

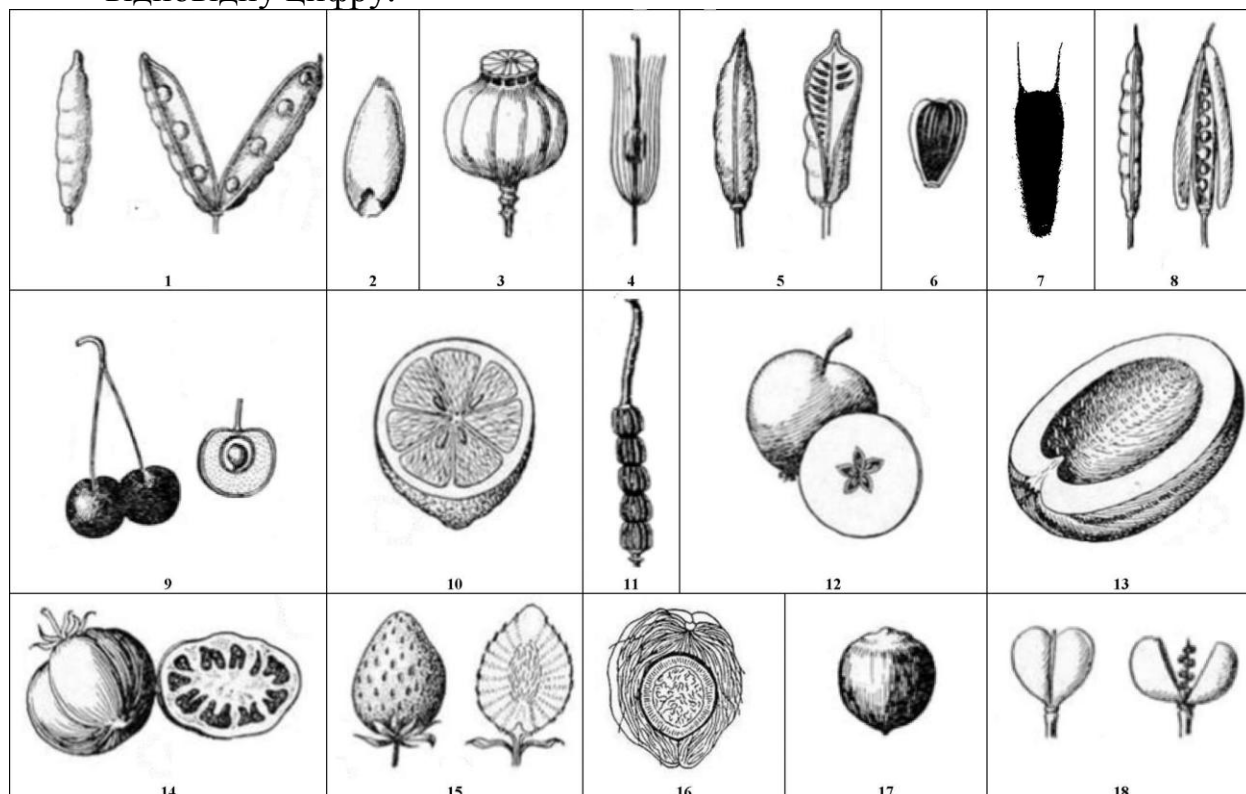
Практичний тур №1 КЛАСИФІКАЦІЯ ПЛОДІВ

Під час практичної роботи Вам необхідно продемонструвати знання морфології вищих рослин, що є основою для їх визначення, вміння проводити морфологічний аналіз та визначати комплекс фенотипових ознак.

Мета роботи: за фотографіями плодів рослин встановити їх приналежність до певного типу та можливі способи поширення.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте запропоновані зображення плодів різних видів рослин.
2. Розподіліть плоди на соковиті, сухі нерозкривні та сухі розкривні. Впишіть номери відповідних плодів до таблиці 1 бланку для відповіді.
3. Встановіть відповідність між назвами плодів та їх номерами на рисунку. У таблиці 2 бланку для відповіді закресліть відповідну цифру.
4. Класифікуйте наведені плоди за можливими способами їх поширення. У таблиці 3 бланку для відповіді закресліть відповідну цифру.



Відповіді

Таблиця 1.

<i>Типи плодів:</i>	<i>Номери малюнків</i>
Соковиті	9, 10, 12, 13, 14
Сухі нерозкривні	2, 4, 6, 7, 11, 15, 16, 17
Сухі розкривні	1, 3, 5, 8, 18

Таблиця 2

<i>Типи плодів:</i>	<i>Номери малюнків</i>
Стручок	8, 11
Стручечок	18
Біб	1
Кістянка	9
Листянка	5
Багатогорішок	15
Яблуко	12
Зернівка	2
Гесперидій (померанець)	10
Гарбузина	13
Сім'янка	6, 7
Горіх	16, 17
Горішок	4
Коробочка	3

Таблиця 3

<i>Способи поширення:</i>	<i>Номери малюнків</i>
Автохори (поширюються самі)	1, 3, 5, 8, 11, 18
Гідрохори (поширюються за допомогою води)	16
Анемохори (поширюються вітром)	4
Епізоохори (поширюються на тваринах)	7
Ендозоохори (проходять через травну систему тварин)	9, 10, 12, 13, 14, 15
Синзоохори (поширюються внаслідок запасання тваринами)	2, 6

Практичний тур №2
ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ І ФУНКЦІЙ ПРЕДСТАВНИКІВ
КЛАСУ ПАВУКОПОДІБНІ

Мета роботи: проведення морфологічного аналізу представників класу Павукоподібні.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте рисунок 1. Дайте відповіді на запитання, заповнивши таблицю 1 бланку для відповіді.
 - 1.1. До яких рядів належать павукоподібні, зображені на рисунку 1?
 - 1.2. Яка з цих тварин має отруйні залози?
 - 1.3. Яка з цих тварин є паразитом?
2. Уважно розгляньте рисунок 2. Дайте відповіді на запитання, заповнивши таблицю 2 бланку для відповіді.
 - 2.1. Назвіть відділ тіла, наведеної на рисунку 2 тварини, на якому розташовані павутинні залози.
 - 2.2. Назвіть відділ тіла, наведеної на рисунку 2 тварини, на якому розташовані отруйні залози.
 - 2.3. Назвіть головні органи виділення тварини, наведеної на рисунку 2.
3. Визначте, які структури позначені цифрами на рисунку 2. Відповідь занотуйте у таблицю 3 бланку для відповіді.
4. Визначте, які системи органів зображено на рисунках 3, 4, 5 і 6. Відповідь занотуйте у таблицю 4 бланку для відповіді.

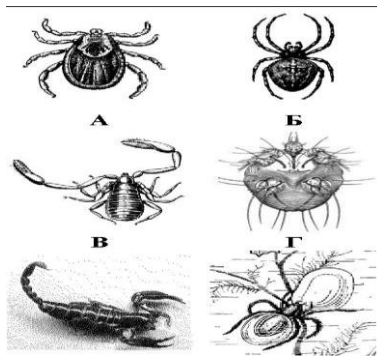


Рисунок 1.

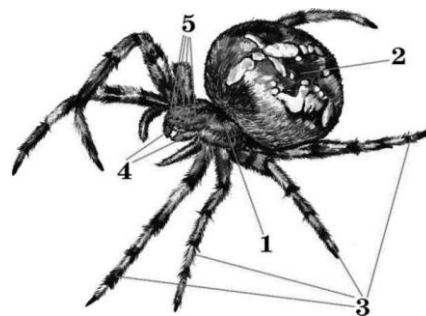


Рисунок 2.

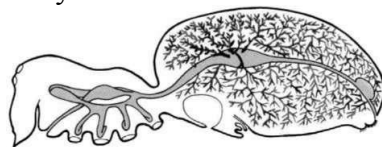


Рисунок 3.

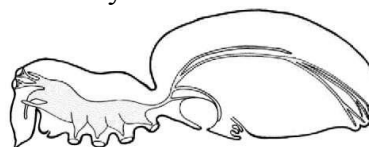


Рисунок 4.

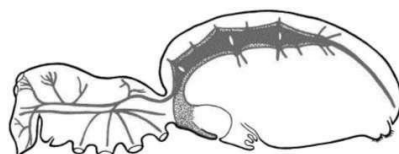


Рисунок 5.



Рисунок 6.

Відповіді

Таблиця 1.

Позначте правильну відповідь знаком «X»:

Малюнок:	1.1 Ряд				1.2. Має отруйні залози	1.3. Є паразитом
	Павуки	Кліщі	Скорпіони	Псевдоскорпіони		
1А		X				X
1Б	X				X	
1В				X	X	
1Г		X				X
1Д			X		X	
1Е	X				X	

Таблиця 2.

Впишіть відповідь на запитання одним-двома словами:

2.1	Відділ тіла на якому розташовані павутинні залози називається	Черевце
2.2	Відділ тіла на якому розташовані отруйні залози називається	Головогруді
2.3	Головні органи виділення даної тварини	Мальпігієві судини

Таблиця 3.

Впишіть відповідь на запитання одним-двома словами:

Цифрою 1 Позначено	Головогруді
Цифрою 2 Позначено	Черевце
Цифрою 3 Позначено	Ходильні ноги
Цифрою 4 Позначено	Хеліцери
Цифрою 5 Позначено	Очі

Таблиця 4.

Позначте правильну відповідь знаком «X»:

Малюнок:	Система органів:					
	травна	видільна	кровоносна	дихальна	нервова	статева
3	X					
4			X			
5					X	
6				X		

Практичний тур №3
ВИЗНАЧЕННЯ ОСМОТИЧНОГО ТИСКУ
РОСЛИННОЇ КЛІТИНИ МЕТОДОМ ПЛАЗМОЛІЗУ

Показник осмотичного тиску в вакуолях рослинної клітини визначається за рівнянням:

$$P = 101,3 CiRT, \text{ де:}$$

C - концентрація речовини, в молях; i - ізотонічний коефіцієнт, залежить від дисоціації речовин, для неелектролітів (сахароза) дорівнює 1; R - газова стала (0,0821); T - температура, при якій спостерігається реакція (за шкалою Кельвіна). Для переводу осмотичного тиску в кПа використовують коефіцієнт 101,3.

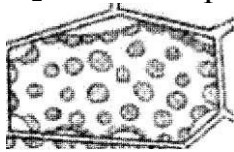
Таким чином, з формули видно, що для визначення осмотичного тиску клітинного соку необхідно визначити показник C (концентрацію речовин в вакуолях клітини). При зануренні тканини в розчини сахарози різної концентрації в клітинах спостерігаються відповідні реакції на зовнішні умови середовища.

Клітина повністю насичена водою:

Плазмоліз в клітинах спостерігатися не буде, якщо вода надходить у клітину, тобто за умови $C_2 < C_1$, де:

C_1 - концентрація речовин у вакуолях клітини;

C_2 - концентрація речовин у зовнішньому розчині.



У клітинах спостерігається плазмоліз:

Якщо вода виходить з клітини, тобто за умови $C_2 > C_1$, де:

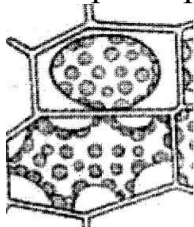
C_1 - концентрація речовин у вакуолях клітини;

C_2 - концентрація речовин у зовнішньому розчині;

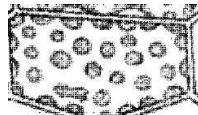
то у такому випадку спостерігається плазмоліз.

Клітина в ізотонічному розчині.

Коли концентрація речовин в вакуолях клітини (C_1) дорівнює концентрації зовнішнього розчину (C_2), тобто за умови $C_1 = C_2$, де: C_1 - концентрація речовин у вакуолях клітини; C_2 - концентрація речовин у



зовнішньому розчині то в цьому випадку ніяких помітних змін в клітині спостерігатися не буде.

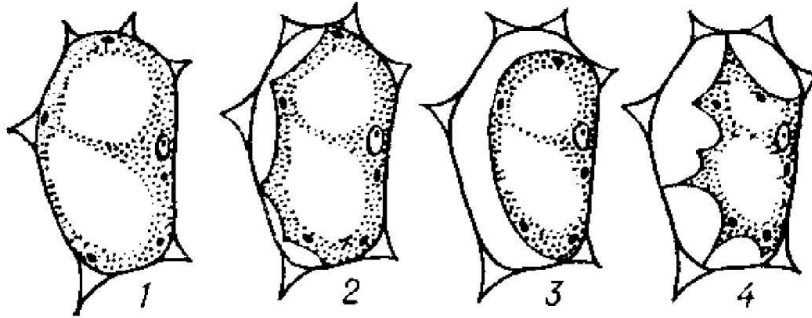


Спостерігаючи за процесами, що відбуваються в клітині, необхідно знайти розчин з такою концентрацією сахарози, що відповідатиме останньому варіанту (ізотонічний розчин). Встановлену концентрацію використовують для визначення осмотичного тиску в клітині.

Мета роботи: визначити осмотичний тиск у клітинах цибулі за рисунками.

Хід роботи:

1. Уважно розгляньте рисунки клітин, занурених у різні розчини сахарози: 1) 0,4 М розчин; 2) 0,5 М розчин; 3) 0,6 М розчин; 4) 0,7 М розчин.



Встановіть ступінь плазмолізу на даних рисунках. Результати занотуйте у таблицю бланку для відповіді.

Встановіть співвідношення між C_1 (концентрація речовин в вакуолях клітини) та C_2 (концентрація зовнішнього розчину). Результати занотуйте у таблицю бланку для відповіді.

Розрахуйте ізотонічну концентрацію, як середнє арифметичне між концентрацією, при якій плазмоліз лише починається, і концентрацією, яка вже не викликає плазмолізу. Результати занотуйте у бланк для відповіді.

Визначте показник осмотичного тиску клітинного соку в клітинах цибулі, вважаючи, що температура повітря під час досліду дорівнює $20,0^{\circ}\text{C}$ (293 за шкалою Кельвіна). Результати занотуйте у бланк для відповіді.

Відповідь

Концентрація сахарози, моль/л:	Ступінь плазмолізу: (позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру)		Співвідношення між C_1 та C_2 (позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру)	
0,4 Ступінь плазмолізу 2 бали: Співвідношення 2 бали.	плазмоліз відсутній;	А	$C_1 > C_2$	А
	початковий;	Б	$C_1 \geq C_2$	Б
	середній;	В	$C_1 = C_2$	В
	високий;	Г	$C_1 \leq C_2$	Г
	дуже високий.	Д	$C_1 < C_2$	Д
0,5 Ступінь плазмолізу 2 бали: Співвідношення 2 бали.	плазмоліз відсутній;	А	$C_1 > C_2$	А
	початковий;	Б	$C_1 \geq C_2$	Б
	середній;	В	$C_1 = C_2$	В
	високий;	Г	$C_1 \leq C_2$	Г
	дуже високий.	Д	$C_1 < C_2$	Д
0,6 Ступінь плазмолізу 2 бали: Співвідношення 2 бали.	плазмоліз відсутній;	А	$C_1 > C_2$	А
	початковий;	Б	$C_1 \geq C_2$	Б
	середній;	В	$C_1 = C_2$	В
	високий;	Г	$C_1 \leq C_2$	Г
	дуже високий.	Д	$C_1 < C_2$	Д
0,7 Ступінь плазмолізу 2 бали: Співвідношення 2 бали.	плазмоліз відсутній;	А	$C_1 > C_2$	А
	початковий;	Б	$C_1 \geq C_2$	Б
	середній;	В	$C_1 = C_2$	В
	високий;	Г	$C_1 \leq C_2$	Г
	дуже високий.	Д	$C_1 < C_2$	Д

Ізотонічна концентрація:

0,45 моль/л

Осмотичний тиск у клітинах цибулі в даному досліді становить: **1096,56 кПа**

Практичний тур №4
ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ І ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ПРЕДСТАВНИКІВ ТИПУ ПЛОСКІ ЧЕРВИ

Під час практичної роботи Вам необхідно пригадати особливості зовнішньої та внутрішньої будови плоских червів.

Мета роботи: проведення морфологічного аналізу представників типу плоскі черви.

Хід роботи:

Уважно ознайомтесь із наведеними нижче рисунками.

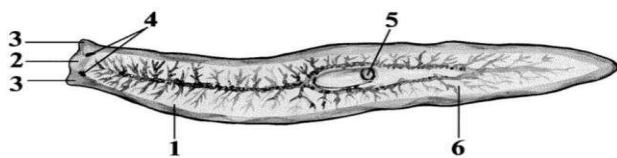


Рисунок 1.

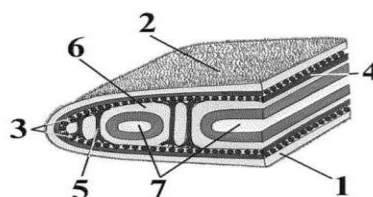


Рисунок 2.

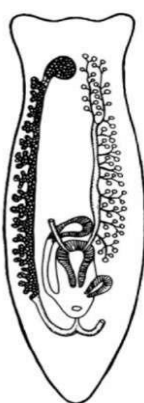


Рисунок 3.



Рисунок 4.

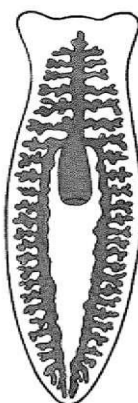


Рисунок 5.



Рисунок 6.

1. Дайте відповіді на запитання, заповнивши таблицю 1 бланку для відповіді:
 - 1.1. До якого класу належить тварина, зображена на рисунку 1?
 - 1.2. В якому середовищі мешкає ця тварина?
 - 1.3. Тіло кишковопорожнинних тварин складається з двох шарів клітин. У тварини, зображеної на рисунку 1 з'являється третій шар. Яку назву він має?
2. Вкажіть у таблиці 2 бланку для відповіді, якими цифрами на рисунку 1 позначено такі частини тіла тварини:
 - а) рот;
 - б) головна пластина;
 - в) задній кінець тіла;
 - г) очі;
 - д) передній кінець тіла;
 - е) лопаті головної пластинки.
3. Зазначте у таблиці 3 бланку для відповіді які з перелічених структур позначені цифрами на рисунку 2:

- а) ектодерма;
- б) ентодерма;
- в) поздовжні м'язи;
- г) кільцеві м'язи;
- д) спинно-черевні м'язи;
- е) миготливий епітелій;
- ж) порожнина тіла;
- з) кишечник;
- и) паренхіма.

4. Зазначте у таблиці 4 бланку для відповіді які системи органів зображено на рисунках 3, 4, 5 і 6:

- а) кровоносна;
- б) травна;
- в) видільна;
- г) дихальна;
- д) статева;
- е) нервова

Відповіді

Таблиця 1.

Впишіть відповідь на запитання одним-двома словами

1.1.	Клас Війчасті черви
1.2.	У водному середовищі (варіанти «у воді», «на дні водойм» теж вважаються вірними)
1.3.	Мезодерма

Таблиця 2.

Позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру

Позначення:	Частина тіла:					
1	а	б	в	г	д	е
2	а	б	в	г	д	е
3	а	б	в	г	д	е
4	а	б	в	г	д	е
5	а	б	в	г	д	е
6	а	б	в	г	д	е

Таблиця 3.

Позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру

Позначення:	Структури:									
1	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
2	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
3	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
4	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
5	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
6	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	
7	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	

Таблиця 4.

Позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру

Зображення:	Система органів:					
Рисунок 3	а	б	в	г	д	е
Рисунок 4	а	б	в	г	д	е
Рисунок 5	а	б	в	г	д	е
Рисунок 6	а	б	в	г	д	е

Практичний тур №5 ДІАГРАМИ КВІТКИ

Для скорочених записів з характеристики квіток в ботаніці широко застосовується написання формул (відображають кількісну участь частин квітки) та діаграм, що додатково указують на взаємне розташування частин квітки.

Формула квітки - умовне позначення будови квітки знаками, літерами та цифрами.

Діаграма квітки - графічне зображення будови квітки за допомогою умовних позначень: чашолистки (Ca (або K)) позначають дужками з кілем, пелюстки (Co (або C)) - округлими дужками, тичинки (A) і маточки (G) формою поперечного перерізу пиляків і зав'язей.

Використання діаграм та формул квітки - важливий спосіб аналізу її структури, що важливо для систематики, філогенії та інших розділів ботаніки.

До Вашої уваги запропоновано авторські розробки видатного ботаніка А.В. Ейхлера (© A. W. Eichler) для деяких видів рослин, поширених також на території України.

Мета роботи: проаналізувати зображення діаграм квіток.

Хід роботи:

Уважно розгляньте запропоновані шість малюнків - зображення діаграм квіток різних видів рослин.

1. Проаналізуйте симетрію, взаємне розташування та кількісні характеристики запропонованих квіток. За результатами аналізу заповніть таблицю 1 бланку для відповіді, вписавши номери діаграм навпроти характерних ознак.
2. Встановіть для яких родин характерні запропоновані діаграми квіток. У таблиці 2 бланку для відповіді закресліть відповідну літеру.
3. Користуючись умовними позначеннями, наведеними у бланку для відповіді, запишіть у таблицю 3, формули квіток, запропонованих діаграм. При аналізі маточки пригадайте характерні діагностичні ознаки відповідного таксону та кількість плодолистків, що в подальшому формують плід.
4. Встановіть який плід характерний для видів рослин, діаграми квіток яких надано до аналізу. У таблиці 4 бланку для відповіді закресліть відповідну літеру.

Дайте відповідь на запитання, що означає крапка над кожною діаграмою?

ДІАГРАМИ КВІТКИ



Діаграма №1



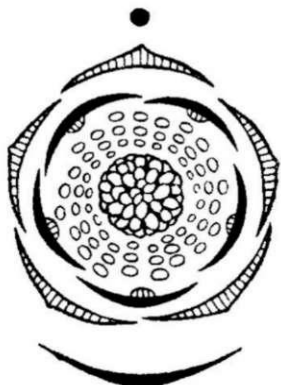
Діаграма №2



Діаграма №3



Діаграма №4



Діаграма №5



Діаграма №6

Відповіді

Таблиця 1.

Впишіть номери діаграм з відповідними ознаками:

Ознака:	Номер діаграми:	
квітка двостатева	1, 2, 3, 4, 5, 6 (усі)	0,5 бала
оцвітина проста	3, 4	0,5 бала
чашолистки зростаються між собою (у основі утворюють трубку)	1, 2	0,5 бала
актиноморфний віночок (або перигоній)	2, 3, 4, 5, 6	0,5 бала
двосильний андроцей	1, 6	0,5 бала
спіральне розташування тичинок	5	0,5 бала

Таблиця 2.

Позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру:

Родина:	Номер діаграми:
Айстрові, Складноцвіті (<i>Asteraceae</i> , <i>Compositae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Бобові (<i>Fabaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Губоцвіті (<i>Lamiaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Капустяні, Хрестоцвіті (<i>Brassicaceae</i> , <i>Cruciferae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Конвалієві (<i>Convallariaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Магнолієві (<i>Magnoliaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Подорожникові (<i>Plantaginaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Півникові (<i>Iridaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6
Розові (<i>Rosaceae</i>); 0,5 бала	1 2 3 4 5 6

Таблиця 3.

Позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру:

Номер діаграми:	Формула квітки:
1 1 бал	$\text{♀ } \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2+3)} \text{A}_{2+2} \text{G}_{(2)}$ також вірно $\text{G}_{(4)}$
2 1 бал	$\text{♀ } \text{Ca}_{(4)} \text{Co}_{(2+2)} \text{A}_4 \text{G}_{(2)}$ також вірно $\text{Ca}_{(1+1+(2))}$
3 1 бал	$\text{♀ } \text{P}_{(3+3)} \text{A}_{3+3} \text{G}_{(3)}$
4 1 бал	$\text{♀ } \text{P}_{\overline{3+3}} \text{A}_3 \text{G}_{(3)}$
5 1 бал	$\text{♀ } \text{Ca}_5 \text{Co}_5 \text{A}_\infty \text{G}_\infty$
6 1 бал	$\text{♀ } \text{Ca}_{2+2} \text{Co}_4 \text{A}_{2+4} \text{G}_{(2)}$ також вірно Ca_4

Якщо, замість «+» учень використовує «,» – відповідь вважається вірною.

Таблиця 4.

Позначте правильну відповідь закресливши відповідну літеру:

Назва плоду:		Номер діаграми:					
багатогорішок;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
біб;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
зернівка;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
коробочка;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
листянка;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
нижня сім'янка;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
стручок;	0,5 бала	1	2	3	4	5	6
ягода.	0,5 бала	1	2	3	4	5	6

Що означає крапка над кожною діаграмою? 2 бали	кожна квітка є поодиноким;	A
	вісь суцвіття, до складу якого належить квітка;	B
	орієнтація квітки за компасом.	B

Практичний тур №6

ДОСЛІДЖЕННЯ МАСИ СИНИЦІ ВЕЛИКОЇ

На сьогодні розроблено безліч методів орнітологічних досліджень. Деякі із них досить складні, коштовні та потребують цілої команди вчених та громіздкого обладнання: радіолокатори, гармати, які вистрілюють ловчою сіткою по зграї птахів, гелікоптери, якими заганяють птахів у сітки тощо. Проте, часто, для того щоб отримати цікаві результати, достатньо мати невеликий набір обладнання. Наприклад, маленьку ловчу сітку і ваги.

Мета роботи: проаналізувати особливості маси тіла європейських популяцій синиці великої.

Хід роботи

1. Уважно ознайомтесь із таблицею 1.

Таблиця 1.

Усереднені дані про масу тіла різних вікових груп представників європейських популяцій синиці великої

Місце гніздування популяції:	Середня маса, г	
	дорослого птаха:	молодого птаха:
околиці м. Петрозаводськ (РФ; 61,7° пн.ш.)	21,9	22,1
околиці м. Таллін (Естонія; 59,5° пн.ш.)	20,8	21,4
околиці м. Берліна (Німеччина; 52,3° пн.ш.)	19,8	20,3
околиці м. Мілан (Італія; 45,5° пн.ш.)	19,2	19,9
околиці м. Севілья (Іспанія; 37,5° пн.ш.)	18,3	18,7

Побудуйте у бланку для відповіді графік залежності середньої маси дорослого птаха від географічної широти гніздування.

2. Дайте відповідь на запитання, заповнивши таблицю 1 бланку для відповіді:
 - 2.1. Чому представники популяцій, які гніздяться в північних широтах мають більшу масу порівняно із представниками популяцій, які гніздяться південніше?
 - 2.2. Чому молоді птахи мають більшу масу ніж дорослі?
3. Уважно ознайомтесь із таблицею 2.

Таблиця 2.

Дані про маси різних органів синиці великої

Маса органу (-нів), г				
Скелет:	Грудний м'яз:	Нирки (пара):	Серце:	Око:
3	4	0,5	0,36	0,1

- 3.1. Користуючись даними, наведеними в таблиці 1, встановіть середню масу дорослої особини синиці великої для європейських популяцій. Результати занотуйте у таблицю 2 бланку для відповіді.
- 3.2. На основі встановленого середнього показника маси дорослої особини синиці великої та даних наведених в

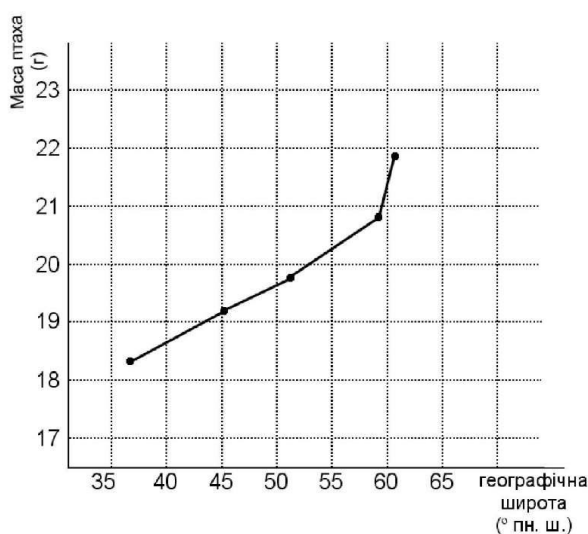
таблиці 2, встановіть який відсоток від загальної маси тіла синиці становить маса певного органу (-нів). Результати занотуйте у таблицю 2 бланку для відповіді.

4. Дайте відповідь на запитання, заповнивши таблицю 3 бланку для відповіді:
- 4.1. Чому показник відсотку маси скелету від загальної маси тіла у Птахів і Ссавців майже однаковий, незважаючи на те, що у Ссавців кістки товстіші і не пневматизовані, а отже, маса скелету повинна займати більшу частину маси тіла ніж у птахів?
 - 4.2. Маса грудного м'яза птаха значно більше маси інших анатомічних утворів. Яку функцію він виконує?
 - 4.3. Ви встановили відсоток маси пари нирок від загальної маси тіла Птахів (див. табл. 2 бланку для відповіді). Як співвідноситься цей показник порівняно з іншими Хребетними?
 - 4.4. Ви встановили відсоток маси серця від загальної маси тіла Птахів (див. табл. 2 бланку для відповіді). Як співвідноситься цей показник порівняно з іншими Хребетними?
 - 4.5. Ви встановили відсоток маси ока від загальної маси тіла Птахів (див. табл. 2 бланку для відповіді). Як співвідноситься цей показник порівняно з іншими Хребетними?
 - 4.6. Згідно з експериментальними дослідженнями, показник довжини пір'я птахів зростає пропорційно до маси тіла у ступені $1/3$.
Середня довжина другого першорядного махового пера (найдовше перо крила горобиних птахів) сучасних дорослих птахів синиці великої становить 7 см.
Припустимо, що в майбутньому, в процесі еволюції, представники даного виду стануть більшими і їхня маса досягне 27 г. Користуючись допоміжною інформацією, наведеною у бланку для відповіді, розрахуйте яка буде середня довжина другого першорядного махового пера?

Відповіді

(10)

Графік залежності середньої маси дорослого птаха від географічної широти гніздування
1 бал



Таблиця 1.

№ питання	Варіанти відповіді	
2.1.	в північних широтах в гніздовий сезон більша біомаса комах, відповідно синиці докладають менше зусиль на пошуки корму;	А
	згідно із законами геометрії, при збільшенні розмірів об'єкту, його площа зростає у квадраті, а об'єм у кубі. Об'єм (пропорційний масі) визначає кількість тепла, яке генерує організм. Площа визначає обсяги тепла, які втрачає організм, отже збільшення маси супроводжується збільшенням продукції тепла, що буде переважати обсяг втрати тепла;	Б
	в північних регіонах скорочений період гніздування. Інтенсифікація фізіологічних процесів, що супроводжують гніздування, потребує збільшення маси тіла;	В
	збільшення маси тіла представників більш північних популяцій зумовлено збільшенням маси пір'яного покриву, який у них в 5 – 6 разів більший ніж у представників південних популяцій;	Г
	із наближенням до магнітного полюсу Землі зростає сила тяжіння, що відображається на показниках терезів, відповідно показники про масу, отримані в різних широтах не співставимі.	Д
2.2.	у них ще не завершився процес пневматизації кісток, і їхній скелет має більшу масу;	А
	у них значно густіший пір'яний покрив, що суттєво впливає на масу;	Б
	у пташенят наявний особливий орган імунної системи – Фабріцієва сумка, що значно збільшує їх масу, а з віком редукується;	В
	у пташенят на надздобку наявний особливий виріст необхідний для розбивання яйця із середини: яйцевий зуб;	Г
	вони не витрачають енергії на пошук корму (його приносять батьки), тому у молодих особин більша маса запасів жиру.	Д

Таблиця 2

Середня маса тіла дорослої особини синиці великої, г	Відсоток від загальної маси				
	Скелет:	Грудний м'яз:	Нирки (пара):	Серце:	Око:
20	15	20	2,5	1,8	0,5

Таблиця 3

№ питання	Варіанти відповіді						
4.1.	вирішальним фактором, який впливає на відносну масу скелета є тиск атмосферного повітря, а він однаковий для всієї планети;						А
	для кісткової тканини Птахів характерна наявність особливих речовин, які надають їм міцності (це необхідно для польоту) проте роблять їх більш важкими;						Б
	у Птахів наявні 14 кісток, які відсутні у Ссавців, що надає додаткової маси скелету;						В
	дзьоб Птахів суттєво додає маси кісткам черепа;						Г
	при однаковій довжині кістки Птахів значно легші, проте у Птахів, порівняно із Ссавцями, суттєво довші передні та задні кінцівки, що й збільшує масу скелету.						Д
№ питання	Варіанти відповіді		№ питання	Варіанти відповіді			
4.2.	піднімає крило;	А	4.3.	значно більше ніж у Хрящових риб;		А	
	опускає крило;	Б		значно більше ніж у Кісткових риб;		Б	
	піднімає і опускає крило;	В		значно більше ніж у Амфібій;		В	
	відводить крила в бік;	Г		значно більше ніж у Рептилій;		Г	
	відповідає за дихальні рухи.	Д		значно більше ніж у Ссавців;		Д	
4.4.	значно більше ніж у Хрящових риб;		4.5.	значно більше ніж у Хрящових риб;		А	
	значно більше ніж у Кісткових риб;			значно більше ніж у Кісткових риб;		Б	
	значно більше ніж у Амфібій;			значно більше ніж у Амфібій;		В	
	значно більше ніж у Рептилій;			значно більше ніж у Рептилій;		Г	
	значно більше ніж у Ссавців;			значно більше ніж у Ссавців;		Д	
4.6.	приблизно 7,8 см;	А	Допоміжна інформація				
	приблизно 8,2 см;	Б					
	Приблизно 9,5 см;	В					
	Приблизно 10,3 см;	Г	Значення	21	20	19	18
	Приблизно 11,1 см;	Д	³ √	2,76	2,71	2,67	2,62

Теоретичний тур. №1

Тест А

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, який з запропонованих варіантів відповідей є правильним. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей вірним є тільки один.

1. Діатомові водорості мають панцирі з такої речовини:

- а) кремнезем;
- б) целюлоза;
- в) крохмаль;
- г) хітин.

2. Наука, яка вивчає мохи, називається

- а) альгологія;
- б) бріологія;
- в) ліхенологія;
- г) птеридологія.

3. З перелічених їстівним грибом є:

- а) пеніцил;
- б) мукор;
- в) ріжки;
- г) зморшки.

4. Причиною "цвітіння" води влітку є інтенсивне розмноження:

- а) ціанобактерій;
- б) водних вищих рослин;
- в) бурих водоростей;
- г) дріжджеподібних грибів.

5. Голкоподібна форма листків та розвинута стрижнева коренева система у сосни є пристосуванням до:

- а) запилення вітром;
- б) існування в умовах нестачі вологи;
- в) існування в умовах недостатнього освітлення;
- г) існування на засолених ґрунтах.

6. Листків не має:

- а) запилення вітром;
- б) цибуля;
- в) кактус;
- г) кокосова пальма.

7. Родалії медуз — це органи:

- а) руху;
- б) дотику;
- в) рівноваги;
- г) травлення.

8. Крила комах — це:

- а) видозмінені кінцівки;
- б) видозмінений ротовий апарат;

- в) вирости покривів тіла;
- г) видозмінені статеві органи.

9. Серед усіх членистоногих лише в павукоподібних зустрічаються такі кінцівки:

- а) антени;
- б) хеліцери;
- в) мандибули;
- г) ногощелепи.

10. Кет супроводжується линнянням у:

- а) війчастих червів;
- б) трематод;
- в) стьожкових червів;
- г) нематод.

Відповідь

A1	а					A6	а				
A2		б				A7			в		
A3				г		A8			в		
A4	а					A9		б			
A5		б				A10				г	

Тест Б

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. У завданнях цієї групи з п'яти варіантів відповідей вірними можуть бути від одного до п'яти.

1. До багатоклітинних зелених водоростей відносяться:

- а) кладофора;
- б) хламідомонада;
- в) ульва;
- г) фукус;
- д) спірогіра.

2. До голонасінних належать:

- а) ламінарія;
- б) сальвінія;
- в) вельвічія;
- г) маршанція;
- д) кукурудза.

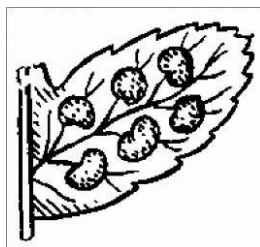
3. Однодольними рослинами є:

- а) кульбаба;
- б) квасоля;
- в) конвалія;
- г) капуста;
- д) ковила.

4. Гриби формують мікоризу з:

- а) зеленими водоростями;
- б) мохами;
- в) голонасінними;
- г) однодольними покритонасінними;
- д) дводольними покритонасінними.

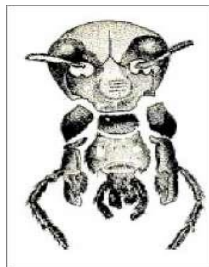
5. Зображені на рисунку структури, розташовані на нижній частині листкової пластинки папоротей, пов'язані з виконанням таких функцій:



- а) мінеральне живлення;
- б) статеве розмноження;
- в) нестатеве розмноження;

- г) приваблення запилювачів;
 - д) фотосинтез.
- 6. Нещодавно було виявлено, що певна рослина роду *Pliicoschia* за допомогою підземних листків з клейкою поверхнею ловить Ґрунтових нематод. Спіймані тварини слугують для рослини джерелом:**
- а) води;
 - б) кисню;
 - в) вуглекислого газу;
 - г) мінеральних речовин;
 - д) крохмалю.
- 7. Мертві клітини можуть входити до складу таких тканин рослинного організму:**
- а) покривних;
 - б) твірних;
 - в) провідних;
 - г) фотосинтезуючих;
 - д) механічних.
- 8. Подвійна оцвітина є притаманною для квіток представників таких родин:**
- а) Бобові;
 - б) Капустяні (Хрестоцвіті);
 - в) Лілейні;
 - г) Пасльонові;
 - д) Розові.
- 9. Оберіть ознаки, які характеризують групу дводольних рослин:**
- а) мають стрижневу кореневу систему;
 - б) є виключно травами;
 - в) квітки переважно тричленні;
 - г) листки часто з сітчастим жилкуванням;
 - д) листки часто з паралельним або дуговим жилкуванням.
- 10. Які ознаки будови плодів є пристосуванням до поширення вітром?**
- а) яскраве забарвлення;
 - б) невелика маса;
 - в) наявність гачечків і причіпок;
 - г) наявність волоскоподібних виростів;
 - д) наявність м'ясистих, соковитих покривів.
- 11. Плід яблука мають:**
- а) банан;
 - б) персик;
 - в) груша;
 - г) горобина;

- д) кокосова пальма.
- 12. За допомогою численних війок пересуваються у просторі:**
- а) амеба протей;
 - б) трипаносома;
 - в) інфузорії;
 - г) форамініфери;
 - д) малярійний плазмодій.
- 13. Видільна система Членистоногих може бути представленою:**
- а) протонефридіями;
 - б) метанефридіями;
 - в) мальпігієвими судинами;
 - г) черевними нирками;
 - д) антенальними залозами.
- 14. Комахами з повним перетворенням є:**
- а) клоп постільний;
 - б) блоха собача;
 - в) колорадський жук;
 - г) травневий хрущ;
 - д) сарана.
- 15. Ротовий апарат яких тварин є подібним до зображеного на рисунку?**



- а) махаон;
 - б) хатня муха;
 - в) колорадський жук;
 - г) травневий хрущ;
 - д) малярійний комар.
- 16. Розвинута дихальна система є притаманною представникам типів:**
- а) Губки;
 - б) Кишковопорожнинні;
 - в) Молюски;
 - г) Плоскі черви;
 - д) Членистоногі.
- 17. Хто є обов'язковим проміжним хазяїном у сисунів?**
- а) хребетні тварини;
 - б) павуки;
 - в) молюски;

- г) комахи;
- д) вищі раки.

18. Представники якої групи тварин ведуть переважно вільноживучий спосіб існування?

- а) круглі черви;
- б) кільчасті черви;
- в) вйчасті черви;
- г) стьожкові черви;
- д) сисуні.

19. Незамкнена кровоносна система зустрічається у:

- а) людської аскариди;
- б) аурелії;
- в) каракатиці;
- г) креветки;
- д) медоносної бджоли.

20. Жирове тіло комах забезпечує пристосування до:

- а) нестачі кисню;
- б) нестачі води;
- в) живлення кров'ю;
- г) паразитизма;
- д) польоту.

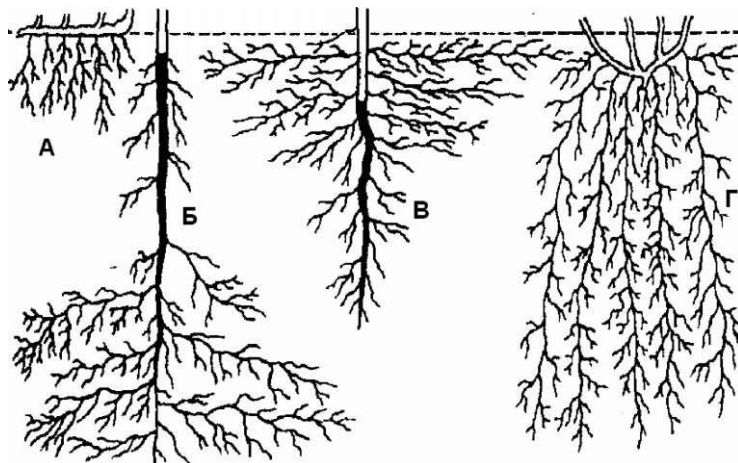
Відповідь

Б1	а		в		д		Б11			в	г	
Б2			в				Б12			в		
Б3			в		д		Б13			в		д
Б4			в	г	д		Б14		б	в	г	
Б5			в				Б15			в	г	
Б6				г			Б16			в		
Б7	а		в		д		Б17			в		
Б8	а	б		г	д		Б18	а	б	в		
Б9	а			г			Б19			в	г	д
Б10		б		г			Б20		б			

Тест В

Уважно прочитайте наступні запитання. Подумайте, які з запропонованих варіантів відповідей є правильними. Спосіб відповіді на ці запитання указано у кожному з них.

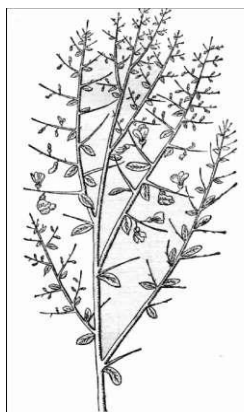
В1. На малюнку наведено типи кореневої системи рослин.



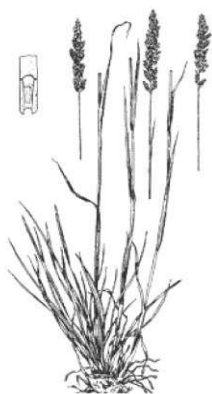
1.1. Стрижнева коренева система зображена на рисунках:

- а) позначених літерами А і В;
- б) позначених літерами Б і В;
- в) позначених літерами А і Г;
- г) позначених літерами В і Г.

1.2. Ознайомтеся з наведеними нижче зображеннями рослин. Вкажіть, коренева система якого типу притаманна для кожної з цих рослин.



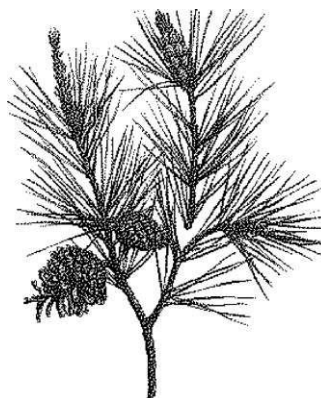
1.2



1.3

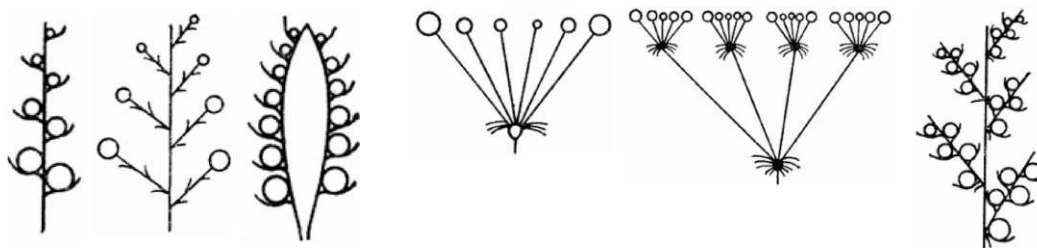


1.4



1.5

В2. Розгляньте наведені на малюнку діаграми суцвіть:



А Б В Г Д Е

Визначте, яке з цих суцвіть притаманне рослинам, наведеним на зображеннях нижче.



2.1



2.2



2.3



2.4



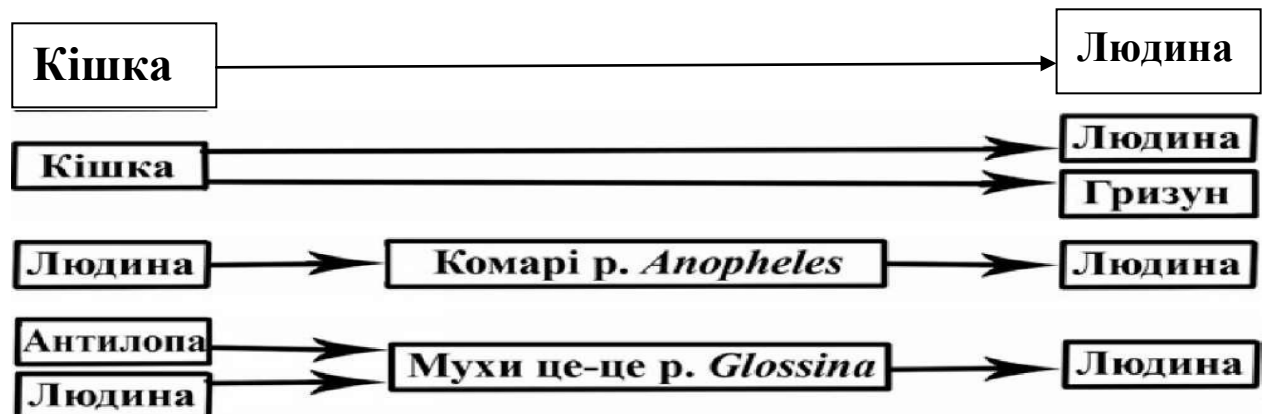
2.5

В3. Нижче наведено список комах:

- | | | |
|--------------------|---------------------|----------------------|
| а) воша; | г) муха-кровососка; | ж) комар малярійний; |
| б) блоха; | д) гедзь; | к) овід; |
| в) жигалка осіння; | е) кімнатна муха; | л) муха це-це. |

- 3.1. Вкажіть комах, у яких гематофагами є лише самки.
- 3.2. Вкажіть комах, у яких гематофагами є самці і самки.
- 3.3. Вкажіть комах, які не ссуть кров.
- 3.4. Вкажіть гетеротопних комах.
- 3.5. Вкажіть комах, для яких характерне неповне перетворення.

В4. На схемах, наведених нижче, показані частини життєвих циклів найпростіших.



Визначте, які з зазначених життєвих циклів притаманні збудникам таких захворювань людини:

- 4.1.** сонної хвороби;
- 4.2.** токсоплазмозу;
- 4.3.** амебної дизентерії;
- 4.4.** малярії.

Відповіді

В1 Закресліть потрібні літери (1 бал)

1.1 – б

1.2

Впишіть потрібні літери (за кожну правильну клітинку 1 бал)

1.2. Б	1.3. Г	1.4. А	1.5. В
--------	--------	--------	--------

(максимум за В1 – 5 балів)

В2. Впишіть потрібні літери (за кожну правильну клітинку 1 бал)

2.1. А	2.2. Г	2.3. Б	2.4. Е	2.5. В
--------	--------	--------	--------	--------

(максимум за В2 – 5 балів)

В3. Закресліть потрібні літери (за правильну відповідь по 1 балу, максимум за В3 – 5 балів)

3.1					д		ж		
3.2	а	б	в	г					л
3.3						е		к	
3.4					д		ж		
3.5	а								

В 4. Впишіть потрібні літери (за кожну правильну клітинку 1 бал)

4.1. Г	4.2. Б	4.3. А	4.4. В
--------	--------	--------	--------

Теоретичний тур. №2
Тести А.

1. **Паліадна паренхіма світлових листків:**
 - а/ тоненька;
 - б/середніх розмірів;
 - в/досить товста;
 - г/розпушена;
 - д/ має кілька шарів клітин;
 - е/ один або кілька шарів клітин.
2. **Плодове тіло шапкових грибів - це:**
 - а/ поглинаюча частина тіла гриба;
 - б/ частина тіла гриба, яка не має гіфів;
 - в/ несуттєва частина тіла гриба;
 - г/ орган розмноження (репродуктивний);
 - д/ частина тіла гриба, де відбувається фотосинтез.
3. **Коренеплід – це видозміна :**
 - а/ стебла;
 - б/ пагона;
 - в/ кореневища;
 - г/ кореня;
 - д/ кореня і стебла.
4. **Нестатеве розмноження у тварин може відбуватися:**
 - а/поділом клітини навпіл;
 - б/ множинним поділом клітини;
 - в/ переходом частини ядер з однієї клітини в іншу;
 - г/ за допомогою гамет;
 - д/ брунькуванням;
 - е/ за допомогою спор;
 - ж/ партеногенезом.
5. **Інфузорія-туфелька має:**
 - а/ одне ядро;
 - б/ цитоплазму, велике і мале ядро;
 - в/ війки;
 - г/ хроматофори, що містять хлорофіл;
 - д/ порошицю;
 - е/ ротову западину, клітинний рот, глотку;
 - ж/ скоротливі вакуолі.
6. **Назвіть, яка з названих рослин належить до папоротеподібних:**
 - а/макроцистис;
 - б/ сальвінія плаваюча;
 - в/ каулерпа;
 - г/ модрина;

- д/ лисохвіст лучний.
7. **Вкажіть, яка родина характеризується найбільшою різноманітністю квітки:**
- а/ айстрових;
 - б/ пасльонових;
 - в/ злакових;
 - г/ розових;
 - д/ бобових.
8. **Формування бічних коренів відбувається в :**
- а/ентодермі;
 - б/ екзодермі;
 - в/перициклі;
 - г/ флоемній зоні;
 - д/ паренхімі кори.
9. **Назвіть, який орган квіткових рослин може утворити найбільше видозмін:**
- а/корінь;
 - б/ листок;
 - в/ пагін;
 - г/квітка;
 - д/ стебло.
10. **Ендосперм у дводольних:**
- а/вторинний;
 - б/ первинний.
11. **У тілі рослин тривалий час залишаються живими:**
- а/ коленхіма;
 - б/ камбій;
 - в/ склереїди;
 - г/ судини;
 - д/ фелодерма.
12. **Вкажіть, які корені утворюються на живцях при вегетативному розмноженні:**
- а/бічні;
 - б/ мичкуваті;
 - в/ додаткові;
 - г/ стрижневі.
13. **Вкажіть, які з цих рослин належать до мохоподібних:**
- а/ ряска;
 - б/ латаття;
 - в/ сфагнум;
 - г/ зозулин льон;
 - д/ маршанція.

14. **Вкажіть, у яких з наведених рослин немає статевого розмноження:**
а/ плаун;
б/ хлорела;
в/ носток;
г/ чоловіча папороть;
д/ евгена.
15. **Вкажіть, який таксон не є зоологічним:**
а/ вид;
б/ порядок;
в/ ряд;
г/ клас.
16. **Органелами виділення у найпростіших є:**
а/ скоротливі вакуолі;
б/ ядро;
в/ псевдоподії;
г/ травні вакуолі.
17. **Симбіоз актинії і рака-самітника – це форма взаємозв'язку:**
а/ паразитизм;
б/ коменсалізм;
в/ нейтралізм;
г/ мутуалізм.
18. **У молочно-білої планарії органами виділення є:**
а/ нефридії;
б/ нефрони;
в/ протонефридії.
19. **Нервова система в бичачого ціп'яка:**
а/ відсутня;
б/ дифузна;
в/ у вигляді нервового ланцюжка;
г/ представлена головним нервовим вузлом і нервовими стовбурами.
20. **Опорну функцію у найпростіших виконують:**
а/ ядро; б/ мембрана;
в/ пелікула;
д/ білкові структури – мікронитки і мікротрубочки цитоплазми.

Відповідь: 1 б, г; 2 г; 3 г, д; 4 а, б, д, е; 5 б, в, д, е, ж; 6 б; 7 а; 8 в; 9 в; 10 а; 11 а, б, д; 12 в; 13 в, г, д; 14 в, д; 15 б; 16 а; 17 г; 18 в; 19 г; 20 в, д.

Тести групи Б.
Завдання на встановлення відповідності.

1. Знайдіть відповідність між термінами та їх значенням:

- | | |
|--|--------|
| 1/ самі утворюють органічні речовини з неорганічних; гетеротрофи | А |
| 2/ живляться готовими органічними речовинами; паразити | Б |
| 3/ живляться органічними речовинами мертвих автотрофи організмів; сапротрофи | В
Г |
| 4/ живляться органічними речовинами живих хижаки організмів. | Д |

Відповідь: 1В; 2А; Г3; 4Д

2. До наведених у лівій колонці рослин доберіть із правої колонки відповідну групу, до якої вони належать:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1/ хрін; | А/ однорічники; |
| 2/ редис; | Б/ дворічники; |
| 3/ капуста білоголова; | В/ багаторічники. |
| 4/ гірчиця; | |
| 5/ крес-салат; | |
| 6/ капуста цвітна. | |

Відповідь: 1В; 2А; 3Б; 4А; 5А; 6Б

3. Установіть відповідність між істотою і таксоном, до якого вона відноситься:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| А печінковий сисун | 1 стьожкові черви ; |
| Б аскарида | 2 кільчасті черви; |
| В бичачий ціп'як | 3 в'ійчасті черви; |
| Г планарія | 4 круглі черви. |
| Д п'явка | |

Відповідь:В1; Д2;Г3;Б4

4. Установіть відповідність між залозами і складовими секретів:

- | | |
|----------------------|---------------|
| А яєчники | 1 пролактин |
| Б щитоподібна залоза | 2 прогестерон |
| В підшлункова залоза | 3 інсулін |
| Г гіпофіз | 4 кортизол |
| Д надниркові залози | |

Відповідь: А2 В3 1Г Д4

Тести групи В.

Завдання на встановлення логічної послідовності.

1. **Запишіть літерами послідовність руху води по тілу рослини:**

- а/первинна кора кореня;
- б/ осьовий циліндр;
- в/ пропускна клітина;
- г/ кореневий волосок;
- д/ судини стебла;
- е/ жилки листка.

Відповідь: г,а,в,б,д,е..

2. **Установіть послідовність роботи з мікроскопом:**

- а/ опустити тубус до препарату;
- б/ приготувати препарат;
- в/ спрямувати світло на предметний столик;
- г/ повільно підіймати тубус, доки не побачиш об'єкт ;
- д/ покласти препарат на предметний столик.

Відповідь: б,в,д,а,г.

3. **Укажіть послідовність частин рефлекторної дуги під час проходження збудження:**

- А ефектор;
- Б доцентровий нерв;
- В рецептори;
- Г відцентровий нерв;
- Д відділ ЦНС

Відповідь: 1В,2Б,3Д,4Г,5А

Запитання з розгорнутою відповіддю

1. Укажіть, конкретні заходи, які Ви знаєте та можете запропонувати для збереження видової різноманітності рослин

Відповідь:

1. Оскільки вид зникає не відразу, а шляхом скорочення і поступової загибелі популяції, не допускати зменшення чисельності здорових особин нижче за критичну величину, яка визначена в межах від 500 до кількох тисяч екземплярів.
2. Зберігати все флористичне багатство рослинних угруповань, поєднуючи це з раціональним використанням і відтворенням рослинних ресурсів.
3. Зберігати і охороняти водно-болотяні угіддя, водні екосистеми і басейни малих річок.
4. Запобігати шкідливій дії стихійних явищ.
5. Охороняти види тварин, які є запилювачами або розповсюджувачами рослин, особливо тих, які знаходяться на межі зникнення.
6. Ліквідувати або зводити до мінімуму ерозійні процеси на територіях, де ростуть ендемічні або рідкісні рослини.
7. Регламентувати використання пестицидів і особливо гербіцидів.
8. Переходити на безвідходні виробництва і створювати ефективні очисні споруди, які запобігають ушкодженню рослин забруднювачами.
9. Розширювати площі та збільшувати кількість природоохоронних територій, де створюються найкращі умови збереження біорізноманіття.
10. Дотримуватись на всіх рівнях законів про охорону природи.
11. Активізувати природопросвітницьку діяльність щодо охорони ендемічних і рідкісних видів рослин видів рослин та біогеоценозів.
12. Здійснювати кваліфіковану планову заготівлю лікарської сировини лише у визначених місцях, вводити в культуру цінні для господарства види.
13. Створювати банки генів зникаючих видів рослин.
14. Забезпечити ефективні природоохоронні заходи при проведенні лісозаготівель особливо у гірських районах.
15. Дотримуватись принципу від пасивної охорони того, що залишилось до керованого збереження і розвитку біорізноманіття.

2. Які пристосувальні зміни відбуваються у багаторічних рослин перед зимівлею?

Відповідь:

- 1) нагромадження достатньої кількості запасних поживних речовин у зимуючих органах і тканинах, яке розпочинається ще з етапу активного росту пагонів;
- 2) своєчасне припинення ростових процесів;
- 3) утворення на поверхні пагонів шару клітин корку з добре вираженими захисними властивостями;
- 4) своєчасне здерев'яніння клітинних оболонок деревини;
- 5) часткове зневоднення тканин за втрати вільної, неструктурованої води і уникнення цим самим її ймовірного перетворення у небезпечний внутрішньо клітинний лід;

- 6) процес опадання листя завдяки утворенню віддільного та захисного шару біля основи черешків, цим самим уникається зимове випаровування, можливість обламування гілок від ожеледиці, налипання мокрого снігу тощо;
- 7) зниження інтенсивності дихання в тканинах кори, бруньках тощо в десятки і сотні разів;
- 8) перехід рослин у стан глибокого спокою, зумовленого комплексом зовнішніх і внутрішніх чинників, зокрема, збільшення кількості інгібіторів;
- 9) збільшення кількості захисних сполук (кріопротекторів), які запобігають утворенню кристалів льоду ;
- 10) поступове, двофазне загартовування рослин в умовах пізньої осені;
- 11) здатність протопластів клітин витримувати в зимовий час вплив сильних морозів завдяки явищу вітрифікації, перетворенню їх в аморфну склоподібну масу без збільшення об'єму.

3. Заповніть таблицю “Особливості будови стебла у зв’язку з його функціями”

Відповідь

Ділянки стебла (поперечний зріз)	Особливості будови	Функції
Кора	Шкірка – живі клітини. Багат шаровий корок – змертвілі клітини. Спеціальні утвори - сочевички	захист внутрішніх частин стебла від ушкоджень, пилу та мікроорганізмів, випаровування. Газообмін.
Луб	Вторинна кора – луб, Будова луба: ситоподібні трубки, клітини-спутники, луб’яна паренхіма, луб’яні волокна	рух органічних речовин із листків у корінь(низхідна течія); луб’яні волокна надають міцності і гнучкості стеблу, а в паренхімі можуть нагромаджуватись поживні речовини
Камбій	вторинна твірна бічна тканина, живі тканини з тонкою оболонкою і великим ядром	ріст стебла в товщину
Деревина	складається з судин, трахеїд, деревинної паренхіми, деревинних волокон (механічна тканина)	висхідна течія води і мінеральних речовин від кореня до листків і інших надземних органів
Серцевина	складається з великих клітин з тонкими оболонками	відкладаються запасні поживні речовини

**4. Які ви знаєте види свійських тварин класу Ссавці?
Перелічить, яке їх значення в житті людини.**

Відповідь:

Ряд	Представники	Значення в житті
Гризуни	ондатра, нутрія, хом'як, миша, білий щур	хутрова сировина, лабораторні тварини
Зайцеподібні	кріль, заєць	продукти харчування, хутрова сировина
Хижі	соболь, лисиця, песець, норка, собака. кіт	хутрова сировина, декоративні
Парнокопитні	свиня, велика рогата худоба, коза, вівця, як, олень	продукти харчування, сировина для вироблення одягу, взуття, ліків, тяглова сила
Непарнокопиті	осел, кінь	тяглова сила, продукти харчування
Хоботні	індійський слон	тяглова сила

5. Порівняльна характеристика класів

Відповідь:

Класи / Особливості	Саркодові	Джгутикові	Інфузорії
Види	Амеба	Евглена зелена	Інфузорія-туфелька
Розміри	0,2 – 0,5 мм	0,05 мм	0,1 – 0,3 мм
Будова	тіло у вигляді цитоплазматичної грудочки, не має постійної форми	одноклітинна видовженої форми зі звуженим переднім кінцем	одноклітинна, тіло подібне до підшви туфля
Рух	псевдоніжки	джгутик	війки
Живлення	травна вакуоля	на світлі – фото синтез, без світла готовими органічними речовинами	передротова заглиблена – рот – глотка – травна вакуоля - порошиця
Дихання	через поверхню клітини	через поверхню клітини	через поверхню клітини
Виділення	скоротлива вакуоля	скоротлива вакуоля	дві скоротливі вакуолі з провідними каналцями
Розмноження	ділення	ділення	ділення, кон'югація
Подразливість	хемотаксис, фототаксис	хемотаксис, фототаксис	хемотаксис, фототаксис

6. Поясніть, що таке напівпаразити, які їх біологічні особливості.

Відповідь:

До напівпаразитів відносяться вищі рослини, які здатні фотосинтезувати, але воду та мінеральні речовини отримують за рахунок інших рослин, на яких вони поселяються. У напівпаразитів коренева система або зовсім не розвинена (наприклад, у омели), або розвинена

слабо (дзвінець, перестріч). Напівпаразити виникли в процесі історичного розвитку організмів з вільноживучих форм. Пристосування напівпаразитів до певних умов призвело до спрощення їх організації. У міру посилення “паразитичних властивостей” скорочується ферментативний апарат і, врешті-решт, залишаються лише спеціалізовані ферменти, які дозволяють паразитувати на обмеженій кількості рослин. Сама природа ніші, яку займають напівпаразити, свідчить про те, що вони є високо спеціалізованими організмами, які мають різноманітні (морфологічні – гаус торії; фізіологічні – специфічні ферменти та репродуктивні) пристосування.

Література.

1. Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади з базових і спеціальних дисциплін // Інформаційний збірник Міносвіти України. – 1998. - №22.
2. Ващенко Л. С. Біологічні олімпіади: труднощі і шляхи їх подолання // Біологія і хімія в школі. 2001. - №1. С.41 – 44.
3. Ващенко Л. С. про розробку оцінювання завдань III етапу Всеукраїнської біологічної олімпіади // Біологія і хімія в школі. 2001. - №1. С. 37 – 44.
4. Ващенко Л. С. Участь учнів загальноосвітніх навчальних закладів У Всеукраїнській біологічній олімпіаді // Рідна школа. 2001. - №7.
5. Ващенко Л. С. , Данілова О. В. IX Міжнародна біологічна олімпіада школярів// Біологія і хімія в школі. 1999. - №3. С.33 – 39, 47 – 48.
6. Ващенко Л. С., Данілова О. В., Макаруч М. Ю., Мотузний В. О. Біологічні олімпіади школярів. – К.: Генеза, 2002. – 228с.
7. Мережа Інтернету. Український біологічний сайт.
<http://www.biology.org.ua/>

Зміст

I.	Передмова.....	ст. 3.
II.	Практичний тур №1. «Класифікація плодів».....	ст. 4.
	2.1. Відповіді.....	ст. 5.
III.	Практичний тур №2. «Особливості будови і функцій представників класу Павукоподібні».....	ст. 6.
	3.1. Відповіді.....	ст. 7.
IV.	Практичний тур №3. «Визначення осмотичного тиску рослинної клітини методом плазмолізу».....	ст. 8.
	4.1. Відповідь.....	ст. 10.
V.	Практичний тур №4. «Особливості будови і життєдіяльності представників типу Плоскі черви».....	ст. 11.
	5.1. Відповіді.....	ст. 13.
VI.	Практичний тур №5. «Діаграми квітки».....	ст. 14.
	6.1. Відповіді.....	ст. 16.
VII.	Практичний тур №6. «Дослідження маси синиці великої»....	ст. 18.
	7.1. Відповіді.....	ст. 20.
VIII.	Теоретичний тур. №1	
	8.1. Тести групи А.....	ст. 22.
	8.2. Відповідь.....	ст. 23.
	8.3. Тести групи Б.....	ст. 24.
	8.4. Відповідь.....	ст. 27.
	8.5. Тести групи В.....	ст. 28.
	8.6. Відповіді.....	ст. 31.
IX.	Теоретичний тур. №2	
	9.1. Тести групи А.....	ст. 32.
	9.2. Відповідь.....	ст. 34.
	9.3. Тести групи Б.....	ст. 35.
	9.4. Тести групи В.....	ст. 37.
X.	Запитання з розгорнутою відповіддю.....	ст. 38.
XI.	Література.....	ст. 41.