частини.

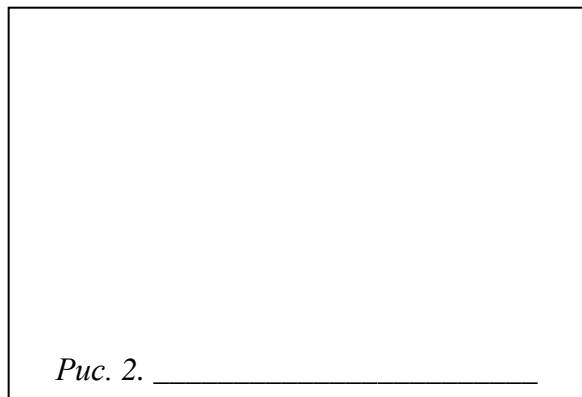


Позначення:

3. Встановіть назви рослин, у яких правильні квітки з подвійною роздільнопелюстковою оцвітиною. _____

4. Встановіть назви рослин, у яких правильні квітки з простою оцвітиною. _____

5. Зарисуйте будову правильної квітки з простою оцвітиною і позначте її складові частини.



Позначення:

6. Знайдіть серед запропонованих рослин такі, у яких неправильні квітки. Встановіть назви рослин, у яких неправильні квітки. _____

7. Зарисуйте будову неправильної квітки і позначте її складові частини.

Позначення:

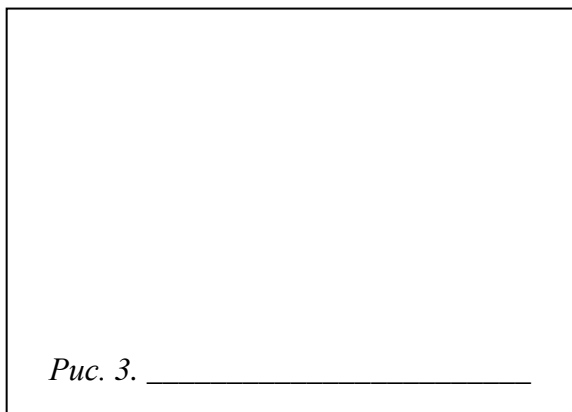


Рис. 3. _____

II. Будова і різноманітність суцвіть

1. Розгляньте живі або гербарні зразки рослин із різними типами суцвіть. Знайдіть у суцвіттях осі й окремі квітки. Користуючись матеріалом лекції, встановіть типи суцвіть та назви рослин, яким вони належать. Одержані результати запишіть у таблицю.

Назва рослини	Схема типу суцвіття	Просте чи складне суцвіття	Тип суцвіття

2. У *висновку* встановіть біологічне значення:

- квітки: _____
- суцвіття: _____

Доберіть відповідні номери ознак, характерних для відділів водоростей.

1. Наявність на поверхні талому кременистого панцира.
2. Одно-, багатоклітинні і колоніальні організми, які містять хлорофіл і мають зелене забарвлення.
3. Талом має різні відтінки бурого кольору.
4. Розгалужений талом рожево-червоного кольору.
5. Розмножуються вегетативно, спорами, статеві.
6. Відсутні джгутикові стадії.
7. Чітке чергування поколінь.

Зелені водорості		Бурі водорості	
Діатомові водорості		Червоні водорості	

За якими ознаками мохоподібних відносять до вищих рослин? _____

Чому представники відділу Мохоподібні досить дрібні рослини? _____

Випишіть ознаки, характерні для відділу Мохоподібні.

1. Багатоклітинні безхлорофільні організми.
2. Організми не мають коренів, пагонів.
3. Розмножуються спорами і статеві.
4. Розчленування тіла на надземну і підземну частини.
5. Вегетативне тіло не почленоване на органи.
6. Вегетативне тіло має вигляд талому або листкостеблової рослини.
7. У життєвому циклі переважає спорофіт.
8. У життєвому циклі переважає гаметофіт.
9. У життєвому циклі — наявність нитчастої стадії (протонеми).
10. До субстрату прикріплюються коренями.

Ознаки мохоподібних	
----------------------------	--

Доберіть відповідні номери ознак, характерних для плауноподібних, хвощоподібних, папоротеподібних.

1. Є основні органи — корінь і пагін.
2. Є спеціальні тканини: покривні, провідні, основна.
3. Вегетативне тіло розчленоване на вузли і міжвузля.
4. Пагони галузяться дихотомічно, а листки є виростами стебла.
5. Листки не розвиваються і мають вигляд зубчиків, тому фотосинтез здійснюється в стеблі.
6. Пагони видозмінені на кореневища, а над землею піднімаються тільки листки.
7. Серед представників є рівно- і різноспорові рослини.
8. Гаметофіт різноспорових рослин не залишає оболонки спори, яка надійно захищає його від висихання.
9. Розмножуються вегетативно.
10. Розмножуються спорами.
11. Спорангії розміщуються на стеблах.
12. Спорангії зібрані в соруси, розташовані з нижнього боку листків.
13. Спорангії розміщуються на спеціалізованих листках-спорофілах і зібрані в стробіли.

14. У життєвому циклі переважає гаметофіт.

15. У життєвому циклі переважає спорофіт.

Відділ Плауноподібні	
Відділ Хвоцоподібні	
Відділ Папоротеподібні	

Що спільного у мохоподібних, плауноподібних, хвоцоподібних, папоротеподібних?

Знайдіть пару «термін — означення».

1. Насінний зачаток	___ чоловіча статеві клітина (гамета) без джгутиків
2. Пилковий мішок	___ особлива тканина в насініні, в якій відкладаються запасні поживні речовини, необхідні для розвитку зародка рослин
3. Пилок	___ структура у насінних рослин, в якому формується жіночий гаметофіт, відбувається запліднення, розвиток зародка і ендосперму і з якого після запліднення розвивається насініна
4. Спермій	___ сукупність пилових зерен у насінних рослин
5. Ендосперм	___ половина пиляка, в якій утворюється пилок
6. Пилкове зерно	___ спора у рослин, з якої розвивається чоловічий заросток (гаметофіт)
7. Яйцеклітина	___ велика спора у різноспорових рослин, з якої розвивається жіночий гаметофіт
8. Мікроспора	___ чоловічий гаметофіт насінних рослин
9. Макроспора	___ жіноча статеві клітина (гамета), з якої внаслідок запліднення розвивається зародок

Впишіть у таблицю номери ознак, характерних для голонасінних.

1. Перші насінні рослини.
2. Є основні органи — корінь і пагін.
3. Стрижнева коренева система.
4. Пагони галузяться дихотомічно.
5. Є підземний пагін — кореневище.
6. Ріст стебла в товщину відбувається за рахунок збільшення деревини, а не кори.
7. Характерний вставний ріст.
8. Листки відсутні.
9. Листки не розвиваються і мають вигляд зубчиків.
10. Листки є виростами стебла.
11. Серед представників відділу є рівно- і різноспорові рослини.
12. Розмноження насінням.
13. Розмноження спорами.
14. Запліднення залежить від наявності води.
15. Запліднення не залежить від наявності води, оскільки чоловічі статеві клітини доносяться до яйцеклітини за допомогою пилової трубки.
16. Гаметофіти утворюються і розвиваються на спорофіті за рахунок його поживних речовин.

17. Дуже редукований гаметофіт.
18. У життєвому циклі переважає гаметофіт.
19. У життєвому циклі переважає спорофіт.
20. У насінні поєднані гаметофіт і спорофіт.

Характерні ознаки голонасінних	
---	--

Знайдіть пару «термін — означення».

1. Корінь	__ вкорочений видозмінений пагін, всі частини якого пристосовані до функції розмноження
2. Коренева система	__ генеративний орган у насінних рослин, який утворюється з насінного зачатка і містить зародок
3. Кореневище	__ видозміна кореня внаслідок відкладання в головному корені запасних поживних речовин
4. Квітка	__ підземний осьовий вегетативний орган, який закріплює рослину в ґрунті (субстраті) і здатний до безперервного росту
5. Пагін	__ сукупність усіх коренів однієї рослини
6. Коренеплід	__ генеративний орган покритонасінних рослин, що містить насінину (насінини) і утворюється після запліднення з маточки, а іноді з інших частин квітки
7. Плід	__ підземний видозмінений пагін рослини, на якому розміщуються бруньки, додаткові корені, а інколи й редуковані листки
8. Насінина	__ осьовий орган вищих рослин, що складається зі стебла, листків та бруньок і здатний до верхівкового росту

Визначте характерні ознаки однодольних та дводольних рослин і впишіть їх у таблицю.

Ознаки	Дводольні	Однодольні
Насінина		
Коренева система		
Стебло		
Листок		
Жилкування		
Квітка		
Запилення		

Знайдіть пару «термін — означення».

1. Ризоїди	__ нитчасті утворення, сплетіння яких формують грибницю або міцелій (вегетативне тіло гриба)
2. Гіфи	__ наука про гриби
3. Мікориза	__ одноклітинний або багатоклітинний орган нестатевого розмноження, в якому утворюються спори
4. Мікологія	__ спеціалізовані клітини, які відокремлюються від материнського організму і служать для нестатевого розмноження рослин і грибів
5. Симбіоз	__ організми, які використовують для свого живлення рештки речовин мертвого тіла
6. Міцелій	__ співжиття двох організмів різних видів; може бути у вигляді паразитизму, коли такий зв'язок шкодить одному із них, або у формі мутуалізму, коли зв'язок вигідний всім учасникам симбіозу
7. Сапротрофи	__ симбіоз деяких грибів та коренів рослин
8. Паразити	__ сукупність гіфів, що утворюють тіло гриба
9. Спорангій	__ коренеподібні вирости грибів та водоростей, що слугують для закріплення та поглинання води і розчинених у ній мінеральних речовин
10. Спори	__ організми, які живуть на поверхні або всередині іншого організму (хазяїна), живляться за рахунок його поживних речовин, завдаючи йому певної шкоди

Впишіть у таблицю номери ознак, характерних для царства Гриби.

1. Автотрофне живлення.
2. Гетеротрофне живлення.
3. Безхлорофільні, переважно багатоклітинні.
4. Вегетативне тіло представлене таломом.
5. Вегетативне тіло представлене міцелієм.
6. Прикріплений спосіб життя.
7. Необмежений ріст.
8. Міцна клітинна оболонка, до складу якої входить хітин.
9. Наявність в обміні речовин сечовини.
10. Утворення в організмі запасного продукту — глікогену.

Царство Гриби	
----------------------	--

Цікаво знати, що...

- У комах є тяжке захворювання — мускарідоз. Спричиняється воно грибом мускардина біла. Спори гриба, потрапляючи в тіло комах, проростають. Грибниця розростається, виділяє отруту, і комаха гине. Українські вчені створили препарат боверін зі спорів гриба. Боверін — ефективний засіб для боротьби зі шкідниками сільського господарства, особливо з колорадським жуком.
- Засновником ліхенології вважають шведського вченого Архаріуса.
- Найнебезпечніші отруйні шапкові гриби в Україні — це біла поганка та панцирний мухомор.
- Гриби, які використовують у їжу, поділяють на безумовно і умовно їстівні. До *безумовно їстівних* відносять білі гриби, підосичники, підберезники, масляки, рижики, лисички, опеньки справжні. Для використання цих грибів у їжу перед кулінарною обробкою не потрібно додаткової і попередньої обробки. До *умовно їстівних* відносяться такі, які потрібно перед кулінарною обробкою тривалий час варити і видаляти відвар (сироїжки, строчки, зморшки, вовнянки) або вимочувати у проточній воді з періодичною її заміною (хрящі-молочники). Якщо невірні приготувати умовно їстівні гриби, то під час вживання їх у їжу можливі харчові отруєння.

➤ Є гриби, які можуть рости під землею. Це — трюфелі. Їх знаходять з допомогою спеціально навчених собак. Досвідчені ж грибники відшуковують їх самі, бо над грибами трава ніби випалена. Є трюфелі чорні, білі й оленячі. Найціннішими для людини є чорні трюфелі. Їх використовують як приправу до найвишуканіших страв. В Україні вони трапляються у південно-західних букових лісах.

Практична робота 5 *Різноманітність рослинного світу*

Експедиція до Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАНУ

Мета: _____

Хід роботи

Вироблені під час лабораторних занять уміння розрізняти різні типи корневих систем, морфологічні типи листкових пластинок, можливі варіанти їх прикріплення до стебла, структурні елементи будови квітки, типи суцвіть та плодів допоможуть студентам у визначенні належності квіткової рослини до певної родини. Цілеспрямована послідовність у вивченні органів рослин полегшує процес порівняння одного об'єкта з іншим, знаходження подібності та відмінності головних ознак, встановлення спорідненості між ними, що є необхідною умовою для формування понять про таксономічні одиниці.

Завдання

1. Визначити приналежність 15 квіткових рослин до певної родини та записати в таблицю назву рослини та її родини.

1	6	11
2	7	12
3	8	13
4	9	14
5	10	15

- Темно-вишневі ягоди, з яких одержують каву, ростуть на вічнозеленому дереві 5–10 м заввишки. Дозрілі ягоди збирають і висушують, відділяючи м'якоть від твердих кісточок. Це — кавові зерна, які потім обсмажуються і проходять спеціальну обробку.
- Хлібне дерево висотою до 20 м має великі їстівні плоди (30 см у діаметрі). Перед вживанням їх готують як овочі.

Практична робота 6
Підцарство Одноклітинні
Лабораторна робота № 8

Тема: Будова прісноводних одноклітинних тварин

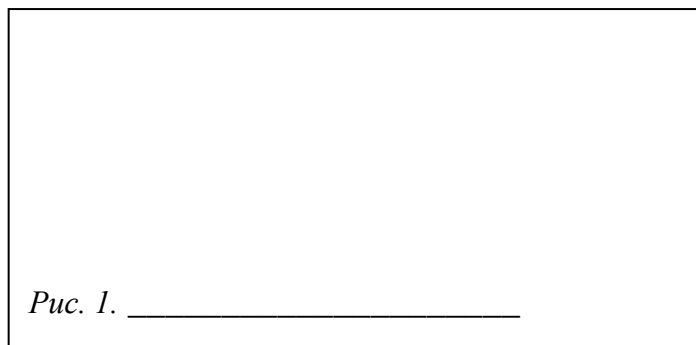
Мета: _____

Обладнання: мікроскоп, піпетка, накривне скельце, предметне скло, вата, фільтрувальний папір, склянка з культурою найпростіших або постійні мікропрепарати

Хід роботи

1. Підготуйте мікроскоп до роботи.
2. Виготовте мікропрепарат: на предметне скло капніть піпеткою краплю з культурою найпростіших; для припинення руху інфузорій покладіть декілька волоконцець вати; накрійте накривним скельцем.
3. Знайдіть при малому збільшенні мікроскопа одноклітинних тварин у полі зору, розгляньте їх, зверніть увагу на їхні характерні ознаки.
4. Переведіть мікроскоп на велике збільшення, розгляньте внутрішню будову цих тварин.
5. Користуючись малюнком підручника, встановіть яких одноклітинних тварин ви спостерігаєте.
6. Намалюйте одноклітинних тварин, яких ви спостерігали, підпишіть їхні складові частини і органели.

Позначення:





Позначення:

7. Які особливості морфологічної структури найпростіших залежно від середовища проживання ви спостерігаєте? _____

8. Заповніть таблицю «Характерні ознаки одноклітинних тварин».

Характерні ознаки	Амеба	Інфузорія-туфелька
Форма тіла		
Покриви тіла		
Кількість ядер		
Органели руху		
Клітинні органели		

9. У *висновку* з'ясуйте, за якими ознаками цих тварин відносять до підцарства Найпростіші?

Тестові завдання. Підкресліть правильні відповіді.

1. За якими ознаками живі організми об'єднують у підцарство Найпростіші:

а) клітина — цілісний організм; б) тіло вкрите шкірою; в) характеризуються мікроскопічними розмірами; г) мають органели руху: джгутики, війки, псевдоподії; д) характерна наявність оформлених кінцівок; е) мають здатність утворювати цисти; ж) відповідна реакція на зовнішні подразнення — таксиси; з) розмножуються тільки статевим способом?

2. Які ознаки характеризують найпростіших як представників тваринного світу:

а) автотрофне живлення; б) гетеротрофне живлення; в) здатність до фагоцитозу; г) наявність вакуолей з клітинним соком; д) наявність хлоропластів; е) наявність органел руху: псевдоподії, джгутики, війки?

3. На які зовнішні подразники реагують найпростіші:

а) механічні; б) хімічні; в) світлові; г) звукові?

4. Які властивості притаманні найпростішим як самостійним істотам:

а) живлення; б) подразливість; в) ріст; г) розмноження; д) дихання; е) утворення цист; ж) наявність вакуолей; з) утворення яєць?

5. Що покладено в основу класифікації підцарства Найпростіших на типи:

а) зовнішня будова; б) обмін речовин; в) спосіб живлення; г) спосіб розмноження; д) спосіб дихання; е) типи органел пересування?

6. Зараження якими найпростішими відбувається з допомогою кровосисних переносників:

а) лямбліями; б) лейшманіями; в) трихомонадами; г) амебами; д) кокцидіями; е) токсоплазмами; ж) трипаносомами?

Знайдіть пару «термін — означення».

1. Біологія	___ організми, які живляться речовинами відмерлих організмів
2. Зоологія	___ організми, які самостійно виробляють органічні речовини з неорганічних сполук з використанням енергії сонячного світла або енергії хімічних процесів
3. Гетеротрофи	___ співжиття організмів різних видів
4. Автотрофи	___ організми, які живляться готовими органічними речовинами
5. Сапротрофи	___ пристосування клітини до перенесення організмом несприятливих умов
6. Паразити	___ здатність організму реагувати на дію факторів середовища
7. Подразливість	___ організми, які живляться речовинами живих організмів
8. Симбіоз	___ один із розділів біології, який вивчає будову, життєдіяльність, різноманітність та поширення тварин, їхнє значення у природі та житті людини
9. Циста	___ сукупність наук про живі істоти, їхню будову, процеси життєдіяльності, взаємозв'язки між собою та умовами навколишнього середовища, закономірності поширення по земній кулі, походження, історичний розвиток, різноманітність тощо

Цікаво знати, що...

- Каміння єгипетських пірамід складається з решток форамініфер.
- Англійський учений Сміт проводив досліди з «навчання» інфузорій: він тренував парамецію на поворотах при переміщенні по капілярній трубці, де туфелька повинна була повернутися назад, коли вона дійде до кінця. Спочатку це їй вдалося з великими труднощами і супроводжувалося незграбними рухами зі зміною форми тіла при згинанні у вузькому просторі. Але потім, після багаторазових вправ протягом 20 годин, туфелька навчилася повертатися більш вправно, витрачаючи на цю процедуру замість початкових 4–5 хвилин усього 1–2 секунди. У цих дослідах було продемонстровано, що туфельки можуть пристосуватися навіть до руху по колу у циліндричній посудині. Ці рухи, набуті під час тренувань, туфелька зберігала й у випадку перебування її у більш просторих посудинах іншої форми.
- Життя зародилось в океані, однак сьогодні більшість організмів живе на суші. У Світовому океані нині налічують 160 тис. видів тварин і рослин, за кількістю перше місце посідають молюски (60 тис. видів), друге — ракоподібні (20 тис. видів), третє — риби (16 тис. видів).

Важливо знати, що...

- Уперше дизентерійну амебу виявив у 1875 р. російський учений Ф.О. Леш. Вона живиться бактеріями, не спричиняючи захворювань. Однак інколи вона може проникати у слизову оболонку кишки, де починає активно розмножуватися. Живлячись еритроцитами, вона спричинює утворення виразок, що кровоточать. Це захворювання отримало назву «амебна дизентерія», або «амебіоз». Амеба може проникати у кровоносні судини, а звідти — у різні органи, особливо у печінку, викликаючи там утворення небезпечних виразок.
- Цисти дизентерійної амеби у великій кількості виносяться назовні разом із випорожненнями хворої людини і розсіюються у навколишньому середовищі. Зараження цистами відбувається через брудні руки, некип'ячену воду, немиті овочі та фрукти. Тому для профілактики захворювання на амебіоз велике значення має дотримання правил особистої гігієни.

Практична робота 7
Група Черви (Vérmes):
тип Плоскі черви (*Plathelminthes*), тип Первиннопорожнинні (*Nemathelminthes*),
тип Кільчасті черви, або Анеліди (*Annelides*)

Лабораторна робота № 9

Тема: Зовнішня будова кільчастих червів на прикладі черв'яка дощового

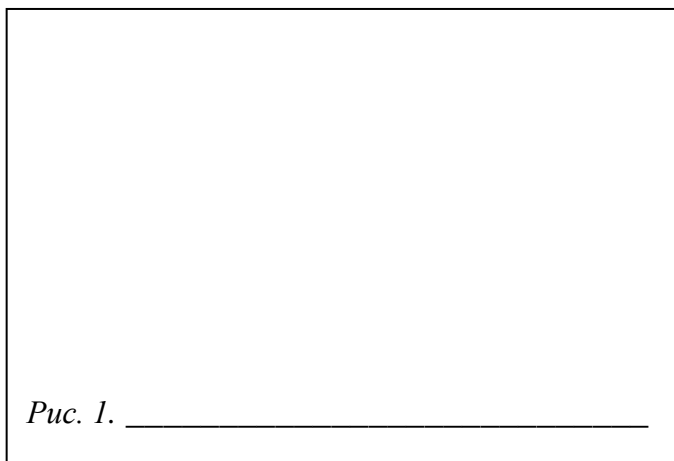
Мета:

Обладнання: дощові черв'яки, чашка Петрі, лупа, пінцет, фільтрувальний папір, скляні палички, лінійка

Хід роботи

1. Розгляньте дощового черв'яка.
2. Яка форма тіла дощового черв'яка? _____
3. Якого забарвлення дощовий черв'як? _____
4. Визначте за допомогою лінійки розміри дощового черв'яка. _____
5. Зверніть увагу на почленованість (сегменти) тіла дощового черв'яка.
6. Знайдіть передній кінець тіла (більш загострений) дощового черв'яка з ротовим отвором.
7. На цій же частині тіла розгляньте потовщення із 7 кілець — поясок.
8. Знайдіть задній кінець тіла дощового черв'яка (більш тупий) і отвір на ньому. Це — анальний отвір.
9. Знайдіть плоску — черевну і опуклу — спинну сторони дощового черв'яка.
10. Проведіть пальцем уздовж черевної сторони (від переднього до заднього кінця тіла). Що ви відчуваєте? _____
11. За допомогою лупи розгляньте щетинки на тілі дощового черв'яка. Поміркуйте, для чого слугують щетинки? _____
12. Зверніть увагу на шкіру дощового черв'яка. Яка вона — суха чи волога? _____
Подумайте, яке значення має така шкіра для життя дощового черв'яка у ґрунті. _____
13. Покладіть дощового черв'яка на фільтрувальний папір і зверніть увагу на характер його руху. Яка роль щетинок у житті черв'яка? _____
14. Скляною паличкою торкніться шкіри дощового черв'яка в різних частинах тіла. Як він реагує на ці подразнення? _____
15. Намалюйте зовнішній вигляд дощового черв'яка і підпишіть його частини.

Позначення:



16. На основі аналізу зовнішньої будови дощового черв'яка зробіть **висновок**: у чому виявляється його пристосованість до життя у ґрунті?

Заповніть таблицю «Порівняльна характеристика гідри та планарії молочно-білої».

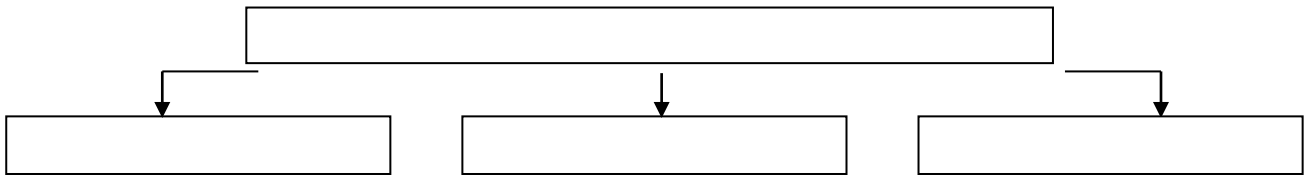
Ознаки для порівняння	Гідра	Планарія молочно-біла
Симетрія тіла		
Шари клітин тіла		
Органи дихання		
Органи травлення		
Видільна система		
Нервова система		
Органи чуття		
Способи розмноження		
Статева система		

Зробіть **висновок** про риси ускладнення організації плоских червів порівняно з кишковопорожнинними.

Заповніть таблицю класифікації типу Плоскі черви.

Царство	
Підцарство	
Тип Плоскі черви	
Клас	Клас
Види	Види

Заповніть таблицю шарів клітин тіла Первиннопорожнинних червів.



Оберіть ознаки, характерні для типів Плоскі черви, Первиннопорожнинні та Кільчасті черви.

1. Симетрія тіла двобічна.
2. Проміжкова симетрія тіла.
3. Проміжки між органами заповнені паренхімою.
4. Первинна порожнина тіла.
5. Вторинна порожнина тіла.
6. Тіло сплюснене у спинно-черевному напрямку.
7. Тіло має округлу форму на поперечному розрізі.
8. Тіло поділене на сегменти.
9. Наявність на сегментах тіла параподій.
10. Травна система починається ротовим отвором, що веде до кишечника, який закінчується анальним отвором.
11. Травна система складається з ротового отвору, переднього і середнього відділів кишечника, який сліпо замкнений.
12. Дихальна система відсутня.
13. У деяких представників є дихальна система — зябра, які являють собою тонкостінні ділянки параподій.
14. Кровоносна система відсутня.
15. Кровоносна система замкнена.
16. Кровоносна система незамкнена.
17. Центральна нервова система складається з мозкового нервового вузла (ганглія), розташованого у передній частині тіла, і поздовжніх нервових стовбурів, що від нього відходять.
18. Нервова система дифузного типу.
19. Центральна нервова система складається з надглоткових нервових вузлів, навкологлоткових нервових стовбурів та червеного нервового ланцюжка.
20. Видільна система представлена метанефридіями.
21. Видільна система представлена протонефридіями.
22. Рідкі продукти обміну речовин виводяться з організму одноклітинними залозами.
23. Статева система гермафродитна.
24. Статева система роздільностатева.
25. Представниками є людська аскарида, гострик, трихінела.
26. Представниками є цїп'як бичачий, котяча двоустка, сисун печінковий.
27. Представниками є планарія молочно-біла, цїп'як свинячий, стьожак широкий.
28. Представниками є п'явка медична, трубочник, піскожил, нереїс.

Тип Плоскі черви	
Тип Первиннопорожнинні	
Тип Кільчасті черви	

Визначте і обведіть номери всіх правильних відповідей.

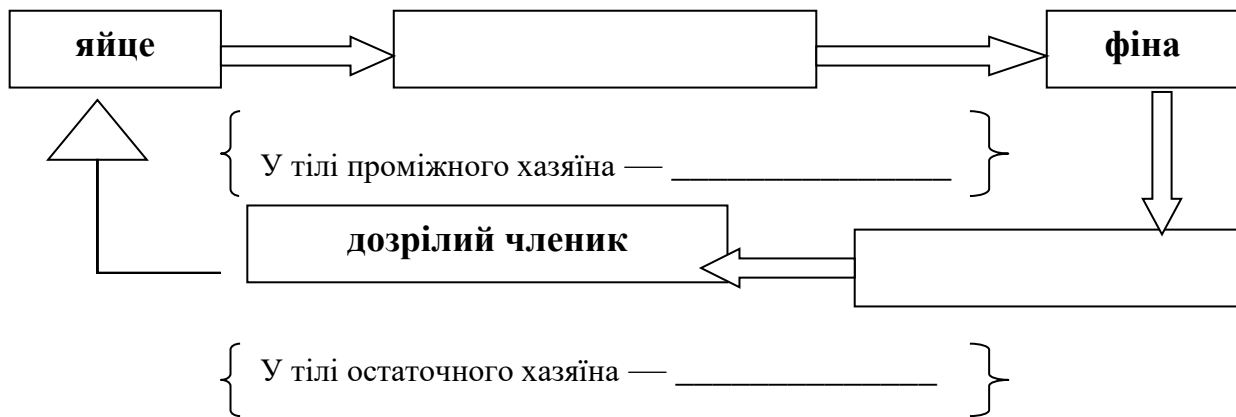
1. Шлях міграції личинки аскариди (міграційна фаза) в організмі людини відбувається за схемою:
 - 1) тонкий кишечник → кровоносні судини → печінка → серце → легені → носоглотка → кишечник;
 - 2) тонкий кишечник → товстий кишечник → кровоносні судини → печінка → серце → легені;
 - 3) тонкий кишечник → товстий кишечник → кровоносні судини → серце → носоглотка;

- 4) тонкий кишечник → сигмовидна кишка → кровоносні судини → печінка → легені.
2. Паразитування аскариди в організмі людини триває:
- 1) 1–2 місяці; 2) 5–10 років; 3) 1 рік; 4) 6 місяців.
3. Гельмінтози — захворювання, що викликаються:
- 1) найпростішими; 2) вошами; 3) кишковою паличкою; 4) паразитичними черв'яками.
4. Тривалість життя гостриків складає:
- 1) 1–2 місяці; 2) 5–10 років; 3) 1 рік; 4) 6 місяців.
5. Аскариди належать до:
- 1) стрічкових червів; 2) круглих червів; 3) довгих стрічкових червів; 4) дрібних стрічкових червів.
6. Довжина тіла самиці аскариди досягає:
- 1) 25–40 см; 2) 15–25 см; 3) 45–60 см; 4) 20–25 см.
7. Цикл розвитку аскариди в організмі людини складає:
- 1) 1–1,5 місяця; 2) 2–2,5 місяця; 3) 3–3,5 місяця; 4) 1 рік.
8. Збудником ентеробіозу є:
- 1) аскарида; 2) волосоголовець; 3) гострик; 4) карликовий цїп'як.
9. Самка аскариди щодня відкладає в просвіт кишок близько:
- 1) 100 000 яєць; 2) 200 000 яєць; 3) 300 000 яєць; 4) 400 000 яєць.
10. Гострики паразитують переважно в:
- 1) нижньому відділі тонкої та верхньому відділі товстої кишок, хробакоподібному відростку;
 - 2) нижніх відділах товстого кишечника;
 - 3) дванадцятипалій кишці;
 - 4) шлунку.
11. Самка гострика відкладає яйця в:
- 1) тонкій кишці; 2) преанальних складках; 3) товстій кишці; 4) хробакоподібному відростку.
12. Препарат для лікування гельмінтозів кукурбін виготовляється з насіння:
- 1) соняшника; 2) огірків; 3) кабачків; 4) гарбуза.
13. Продукти життєдіяльності гельмінтів, всмоктуючись у кров, викликають:
- 1) алергію; 2) нефрит; 3) цукровий діабет; 4) інсульт.

Знайдіть пару «термін — означення».

1. Сегментація	___ м'язисті нечленисті бічні парні вирости сегментів багатощетинкових червів, які звичайно мають пучечки щетинок та слугують для пересування
2. Первинна порожнина тіла	___ розчленування тіла деяких тварин на послідовно розташовані подібні між собою ділянки
3. Вторинна порожнина тіла	___ порожнина тіла, розташована між органами, що утворюється з ектодерми та ентодерми
4. Параподії	___ порожнина тіла, яка утворилась за рахунок розшарування мезодерми
5. Ектодерма	___ внутрішній зародковий листок
6. Ентодерма	___ середній зародковий листок
7. Мезодерма	___ реакція організму за участю нервової системи на подразнення
8. Рефлекс	___ зовнішній зародковий листок

Закінчіть схему «Цикл розвитку цїп'яка бичачого».



Цікаво знати, що...

- За несприятливих умов планарія розпадається на частинки, які не гинуть. Коли умови нормалізуються, кожна така частинка регенерує в цілий організм.
- Планарія має дивовижну здатність переживати голод, понад рік обходячись без їжі. При цьому тіло її зменшується (у 300 разів!) — вона немовби поїдає сама себе. Клітини одна за одною самі пересуваються до кишечника і перетравлюються. Коли планарія знаходить поживу, вона швидко відновлює свій звичайний розмір.
- У війчастих черв'їв висока здатність до регенерації: навіть із 1/280 тіла планарії можна відновити цілий організм.
- Яйця ехінокока дуже стійкі до температурних і метеорологічних коливань: вони переносять 12-денне висушування або перебування у воді. При температурі від $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ яйця залишаються життєздатними протягом 116 днів.

Важливо знати, що...

- При ураженні бичачим цїп'яком у людини розвивається загальна слабкість, нервовість, виникають головні болі, порушується робота органів травлення. Усе це виснажує людину, негативно позначається на її працездатності і, звичайно, призводить до погіршення здоров'я.
- Свинячий цїп'як може жити у кишках людини кілька років, викликаючи зниження апетиту, нудоту, болі під грудьми, розлади процесу травлення, схуднення.
- У боротьбі із цїп'яками важливе значення має своєчасне виявлення і вибраковування заражених цистицерками туш тварин або знешкодження ураженого м'яса високою ($60\text{--}70\text{ }^{\circ}\text{C}$) температурою, концентрованим розчином солі, заморожуванням при температурі $-10\text{--}15\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Тварин, що загинули від ехінококозу, слід спалювати або закопувати на визначену санітарними службами глибину, щоб вони не стали джерелом зараження собак, вовків, лисиць.

Практична робота 8
Тип Членистоногі

Лабораторна робота № 10

Тема: Зовнішня будова комах

Мета:

Обладнання: фіксовані жуки або колекції, лінійка, препарувальна голка, лупа

Хід роботи

1. Розгляньте покрив тіла жука. Зазначте у таблиці його забарвлення.
2. Яке значення має таке забарвлення покриву тіла? _____
3. За допомогою лінійки виміряйте розмір тіла жука. Одержані дані зазначте у таблиці.
4. Розгляньте покрив тіла жука. Препарувальною голкою випробуйте міцність хітинового покриву тіла жука. Властивості покриву зазначте у таблиці.
5. Яке біологічне значення такого покриву тіла жука? _____
6. Розгляньте відділи тіла жука. Користуючись малюнком жука у підручнику, назвіть відділи тіла та зазначте їх у таблиці.
7. На голові жука розгляньте за допомогою лупи органи.
8. Користуючись малюнком жука у підручнику, визначте, які органи розміщені на голові. Зазначте їх у таблиці.
9. Яке біологічне значення органів, розміщених на голові? _____
10. Розгляньте груди жука з нижньої сторони. Зазначте у таблиці особливість їх будови.
11. Яка кількість кінцівок на грудях? _____
12. Розгляньте на спинній стороні жука щільні надкрила та тонкі перетинчасті крила.
13. Яке біологічне значення надкрил та перетинчастих крил? _____
14. Розгляньте будову черевця. Зазначте у таблиці особливості будови черевця жука.

Таблиця 1

Зовнішня будова комах

Ознаки	Характеристика
Забарвлення	
Розмір тіла	
Покрив тіла	
Відділи тіла	
Органи на голові	
Органи на грудях	
Особливості будови черевця	

15. У **висновку** зазначте, які пристосування до життя на суходолі є у зовнішній будові комах.

Розподіліть у таблиці відповідні номери тверджень щодо основних засобів попередження педикульозу та шляхів його поширення.

1. Дотримання особистої гігієни: регулярне миття тіла (не рідше 2 разів на тиждень), зміна натільної і постільної білизни, користування власним гребінцем.
2. Через постільну та натільну білизну.
3. Через близький контакт.
4. Прання постільної білизни при високій температурі, прасування одягу праскою (особливо швів, де воші зазвичай відкладають яйця).
5. Для того щоб воші не причепилися, слід наносити краплю рідини чайного дерева або лаванди (які відлякують вошей) на потиличну частину і за вуха.
6. Лобковий педикульоз передається статевим шляхом.

Основні засоби попередження педикульозу	
Шляхи поширення педикульозу	

Дайте відповіді на запитання.

1. Чи можна заразитися педикульозом від неохайних людей з брудним волоссям? _____
2. Воші можуть перестрибувати з голови на голову? _____
3. Чи існує засіб, одноразове застосування якого дає змогу позбавитися вошей? _____
4. Як позбутися запаху, який ще довго залишається на волоссі після використання протипедикульозних засобів? _____
5. Коротка стрижка допоможе уберегтися від педикульозу? _____

Знайдіть пару «термін — означення» щодо типу Членистоногі (Arthropoda).

1. Арахнологія	розвиток із метаморфозом
2. Ентомологія	розділ зоології, який вивчає павукоподібних
3. Линяння	розділ зоології, який вивчає комах
4. Метаморфоз	зміна зовнішніх покривів у тварин
5. Непрямий розвиток	___ глибокі перетворення будови організму протягом постнатального онтогенезу, що супроводжуються зміною певних стадій
6. Сегментація	розвиток без стадії личинки й метаморфозу
7. Прямий розвиток	___ еластична і міцна органічна речовина, яка є основою зовнішнього скелета (кутикули) членистоногих
8. Хітин	___ розчленування тіла деяких тварин на послідовно розташовані подібні між собою ділянки
9. Захисне забарвлення	___ яскраве забарвлення, яке попереджає, що ці істоти захищені неприємним запахом і смаком або отруйні
10. Застережливе забарвлення	___ схожість забарвлення і форми тіла двох видів, один з яких неістівний або небезпечний і тому має застережливе забарвлення
11. Мімікрія	забарвлення, яке зливається із забарвленням оточення
12. Карцинологія	розділ зоології, який вивчає ракоподібних

Оберіть і підкресліть правильну відповідь.

1. Членистоногі перебувають у найближчій спорідненості з:
а) кільчастими червами; б) моллюсками; в) кишковопорожнинними; г) круглими червами.
2. Скелет членистоногих:
а) внутрішній; б) зовнішній; в) відсутній.
3. Тіло членистоногих може мати такі відділи:
а) голову, спину, черевце;
б) голову, шию, попереk, черевце;
в) голову, груди, черевце;
г) головогруді, черевце.
4. Членистоногі ростуть:
а) постійно; б) під час линяння; в) не ростуть взагалі.
5. У комах виділяють відділи тіла:
а) голова, спина, черевце; б) голова, груди, черевце; в) головогруді, черевце.
6. Наявність вусиків у комах: а) 1 пара; б) 2 пари; в) відсутні.
7. Кількість кінцівок у комах: а) 5 пар; б) 4 пари; в) 3 пари.
8. Ротовий апарат комах складається з: а) верхньої щелепи, нижньої щелепи, верхньої губи, нижньої губи; б) ногощупалець і хеліцер; в) щелеп і ногощелеп.
9. На сегментах черевця комах знаходяться: а) кінцівки; б) павутинні бородавки; в) дихальця; г) хеліцери.
10. Органи дихання комах: а) легеневі мішки та трахеї; б) зябра; в) легені; г) трахеї; д) повітряні мішки.
11. Особливості кровоносної системи комах: а) багатокамерне трубчасте серце; б) серце зірчастої форми; в) гемолімфа не бере участі у транспорті газів.
12. Комахи мають: а) 2 пари вусиків; б) крила, що розташовані на середньогрудях і задньогрудях; в) прості та складні очі.
13. Представники комах: а) водяний віслюк, циклопи; б) креветки, дафнії, раки; в) терміти, коники, сарана, блоха; г) бабка, жук-олень, джміль, бджола.

Доберіть відповідні номери ознак, характерних для типу Членистоногі, класів Ракоподібні, Павукоподібні та Комахи.

1. Двобічна симетрія тіла.
2. Тіло складається з трьох відділів — голови, грудей, черевця.
3. Неоднакова членистість тіла: сегменти тіла мають різну будову і виконують різні функції.
4. Наявність членистих кінцівок.
5. Зовнішній хітинізований скелет, до якого прикріплюються м'язи.
6. Диференціація м'язів.
7. Первинна порожнина тіла.
8. Вторинна порожнина тіла.
9. Змішана порожнина тіла — міксоцель.
10. Періодична линька.
11. Три пари кінцівок.
12. Чотири пари кінцівок.
13. Дві пари крил.
14. Кровоносна система незамкнена, є серце.
15. Кровоносна система замкнена.
16. Кровоносна система розносить лише поживні речовини по організму.
17. Органи дихання — легеневі мішки та трахеї.
18. Органи дихання — зябра.
19. Одна пара вусиків.
20. Дві пари вусиків.
21. Вусики відсутні.
22. Травна система у вигляді трубки.

23. Типи ротового апарату: гризучий, гризучо-лижучий, сисний, колючо-сисний, лижучий.
24. На головогрудях знаходяться ногощупальці та хеліцери.
25. Позаорганізмове травлення.
26. Нервова система: є надглотковий і підглотковий нервові вузли, які з'єднані стовбурами у навкологлоткове нервове кільце; черевний нервовий ланцюг.
27. Органи виділення — пара зелених залоз.
28. Органи виділення — мальпігієві судини.
29. Наявність жирового тіла, яке захищає внутрішні органи від пошкоджень і накопичує запасні поживні речовини, продукти обміну й виконує функції видільної системи.
30. Павутинні бородавки на черевці.

Тип Членистоногі	
Клас Ракоподібні	
Клас Павукоподібні	
Клас Комахи	

Цікаво знати, що...

- Річкові раки здатні відновлювати втрачені кінцівки. Проте це відбувається не відразу, а поступово: після кожної линьки, коли у них активізуються процеси росту. Дорослим самцям для відновлення втраченої кінцівки потрібно 1,5–2 роки, а самкам, які линяють рідше, — 3–4 роки.
- Павутинні нитки великих павуків нефілів використовувалися жителями Полінезії для плетіння риболовецьких сіток, а також для пошиття одягу. В 1903 році на Всесвітній виставці у Парижі був продемонстрований зразок тканини з павутини, привезений з Мадагаскару.
- Бджола-розвідниця, що знайшла корм, сповіщає інших бджіл про його місцезнаходження танцем. Вона бігає по стільниках «вісіркою». Окремі елементи її танку повідомляють про відстань до поживи та напрямок польоту до неї відносно положення сонця на небі. Інші бджоли розуміють це повідомлення, за запахом розвідниці встановлюють запах місця, з якого вона повернулася, і вирушають за кормом.
- Старовинні книги і документи донесли до нас відомості про суди над комахами. Судовий процес над личинками хрущів відбувся 1479 року у Швейцарії. Жукам винесли вирок: піддати анафемі. Проте захисник жуків на цьому процесі заявив, що негідно піддавати анафемі комах, що супроводжували Ноя на його ковчегу. Тоді єпископ оголосив, що жуки послані Богом для покарання за гріхи городян. Тим справа й закінчилася.

Практична робота 9 **Тип Хордові (Chordata)**

Знайдіть пару «термін — означення» для типу Хордові (Chordata), надклас Риби (Pisces).

1. Хорда	внутрішній осьовий скелет, що складається з окремих частин — хребців
2. Хребет	внутрішній осьовий скелет
3. Хребці	зовнішній зародковий листок
4. Мезодерма	складові частини хребта
5. Ектодерма	внутрішній зародковий листок
6. Ентодерма	середній зародковий листок

Оберіть і підкресліть правильні відповіді.

1. Із перелічених ознак лише хордовим тваринам притаманні:
 - а) зовнішній скелет; б) шкірно-м'язовий мішок; в) хорда; г) легені; д) первинна порожнина тіла; е) вторинна порожнина тіла.
2. Кровоносна система у хордових: а) незамкнена; б) замкнена; в) відсутня.
3. Органи дихання, характерні для ланцетника: а) легені; б) трахеї; в) легеневі мішки; г) зяброві щілини; д) відсутні; е) шкіра; ж) зябра.
4. Серце у ланцетника: а) однокамерне; б) двокамерне; в) трубчасте; г) трикамерне; д) чотирикамерне; е) відсутнє.
5. Нервова система у ланцетника: а) у вигляді червонного ланцюга; б) розкидано-вузлового типу; в) у вигляді спинної нервової трубки; г) дифузного типу.

Встановіть відмінності між хрящовими і кістковими рибами.

Ознаки для порівняння	Класи	
	Хрящові риби	Кісткові риби
1. З якої речовини формується скелет?		
2. Особливості будови зябрового апарату		
3. Наявність плавального міхура		

Впишіть номери ознак, характерних для надкласу Риби, класу Земноводні.

1. Живуть і у воді, і на суходолі.
2. Живуть у воді.
3. Мають постійну температуру тіла, незалежно від температури довкілля.
4. Холоднокровні.
5. Теплокровні.
6. Тіло сплюснене зверху донизу.
7. Мають дві пари кінцівок, які закінчуються пальцями.
8. Органи для пересування — плавці.
9. Гола шкіра із залозами, які виділяють слиз.
10. Є луска.
11. Є бічна лінія, клітини якої лежать у товщі шкіри.
12. У скелеті є один шийний хребець, тулубові хребці, один крижовий хребець.
13. Органи дихання — зябра.
14. Органи дихання — легені.
15. Органи дихання — легені, шкіра.
16. Незамкнена кровоносна система.
17. Кровоносна система замкнена.
18. Серце 2-камерне, 1 коло кровообігу.
19. Серце 3-камерне, 2 кола кровообігу.
20. Є клоака.
21. Травна система закінчується анальним отвором.
22. Непрямий тип розвитку з метаморфозом.
23. Прямий тип розвитку.
24. Очі без повік.
25. Очі мають повіки.

Надклас Риби	
Клас Земноводні	

Знайдіть пару «термін — означення» для класу Ссавці (Mammalia).

1. Плацента	___ залози, які виділяють секрет, що змачує волосся та шкіру ссавців, запобігає їхньому намоканню
2. Потові залози	___ орган, що забезпечує зв'язок між зародком та організмом матері в ході внутрішньоутробного розвитку
3. Сальні залози	___ залози, які здійснюють видільну та теплорегуляторну функції
4. Пахучі залози	___ видозмінені потові залози, секрет яких призначений для вигодовування малят, і протоки яких відкриваються на сосках
5. Молочні залози	___ видозмінені потові або сальні залози, які виділяють секрет, що сприяє комунікації тварин або відлякуванню ворогів
6. Альвеоли	___ мікроскопічні міхурці легенів, де відбувається газообмін між кров'ю та вдихуваним повітрям

Впишіть номери ознак, характерних для класу Ссавці.

1. Мають постійну температуру тіла, незалежно від температури довкілля.
2. Пойкілотермні.
3. Гомойотермні.
4. Тіло сплюснене зверху донизу.
5. Мають дві пари кінцівок, які закінчуються пальцями.
6. Органи для пересування — плавці.
7. Гола шкіра із залозами, які виділяють слиз.
8. Є луска.
9. Волосяний покрив.
10. У скелеті є один шийний хребець, тулубові хребці, 1 крижовий хребець.
11. Незамкнена кровоносна система.
12. Органи дихання — легені.
13. Органи дихання — легені, шкіра.
14. Властиве живородіння.
15. Вигодовування малят молоком.
16. Органи виділення — зелені залози.
17. Добре розвинена кора великих півкуль.
18. Орган слуху складається з двох відділів: внутрішнього і середнього.

Клас Ссавці	
--------------------	--

Цікаво знати, що...

➤ Вислів «німий, як риба» не відповідає дійсності. Риби видають різноманітні звуки, які сприймають особини того ж виду та інших видів як сигнали певного значення:

- 1) нерестові сигнали — привабливання особин іншої статі, розпізнавання та стимуляція — виділення статевих продуктів;
- 2) сигнали попередження та загрози під час захисту відкладеної ікри або охорони своєї території.

Звуки створюються за рахунок тертя променів плавців, кісток щелеп і зябрової кришки, поясу грудних плавців, або ж плавального міхура та спеціальних м'язів навколо нього.

- Акула без нутроців не лише нормально плаває, але й кидається на здобич і ковтає її.
- Предком **золотої рибки**, яку розводять в акваріумах, був **сріблястий карась**. Золоту рибку було виведено в результаті тривалої селекції у Китаї. Перші згадки про неї датовані I ст. до н.е.
- У Великій Британії працюють фабрики з виробництва одягу зі шкіри риб. Зі шкіри лосося, акул та скатів виготовляють паски, сумки, гаманці, портмоне, навіть жакети і спідниці. Одяг і галантерея користуються неабияким попитом. Виробники стверджують: риб'яча шкіра нагадує замшу, дуже міцна і зовсім не пахне рибою.

Практична робота 10
Різноманітність тваринного світу

Екскурсія до зоопарку міста Києва

Мета: _____

Хід роботи

Закріпити теоретичні знання про різноманіття тваринного світу допомагає екскурсія, під час якої вивчається видовий склад, поширення, способи життя тварин, їх місце та роль в біоценозах і практичній діяльності людини. Студенти повинні ознайомитися з фауною України, екологією фонових видів своєї території.

Завдання

1. Дайте порівняльну характеристику безхребетних і хребетних тварин.

Безхребетні	Хребетні

2. Які з побачених тварин відносять до рідкісних та зникаючих? Зазначте 10 видів.

1	

3. Яке значення мають тварини в природі та життєдіяльності людини?

проорокування людської долі. Мертвого kota бальзамували так само, як і мертвого фараона, і ховали в усипальниці фараонів.

➤ Алергію на кішок викликає білок, що міститься в котячій шкірі та слині і залишається на шерсті, коли тварина вилизується. Якщо його вдихне астматик, білок може викликати алергічну реакцію за декілька хвилин. Учені з компанії “Allerca”, що знаходиться у Сан-Дієго, проаналізували гени британських і американських короткошерстих кішок, щоб з’ясувати, які з них відповідають протеїнам, що не викликають реакцію у людей. Проводячи селекцію кішок впродовж декількох поколінь, вони отримали понад 20 кошених, які не викликають алергію. Вперше люди з алергією зможуть завести kota і не страждати від цього. Але коштує таке кошеня 14 тисяч доларів.

➤ Учені в Америці вивчали, що впливає на корів добре, а що погано. Словом, від чого вони краще ростуть і дають більше молока. Спробували включати їм музику — різну. Подіяла музика: зменшувалися надої і помітно від рок-музики, а збільшувалися майже на 10 % — від класичної музики композитора Баха. Але чому? У корови, коли музика повільна, плавна, м’язи розслаблюються, молока корова віддає більше. А коли музика швидка, ритм прискорений, м’язи скорочуються, молоко доїться гірше.

➤ Дрібні горобцеподібні за добу перелітають на 50–100 км, качки — на 100–500 км. Американські славки, мігруючи над океаном, здатні пролетіти без зупинки 3–4 тис. км за 60–70 годин безперервного польоту.

➤ Предками свійських курей були дикі банківські кури. Вони були одомашнені в Індії близько 4500 років тому. Внаслідок тривалої селекційної роботи людина вивела багато порід курей.

➤ Свійська качка походить від дикої качки-крижня, предком порід свійських гусей була сіра гуска, а свійського голуба — сизий голуб.

➤ **Багато жертв морських катастроф гинули від спраги — адже людина не може пити солону морську воду. Однак буревісникоподібні п’ють її без шкоди для себе. Як їм це вдається?** Надлишок солей у них виводиться спеціальними залозами крізь носові отвори, від яких відходять тоненькі трубочки.

➤ **Деякі птахи під час перельоту летять клином.** Найсильніший птах летить попереду, його тіло розсікає повітря. Інші птахи летять так, щоб зберегти гострий кут клина. Це відбувається інстинктивно, тому що таке розташування відповідає мінімальній силі опору.

➤ Гадюки ніколи не нападають першими і, як правило, намагаються сховатись.

➤ **Що робити при укусі гадюки?** Головне — не панікувати. Якщо на слизовій оболонці рота немає ушкоджень, бажано упродовж кількох хвилин після укусу відсмоктати отруту з ранки, час від часу полощучи рот водою. Потерпілому треба випити якомога більше рідини (гарячого чаю, кави, але не алкоголю!) та добре пропотіти. Корисні протиалергенні ліки (антигістамінні препарати: супрастин, тавегіл та ін.), солі кальцію. При сильному болю можна прийняти 1–2 таблетки анальгіну або баралгіну. Укушену людину необхідно негайно доправити до лікарні.

➤ Найбільш ефективний засіб проти зміїної отрути — полівалентна протизміїна сироватка, введена не пізніше ніж через 30 хвилин після укусу. Але вводити її може і повинен тільки медичний працівник. Самостійність небезпечна через можливий розвиток алергічних реакцій на введення сироватки. І якщо людині не надати термінової допомоги, вона може загинути.

➤ Розрізи у місці укусу гадюки, надовго накладений джгут, припікання гарячими предметами значно ускладнюють одужання потерпілого.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Догель В.А. Зоология беспозвоночных: Учеб. для ун-тов / В.А. Догель ; под ред. Ю.И. Полянского. — М. : Высш. шк., 1980. — 345 с.
2. Мороз І.В. Ботаніка з основами екології : навч. посіб. / І.В. Мороз, Б.К. Гришко-Богменко. — К. : Вища шк., 1994. — 240 с.
3. Неведомська Є.О. Ботаніка : навч. посіб. для студ. небіологічних спец. вищ. навч. закл. / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко, І.Д. Омері. — К. : Центр учбової літератури, 2012. — 218 с.
4. Неведомська Є.О. Зоологія : навч. посіб. для студ. небіологічних спец. вищ. навч. закл. / Є.О. Неведомська, І.М. Маруненко, І.Д. Омері. — К. : Центр учбової літератури, 2012. — 290 с.
5. Неклюкова Н.П. Общее землеведение / Н.П. Неклюкова. — Ч. 1. — М. : Просвещение, 1976. — 143 с.
6. Савцова Т.М. Общее землеведение / Т.М. Савцова. — М. : Академия, 2007. — 416 с.
7. Сокур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій / Л.М. Сокур. — К. : Фітосоціоцентр, 2001. — 288 с.
8. Федорищак Р.П. Загальне землезнавство / Р.П. Федорищак. — К. : Вища шк., 1995. — 223 с.
9. Щербак Г.Й. Зоологія безхребетних: Підручник : у 3 кн. / Г.Й. Щербак, Д.Б. Царичкова, Ю.Г. Вервес. — К. : Либідь, 1995–1997.

Додаткова

1. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений / В.И. Артамонов. — М. : Агропромиздат, 1991. — 335 с.
2. Поліщук А.К. Ботаніка / А.К. Поліщук, П.М. Береговий. — К. : Рад. шк., 1974. — 262 с.
3. Рейвн П., Эверт Р., Айкхори С. Современная ботаника : в 2 т. / П. Рейвн, Р. Эверт, С. Айкхори. — М. : Мир, 1990. — Т. 1. — 344 с; Т. 2. — 345 с.
4. Яхонтов А.А. Зоология для учителя: Введение в изучение науки о животных. Беспозвоночные / А.А. Яхонтов ; под ред. И.Х. Шаровой. — М. : Просвещение, 1982. — 352 с.

ЖИВА ПРИРОДА: ОСОБЛИВОСТІ І ТАЄМНИЦІ

**Навчальний посібник для проведення практичних і самостійних робіт
для студентів небіологічних спеціальностей
вищих навчальних закладів**

НЕВЕДОМСЬКА Євгенія Олексіївна, доцент кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат педагогічних наук;

ОМЕРІ Ірина Дмитрівна, доцент кафедри фізичної реабілітації та біокінезіології Київського університету імені Бориса Грінченка, кандидат біологічних наук.