

# ЗПА

# 2014

РЕКОМЕНДОВАНО  
МІНІСТЕРСТВОМ  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ

# БІОЛОГІЯ

## ЗБІРНИК ЗАВДАНЬ

для державної  
підсумкової  
атестації  
з біології

# 11 клас



УДК 57(079.1)  
ББК 28я721-4  
Ф66

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
(наказ Міністерства освіти і науки України  
від 27.12.2013 № 1844)*

**Фіцайло С.С.**

**Ф66** Збірник завдань для державної підсумкової атестації з біології : для загальноосвіт. навч. закл. : 11-й кл. / С.С. Фіцайло, Н.В. Скрипник, І.І. Мердух, Л.А. Мирна, В.І. Соболев. — К. : Центр навч.-метод. л-ри, 2014. — 96 с. : іл.

ISBN 978-617-626-191-9.

**УДК 57(079.1)  
ББК 28я721-4**

ISBN 978-617-626-191-9

© Фіцайло С.С., Скрипник Н.В., Мердух І.І.,  
Мирна Л.А., Соболев В.І., 2014  
© Центр навчально-методичної літератури,  
оригінал-макет, 2014

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Збірник завдань для державної підсумкової атестації з біології для 11-го класу укладено відповідно до змісту навчальної програми з біології з урахуванням державних вимог до рівня навчальних досягнень учнів. Збірник включає 20 варіантів атестаційних робіт. Загальна кількість завдань атестаційної роботи — 26 (для учнів, які вивчали біологію на академічному рівні та рівні стандарту) або 28 (для учнів, які вивчали біологію на профільному рівні). Атестаційна робота виконується протягом 90 (учнями академічного рівня і рівня стандарту) або 135 (учнями профільного рівня) хвилин.

### *Структура атестаційної роботи*

Атестаційна робота складається із чотирьох частин.

*Частина I* включає 15 завдань (A1–A15) з вибором однієї правильної відповіді із чотирьох запропонованих.

*Частина II* включає 6 завдань (B1–B6).

Завдання B1–B2 — на встановлення відповідності. Вони містять інформацію, позначену цифрами (I, II, III) і буквами (A, B, B, Г) так, що кількість букв більша, ніж цифр. Для виконання завдання потрібно визначити три логічні пари.

Завдання B3 — на встановлення правильної послідовності.

Завдання B4–B5 — з вибором трьох правильних відповідей. До кожного завдання подано п'ять або шість варіантів відповідей, позначених цифрами. Необхідно вибрати три правильні відповіді й записати цифри правильних відповідей у порядку зростання.

Завдання B6 передбачає вибір правильної комбінації відповідей. У ньому запропоновано три групи відповідей. З кожної групи потрібно вибрати тільки одну правильну й послідовно записати в бланку три цифри відповідей.

*Частина III* включає чотири завдання (C1–C4).

Завдання C1–C2 — з короткою відповіддю з двох елементів.

Завдання C3–C4 передбачають розв'язування задач із трьох напрямів біології (молекулярна біологія, закономірності спадковості та мінливості, екологія екосистем).

*Частина IV* включає завдання групи D, які розміщено в окремій частині збірника після варіантів атестаційних робіт. Завдання групи D розділено на три групи: завдання D1–D13 спрямовані на виявлення рівня сформованості в учнів умінь порівнювати біологічні явища й об'єкти; завдання D14–D26 — на виявлення рівня сформованості навичок пояснювати біологічні явища, характеризувати особливості будови біологічних об'єктів у зв'язку з їхніми функціями, обґрунтовувати заходи профілактики; завдання D27–D36 спрямовані на виявлення рівня сформованості в учнів навичок складання схем, родоводів, планів біологічних досліджень, передбачених програмою для профільного рівня навчання.

Завдання для *Частини IV* атестаційної роботи обирає вчитель із запропонованих у збірнику за такою схемою: для учнів академічного рівня (рівня стандарту) — одне завдання з групи завдань D1–D26; для профільного рівня — три завдання: одне завдання — з групи завдань D1–D13; одне завдання — з групи завдань D14–D26; одне завдання — з групи завдань D27–D36.

Відповіді на завдання першої та другої частин учні позначають у бланку відповідей, зразок якого розміщено в збірнику. Завдання третьої та четвертої частин учні виконують на окремих аркушах зі штампом навчального закладу.

## ОЦІНЮВАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

### Завдання A1–A15

1 бал	позначено правильну відповідь
0 балів	позначено неправильну відповідь; відповіді не надано; указано більше однієї відповіді

### Завдання B1–B2

2 бали	правильно визначено три логічні пари
1 бал	правильно визначено дві логічні пари
0 балів	правильно визначено одну логічну пару; не визначено жодної правильної логічної пари; відповідь відсутня



### Завдання В3

2 бали	правильно визначено послідовність усіх подій, об'єктів тощо
1 бал	правильно визначено першу та останню події; правильно визначено послідовність двох подій, що відбуваються одна за одною, тобто першої і другої, або другої і третьої, або третьої і четвертої
0 балів	надано неправильну відповідь; відповідь відсутня

### Завдання В4–В6

2 бали	правильно записано послідовність трьох цифр
1 бал	правильно записано дві цифри з трьох
0 балів	правильно записано тільки 1 цифру; надано неправильну відповідь; відповідь відсутня

### Завдання С1–С2

2 бали	відповідь правильна, складається з двох прогнозованих елементів
1 бал	відповідь частково правильна, тобто включає два прогнозовані елементи, є неістотні біологічні помилки; відповідь включає один прогнозований елемент і не містить біологічних помилок
0 балів	відповідь складається з одного-двох прогнозованих елементів з істотними біологічними помилками; відповідь неправильна чи відсутня

### Завдання С3–С4

3 бали	відповідь правильна, тобто включає скорочену умову задачі, розв'язання з поясненням дій, відповідь не містить біологічних помилок
2 бали	відповідь частково правильна, тобто включає скорочену умову задачі, розв'язання без пояснень дій, відповідь, є неістотні біологічні помилки
1 бал	відповідь частково правильна, тобто включає розв'язання без пояснень дій і не містить істотних біологічних помилок; відповідь частково правильна, включає скорочену умову задачі й відповідь, є неістотні біологічні помилки
0 балів	відповідь включає скорочену умову задачі й(або) розв'язання з істотними біологічними помилками; відповідь неправильна чи відсутня

Завдання D оцінюється в 5 балів, якщо відповідь правильна, повна, розгорнута, логічно побудована, включає пояснення і висновки.

Наприклад, завдання D1–D13 передбачають порівняння об'єктів, явищ за певними ознаками, які учні визначають самостійно. Пропонується така схема оцінювання:

5 балів	відповідь правильна, тобто об'єкти (явища, процеси) порівнюються за певними ознаками, визначено спільні та відмінні риси, зроблено висновки, без біологічних помилок
4 бали	відповідь правильна, тобто об'єкти (явища, процеси) порівнюються за певними ознаками, визначено спільні та відмінні риси, без біологічних помилок
3 бали	відповідь частково правильна, тобто об'єкти (явища, процеси) порівнюються за певними ознаками, є неістотні біологічні помилки
2 бали	відповідь включає окремі елементи порівняння без біологічних помилок
1 бал	відповідь включає окремі елементи порівняння, є неістотні біологічні помилки
0 балів	відповідь включає окремі елементи порівняння, містить істотні біологічні помилки; відповідь неправильна чи відсутня

Максимальне число балів за виконання всіх завдань атестаційної роботи учнями академічного рівня/рівня стандарту — 42 бали.

Максимальне число балів за виконання всіх завдань атестаційної роботи учнями профільного рівня — 52 бали.

Академічний рівень. Рівень стандарту	
Кількість набраних балів	Оцінка за атестаційну роботу
0–4	1
5–7	2
8–12	3
13–15	4
16–18	5
19–21	6
22–25	7
26–29	8
30–33	9
34–36	10
37–39	11
40–42	12

Профільний рівень	
Кількість набраних балів	Оцінка за атестаційну роботу
0–5	1
6–10	2
11–15	3
16–19	4
20–23	5
24–27	6
28–31	7
32–35	8
36–39	9
40–44	10
45–49	11
50–52	12

### ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

У верхній лівій частині бланка для відповідей та титульної сторінки подвійного аркуша для виконання III та IV частин атестаційної роботи має стояти штамп загальноосвітнього навчального закладу (на ньому зазначають дату проведення атестаційної роботи).

Бланк і подвійний аркуш підписуються за таким зразком:

*Робота*  
на державну підсумкову атестацію  
з біології  
за курс загальноосвітньої середньої школи  
учня (учениці) 11-\_\_ класу

\_\_\_\_\_

(назва навчального закладу)

\_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я та по батькові у формі родового відмінка)

На другій сторінці подвійного аркуша записують номер частини атестаційної роботи і номер завдання:

Частина III

завдання С1;  
завдання С2;  
завдання С3;  
завдання С4

Частина IV

завдання D \_\_



## ІНСТРУКЦІЯ ДЛЯ УЧНІВ

Атестаційна робота з біології виконується протягом 1 години 30 хвилин (90 хвилин). Робота складається із 4 частин.

### Частина I

У кожному завданні виберіть одну правильну відповідь із чотирьох запропонованих. Відповідь на завдання запишіть в атестаційній роботі у відведеному місці.

А	Б	В	Г
	<b>x</b>		

### Частина II

Відповіді на завдання запишіть в атестаційній роботі у відведеному місці.

У завданнях **В1–В2** установіть відповідність та визначте три логічні пари.

	А	Б	В	Г
I		<b>x</b>		
II	<b>x</b>			
III				<b>x</b>

У завданні **В3** визначте правильну послідовність.

	А	Б	В	Г
1	<b>x</b>			
2		<b>x</b>		
3			<b>x</b>	
4				<b>x</b>

У завданнях **В4–В5** виберіть три правильні відповіді. Запишіть цифри правильних відповідей у порядку зростання.

2	5	6
---	---	---

У завданні **В6** з кожної з трьох груп запропонованих варіантів відповідей виберіть тільки одну правильну і послідовно запишіть три цифри.

2	1	2
---	---	---

**!** *Результати виконання завдань I та II частин перенесіть у бланк відповідей.*

### Частина III

На завдання **С1–С2** дайте короткі відповіді.

У завданнях **С3–С4** розв'яжіть задачі: запишіть скорочену умову задачі, розв'язок, пояснення, відповідь.

### Частина IV

На завдання дайте розгорнуту відповідь.

**!** *Завдання III та IV частин виконуйте на окремому аркуші.*

**БАЖАЄМО УСПІХУ!**

## ВАРІАНТ 1

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_ Клас \_\_\_\_\_ Варіант \_\_\_\_\_

### ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

**А1.** Рівень організації живої матерії, на якому збільшується біорізноманіття, називається

- А** організмовий.
- Б** популяційно-видовий.
- В** екосистемний.
- Г** біосферний.

А Б В Г

**А2.** До гексоз належать

- А** трегалоза, сахароза.
- Б** лактоза, галактоза.
- В** глюкоза, фруктоза.
- Г** рибоза, дезоксирибоза.

А Б В Г

**А3.** Найбільше енергії виділяється при розщепленні 1 г

- А** глікогену.
- Б** жирів.
- В** білків.
- Г** глюкози.

А Б В Г

**А4.** Укажіть правильне твердження.

- А** вміст РНК у ядрах завжди постійний
- Б** до складу РНК входять п'ять різних нуклеотидів
- В** ланцюг РНК — полімер, мономерами якого є нуклеотиди
- Г** РНК в еукаріотів має вигляд подвійної спіралі

А Б В Г

**А5.** До складу рибосоми входять

- А** ДНК і білки.
- Б** білки і ліпіди.
- В** РНК і білки.
- Г** РНК і ліпіди.

А Б В Г

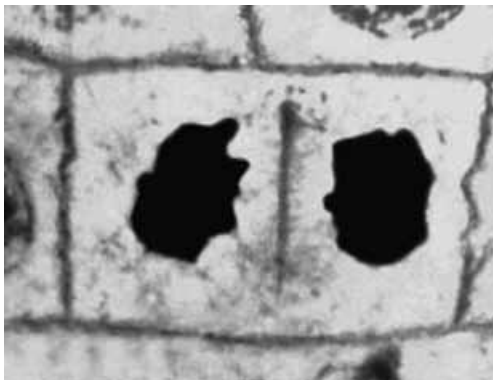
**А6.** Які функції виконує зерниста ендоплазматична сітка?

- А** синтез ліпідів
- Б** синтез білків
- В** синтез АТФ
- Г** синтез вітамінів

А Б В Г

**А7.** Розгляньте мікрофотографію. Визначте фазу мітозу.

- А** метафаза
- Б** телофаза
- В** анафаза
- Г** профаза



А Б В Г



- A8.** Вегетативне тіло лишайнику називається
- A** міцелій.
  - Б** слань.
  - В** грибниця.
  - Г** симпласт.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A9.** Антибіотики доцільно використовувати для лікування
- A** грипу.
  - Б** холери.
  - В** сказу.
  - Г** кору.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A10.** Участь підшлункової залози в гуморальній регуляції полягає у виділенні
- A** підшлункового соку.
  - Б** інсуліну.
  - В** адреналіну.
  - Г** глюкози.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A11.** Для якого способу розмноження характерне утворення гамет?
- A** кон'югації
  - Б** розмноження спорами
  - В** копуляції
  - Г** множинного поділу
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A12.** Стадія бластули характеризується наявністю в зародка порожнини та
- A** екзодерми.
  - Б** ендодерми.
  - В** клітин, розташованих в один шар.
  - Г** клітин, розташованих у два шари.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A13.** Групу зчеплення утворюють гени
- A** однієї пари гомологічних хромосом.
  - Б** однієї хромосоми.
  - В** тільки аутосом.
  - Г** тільки X-хромосоми.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A14.** У селекції для отримання нових високопродуктивних форм рослин і тварин здійснюють схрещування між особинами, які належать до різних видів і навіть родів. Як називається цей метод селекції?
- A** штучний добір
  - Б** споріднене схрещування
  - В** віддалена гібридизація
  - Г** неспоріднене схрещування
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A15.** Визначте тип ланцюга живлення: опале листя — дощовий черв'як — кріт — лисиця.
- A** пасовищний
  - Б** паразитичний
  - В** детритний
  - Г** виїдання
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між рослинними клітинами і тканинами, до яких вони належать.

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| I трахеї              | A меристема |
| II ситоподібні трубки | B ксилема   |
| III продихові клітини | B епідерма  |
|                       | Г флоема    |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між законами генетики та явищами, які вони описують.

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| I перший закон Менделя   | A кожна ознака успадковується незалежно від інших ознак  |
| II другий закон Менделя  | B у кожній гаметі є тільки один алель певного гена   |
| III третій закон Менделя | B у фенотипі гібридів першого покоління проявляється лише один з двох варіантів ознаки                                       |
|                          | Г у фенотипі нащадків гібридних особин проявляються обидва варіанти ознаки (домінантний і рецесивний) у співвідношенні 3 : 1 |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В3.** Установіть послідовність утворення зв'язків при утворенні білкової молекули.

- |  |  |
|--|--|
| A взаємодія кількох пептидів                                   |  |
| B утворення водневих зв'язків між атомами Н і О пептидних груп |  |
| B утворення гідрофобних взаємодій між залишками амінокислот    |  |
| Г утворення пептидних зв'язків між залишками амінокислот       |  |

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Спільне існування багатьох видів у біогеоценозі забезпечується

- 1 живленням одним типом їжі.
- 2 живленням різними кормовими об'єктами.
- 3 наявністю мозаїчності.
- 4 наявністю ярусів.
- 5 наявністю ланцюгів живлення двох різних типів.
- 6 наявністю ланцюгів живлення одного типу.

--	--	--

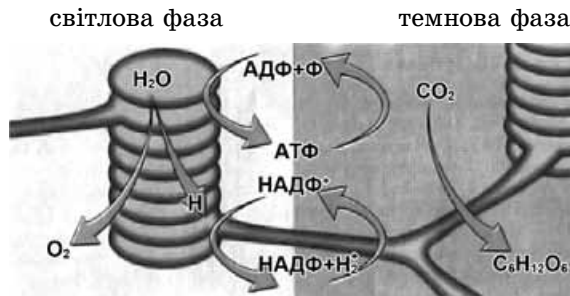
**В5.** Ароматофози в рослинному світі — це поява

- 1 багатоклітинності.
- 2 квітки.
- 3 вітрозапилення.
- 4 запліднення.
- 5 транспірації.
- 6 подвійного запліднення.

--	--	--



**В6.** Користуючись схематичним малюнком, визначте характеристики темної фази фотосинтезу.



--	--	--

Реакції відбуваються	Процеси, що відбуваються	Енергія
1 у стромі хлоропласта	1 фіксується вуглекислий газ і синтезується глюкоза	1 запасється
2 на мембранах тилакоїдів	2 відбувається фотоліз води і виділяється молекулярний кисень	2 витрачається

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Проаналізуйте нуклеотидний склад фрагмента ДНК:

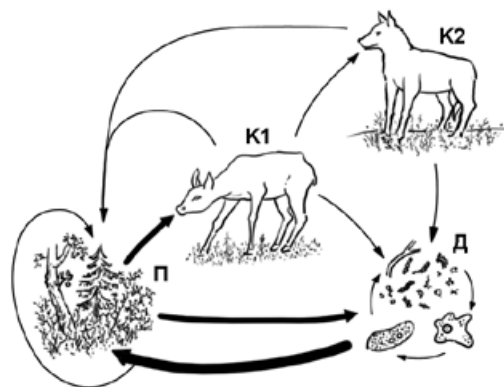
**А-А-Г-Ц-Т-А-Т-Г-Ц-Ц-А-А-А**  
**Т-Т-Ц-Ц-Г-А-А-Ц-Г-Г-Т-Т-Т**

Укажіть нуклеотидний склад ушкодженого фрагмента ДНК (1). Як називається здатність клітин до виправлення пошкоджень у молекулах ДНК (2)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** Якою літерою на схемі позначено організми, які є редуцентами (1)? Яка їхня роль в екосистемах (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Фрагмент кодуючого ланцюга ДНК складається з 900 нуклеотидів, з яких 300 належать до інтронних ділянок. Визначте найбільшу кількість амінокислотних залишків у відповідному фрагменті молекули білка.

З метою з'ясування генотипу сірої дрозофіли провели аналізуюче схрещування. 50 % потомства мали сіре забарвлення тіла і 50 % — чорне забарвлення тіла (чорне забарвлення тіла у дрозофіл визначається рецесивним алелем, а сіре — домінантним алелем). Складіть відповідну схему схрещування.

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

**А1.** Спадкову мінливість організмів вивчає

- А** біологія індивідуального розвитку.
- Б** фізіологія.
- В** генетика.
- Г** ембріологія.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А2.** До якої групи ліпідів належить речовина, що утворює кутикулу на поверхні листків?

- А** жири
- Б** фосфоліпіди
- В** воски
- Г** стероїди

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А3.** Хроматин складається

- А** тільки з нуклеїнових кислот.
- Б** з нуклеїнових кислот і ліпідів.
- В** з білків і ДНК.
- Г** з білків, ДНК і вуглеводів.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А4.** Укажіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження щодо захисної функції білків.

- А** білки захищають клітини від гіпотонічного шоку
- Б** білки захищають організм від механічних ушкоджень
- В** білки захищають клітини від проникнення токсичних речовин
- Г** білки захищають організм від бактерій, вірусів, інших антигенів

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А5.** Укажіть біополімер.

- А** сахароза
- Б** глюкоза
- В** дезоксирибоза
- Г** целюлоза

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А6.** Ген — це

- А** молекула ДНК, що містить спадкову інформацію про організм.
- Б** частина молекули ДНК, що кодує одну амінокислоту.
- В** молекула інформаційної РНК, що містить інформацію про рівень структурної організації білка.
- Г** частина молекули ДНК, що містить інформацію про один поліпептидний ланцюг.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А7.** Кристи — це складки

- А** зовнішньої мембрани мітохондрій.
- Б** цитоплазматичної мембрани прокариотів.
- В** внутрішньої мембрани хлоропластів.
- Г** внутрішньої мембрани мітохондрій.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А8.** Фотосинтез відбувається за рахунок енергії

- А** НАДФ.
- Б** Сонця.
- В** АТФ.
- Г** без витрат енергії.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A9.** Сперматозоїд і яйцеклітина подібні між собою за
- A** кількістю поживних речовин.
  - Б** розміром клітини.
  - В** кількістю оболонок клітини.
  - Г** кількістю хромосом.
- A B B Г**
- A10.** Як віруси набувають нових ознак?
- A** шляхом міжвидової гібридизації
  - Б** шляхом адаптації до умов довкілля
  - В** унаслідок помилок під час перезапису генетичної інформації
  - Г** завдяки резерву спадкової мінливості
- A B B Г**
- A11.** На зміну освітленості в кульбаби лікарської розкриваються й закриваються суцвіття. Яка з форм подразливості при цьому проявляється?
- A** фототропізм
  - Б** фототаксис
  - В** фотонастії
  - Г** рефлекс
- A B B Г**
- A12.** Сукупність генів, яку організм отримує від батьків, називається
- A** генотип.
  - Б** фенотип.
  - В** генофонд.
  - Г** спадковість.
- A B B Г**
- A13.** Природна територія, на якій не дозволяється господарська діяльність називається
- A** національний природний парк.
  - Б** природний заповідник.
  - В** заказник.
  - Г** ландшафтний парк.
- A B B Г**
- A14.** Оселення лишайників на скельних породах — це
- A** інтродукція.
  - Б** вторинна сукцесія.
  - В** поступальні зміни.
  - Г** первинна сукцесія.
- A B B Г**
- A15.** Крилу горобця аналогічне крило
- A** страуса.
  - Б** пінгвіна.
  - В** кажана.
  - Г** бабки.
- A B B Г**

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між назвами мутацій та їхніми характеристиками.

- |                 |   |
|-----------------|---|
| I генеративні   | А знижують життєздатність                   |
| II нейтральні   | Б виникають у статевих клітинах             |
| III сублетальні | В не впливають на виживання особини чи виду |
|                 | Г спричиняють раптову загибель організму    |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між характеристиками екологічної структури популяції та їхніми визначеннями.

- |                    |   |
|--------------------|---|
| I чисельність      | А розподіл особин популяції за віковими групами                               |
| II густота         | Б характеристика загибелі особин у популяції за одиницю часу                  |
| III народжуваність | В загальна кількість особин популяції, що припадає на одиницю площі чи об'єму |
|                    | Г кількість особин популяції, які народилися за певний час                    |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Початкова ділянка молекули білка має таку будову: аспарагін—цистеїн—лейцин—аланін. Розташуйте кодони інформаційної РНК у послідовності, що відповідає зазначеній послідовності амінокислот.

- А УГУ
- Б ГЦУ
- В УУА
- Г ГАУ

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Які функції виконує цитоплазматична мембрана?

- 1 захисну
- 2 скоротливу
- 3 транспортну
- 4 сигнальну
- 5 терморегуляційну
- 6 резервну

--	--	--

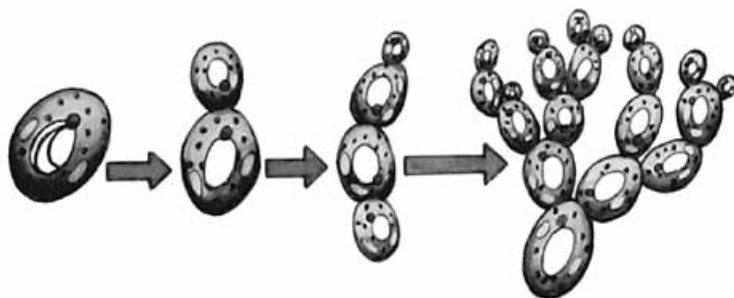
**В5.** Кількість ДНК у ядрі перевищує необхідну для кодування всіх структурних генів тому, що

- 1 в ядрі накопичуються молекули ДНК, які клітина використовує як пластичний матеріал при реплікації.
- 2 усі гени повторюються в генотипі багаторазово.
- 3 один з ланцюгів ДНК не кодує спадкової інформації.
- 4 є регуляторні гени, що не кодують структуру молекул білків або РНК.
- 5 є ділянки, що не несуть спадкової інформації, а тільки розділяють окремі гени
- 6 є ділянки всередині структурних генів, які не несуть спадкової інформації

--	--	--



**В6.** Виберіть характеристики організму, зображеного на малюнку.



--	--	--

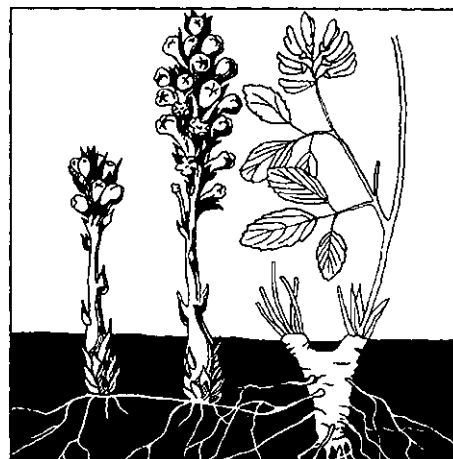
<i>Група організмів</i>	<i>Тип живлення</i>	<i>Розмноження</i>
1 Бактерії	1 автотрофи	1 множинний поділ
2 Гриби	2 гетеротрофи	2 брунькування

### ЧАСТИНА III

*На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.*

*На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.*

**С1.** Розгляньте малюнок. Визначте, якою літерою позначено рослину-паразита (1). Який у неї тип живлення? Чим будова тіла рослини-паразита відрізняється від будови тіла рослини-хазяїна (2)?



А

Б

1 \_\_\_\_\_

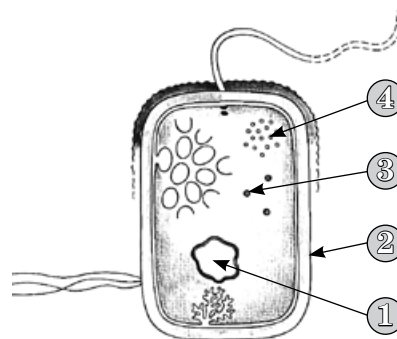
2 \_\_\_\_\_

**С2.** Розгляньте схему будови клітини прокариотів. Визначте, якою цифрою позначено рибосоми (1). Чим рибосоми прокариотів відрізняються від рибосом еукаріотів (2)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Визначте, скільки тимідилових нуклеотидів міститься у фрагменті молекули ДНК, якщо до його складу входить 850 цитидилових нуклеотидів, що становлять 20 % загальної кількості нуклеотидів у цьому фрагменті.



**С4.** Чоловік з II групою крові одружився із жінкою з III групою крові. Від цього шлюбу народилося троє дітей: одна дитина з I групою крові, одна — із IV і одна — з III групою крові. Визначте генотипи батьків. Чи можливе народження у цій сім'ї дитини з II групою крові?

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

- A1.** Порушення синтезу гормону тироксину виникає за недостатнього надходження в організм
- A** Флуору.  
**Б** Йоду.  
**В** Фтору.  
**Г** Цинку.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A2.** Спадкову інформацію з ядра до місця синтезу поліпептидного ланцюга переносить
- A** ДНК.  
**Б** тРНК.  
**В** рРНК.  
**Г** інформаційна РНК.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A3.** Які речовини побудовані із залишків жирних кислот і спиртів?
- A** амінокислоти  
**Б** альдегіди  
**В** ліпіди  
**Г** пептиди
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A4.** Кодуючі ділянки ДНК — це
- A** усі гени.  
**Б** екзони.  
**В** регуляторні гени.  
**Г** інтрони.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A5.** Яку речовину необхідно додати у пробірку із соняшниковою олією, щоб утворився майже прозорий розчин?
- A** воду  
**Б** етиловий спирт  
**В** столовий оцет  
**Г** бензол
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A6.** Які органели перетворюють енергію світла в енергію хімічних зв'язків синтезованих речовин?
- A** мітохондрії  
**Б** хлоропласти  
**В** хромопласти  
**Г** лейкопласти
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A7.** Як називається період існування клітини між двома поділами?
- A** життєвий цикл  
**Б** клітинний цикл  
**В** профаза  
**Г** інтерфаза
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A8.** Тваринні клітини на відміну від клітин рослин і грибів
- A** мають плазматичну мембрану.  
**Б** мають цитоскелет.  
**В** можуть утворювати псевдоподії.  
**Г** запасують глікоген.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |



- A9.** Де розташований спадковий матеріал у клітинах прокариотів?  
**A** у ядрі  
**Б** у мітохондріях  
**В** у мембрані  
**Г** у нуклеоїді
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A10.** Виберіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження.  
**A** вегетивним способом можуть розмножуватись і рослини, і тварини  
**Б** організми можуть розвиватись із незаплідненої яйцеклітини  
**В** спорами розмножуються гриби, папороті, бактерії  
**Г** кон'югація — одна з форм статевого процесу
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A11.** Процеси цвітіння в рослин регулюють  
**A** ауксини.  
**Б** гібереліни.  
**В** алкалоїди.  
**Г** цитокініни.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A12.** Мутації — це зміни  
**A** фенотипу, що виникають раптово під впливом зовнішніх факторів.  
**Б** генотипу, що виникають раптово під впливом зовнішніх факторів.  
**В** генотипу, що виникають у результаті кросинговеру під час мейозу.  
**Г** генотипу, що виникають у результаті рекомбінації генів при заплідненні.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A13.** Які гамети можуть утворюватися в особини з генотипом АаВВ?  
**A** Аа, Вв  
**Б** АВ, аВ  
**В** Аа, ВВ  
**Г** Ab, АВ
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A14.** Довжина ланцюга живлення обмежена  
**A** кількістю їжі.  
**Б** розміром ареалу.  
**В** швидкістю накопичення органічної речовини.  
**Г** кількістю особин одного виду.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A15.** Сукупність усіх генів популяції називається  
**A** генотип.  
**Б** фенотип.  
**В** генофонд.  
**Г** геном.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між рівнями організації живої матерії та їхніми компонентами.

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| I окремі особини               | <b>A</b> молекулярний        |
| II групи одного виду особин    | <b>B</b> клітинний           |
| III молекули та їхні комплекси | <b>B</b> організмовий        |
|                                | <b>Г</b> популяційно-видовий |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть екологічну категорію за типом живлення, до якої належать зазначені організми.

- |               |                         |
|---------------|-------------------------|
| I фототроф    | <b>A</b> ведмідь бурий  |
| II сапротроф  | <b>B</b> евглена зелена |
| III міксотроф | <b>B</b> сосна звичайна |
|               | <b>Г</b> личинки мух    |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте ери в хронологічному порядку.

- A** мезозойська
- B** протерозойська
- B** кайнозойська
- Г** палеозойська

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Укажіть клітинні структури, що не обмежені мембранами.

- 1 лізосоми
- 2 рибосоми
- 3 мікрофіламенти
- 4 пероксисоми
- 5 центріолі
- 6 комплекс Гольджі

--	--	--

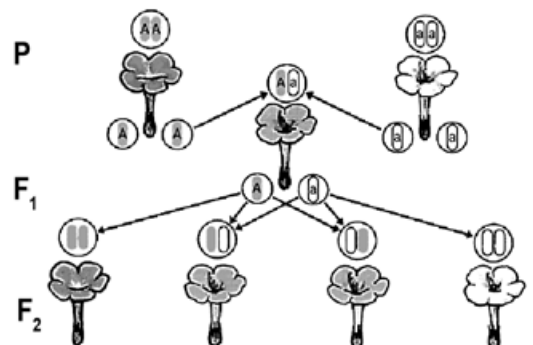
**В5.** Укажіть біологічні об'єкти, які не мають клітинної будови.

- 1 археї
- 2 діатомеї
- 3 пріони
- 4 еубактерії
- 5 віроїди
- 6 віруси

--	--	--

**В6.** Розгляньте схему схрещування. Укажіть розщеплення в  $F_2$  за фенотипом, генотипом та характеристики взаємодії генів.

--	--	--



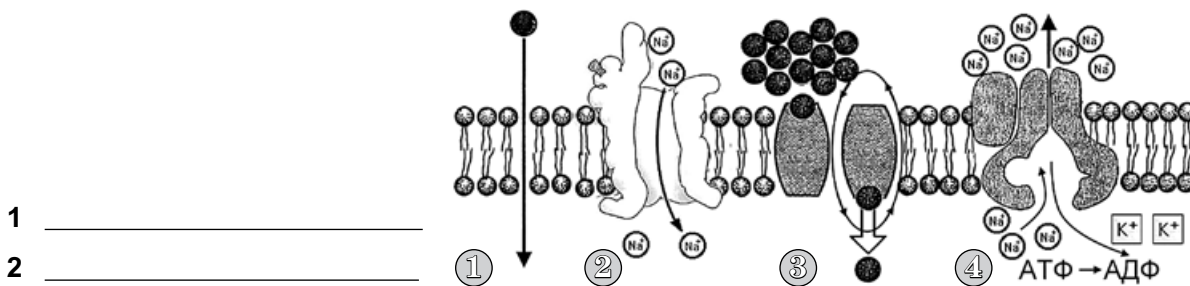
Розщеплення за фенотипом	Розщеплення за генотипом	Взаємодія генів
1 1 : 2 : 1	1 1 : 2 : 1	1 неалельних, епістаз
2 1 : 1 : 1 : 1	2 1 : 1 : 1 : 1	2 алельних, неповне домінування
3 3 : 1	3 3 : 1	3 алельних, повне домінування

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

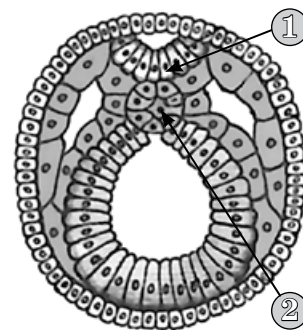
На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

- С1.** Розгляньте схематичний малюнок. Укажіть цифру, якою позначено активний транспорт речовин через мембрану (1). Назвіть цей механізм (2).



- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

- С2.** Визначте, яку стадію ембріонального розвитку хордових зображено на малюнку (1). Які частини ембріона позначено цифрами 1 і 2 (2)?



- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

- С3.** Фрагмент одного ланцюга ДНК має таку послідовність нуклеотидів: А-А-А-Г-Т-Ц-Г-Г-Ц-Ц-А-Т-Т-Г. Визначте вміст кожного нуклеотиду (у %) у цьому фрагменті ДНК.

- С4.** Побудуйте варіаційний ряд для вибірки числа колосків у головному колосі пшениці: 20, 18, 17, 22, 19, 19, 20, 21, 20, 21, 18, 19, 17, 22, 21, 18, 18, 20, 19, 21, 22, 19, 18, 20, 21, 17, 20, 19, 19, 22, 18, 21, 19, 20, 19, 18, 18, 17, 21, 21, 19, 18, 20, 20, 22, 18, 17, 19, 21, 19. Визначте середню величину ознаки.

## ВАРІАНТ 4

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_ Клас \_\_\_\_\_ Варіант \_\_\_\_\_

### ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**A1.** Укажіть рівень організації живої матерії, на якому реалізується спадкова інформація.

- A** молекулярний
- Б** клітинний
- В** організмний
- Г** популяційно-видовий

**A B B Г**

**A2.** Як називають хімічні елементи, вміст яких у клітині від 0,1 % до 0,01 %?

- A** макроелементи
- Б** мікроелементи
- В** ультрамікроелементи
- Г** органогенні елементи

**A B B Г**

**A3.** Укажіть білок, який виконує каталітичну функцію.

- A** інсулін
- Б** тубулін
- В** пепсин
- Г** кератин

**A B B Г**

**A4.** Які сполуки містять макроергічні зв'язки?

- A** жири, фосфоліпіди
- Б** НАДФ · Н, НАД · Н
- В** глікоген, глюкоза
- Г** АТФ, АДФ

**A B B Г**

**A5.** Яка структура білка має вигляд глобули?

- A** первинна
- Б** вторинна
- В** третинна
- Г** четвертинна

**A B B Г**

**A6.** Укажіть складову клітини, яка забезпечує утворення крохмалю.

- A** хлоропласт
- Б** гіалоплазма
- В** мітохондрія
- Г** плазматична мембрана

**A B B Г**

**A7.** Процес захоплення та поглинання клітиною дрібних твердих частинок називається

- A** фагоцитоз.
- Б** екзоцитоз.
- В** піноцитоз.
- Г** активний транспорт.

**A B B Г**

**A8.** Як утворюються нові мітохондрії та пластиди?

- A** з інших мембранних структур клітини
- Б** з пухирців, які відокремлюються від комплексу Гольджі
- В** з пухирців, які відокремлюються від ендоплазматичної сітки
- Г** шляхом поділу

**A B B Г**



- A9.** Як називається особлива форма природного білка, що здатна спричиняти повільні інфекції?  
**A** віроїди  
**Б** провіруси  
**В** пріони  
**Г** вібріони
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A10.** Укажіть правильний приклад позитивного фототаксису.  
**A** рух стебла рослини до джерела світла  
**Б** рух інфузорії від кристалика солі  
**В** рух евглени зеленої до джерела світла  
**Г** рух коренів від джерела світла
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A11.** У клітинах рослин, на відміну від клітин тварин,  
**A** немає мітохондрій.  
**Б** є поверхневий апарат.  
**В** є пластиди.  
**Г** є цитоскелет.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A12.** Укажіть причину виникнення геномних мутацій.  
**A** випадання ділянки генетичного матеріалу  
**Б** перенесення ділянки хромосоми в інше положення  
**В** зміна числа хромосом  
**Г** зміна послідовності нуклеотидів у ДНК
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A13.** Укажіть тип взаємодії неалельних генів.  
**A** повне домінування  
**Б** полімерія  
**В** кодомінування  
**Г** проміжне успадкування
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A14.** Укажіть тип симбіозу, за якого один організм живиться залишками їжі іншого і не завдає йому шкоди.  
**A** паразитизм  
**Б** нейтралізм  
**В** коменсалізм  
**Г** мутуалізм
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A15.** Укажіть форму природного добору, що зумовлює формування принципово нового фенотипу.  
**A** рушійний  
**Б** стабілізуючий  
**В** статевий  
**Г** дизруптивний
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між мономерами та макромолекулами, які вони утворюють.

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| I амінокислоти  | А ДНК         |
| II моносахариди | Б колаген     |
| III нуклеотиди  | В тестостерон |
|                 | Г глікоген    |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між закономірностями та їхніми схематичними зображеннями.

**I**

**II**

**P**

♀ XX × ♂ XY

гамети X X X Y

**F<sub>1</sub>**

	♂	X	Y
♀		XX	XY
	X	XX	XY
	X	XX	XY

**III**

- А співвідношення статей у популяції  
 Б закон чистоти гамет  
 В неповне домінування  
 Г кросинговер

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте у правильному порядку події, що відбуваються під час біосинтезу білка.

- А утворюється поліпептидний ланцюг  
 Б синтезується інформаційна РНК  
 В кодони інформаційної РНК взаємодіють з антикодонами тРНК  
 Г субодиниці рибосоми з'єднуються між собою і з інформаційною РНК

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Укажіть правильні твердження щодо клітин еукаріотів.

- 1 еукаріотичні клітини більші за розміром, ніж прокаріотичні
- 2 усі еукаріотичні клітини містять хлоропласти
- 3 клітини деяких еукаріотів здатні засвоювати атмосферний азот
- 4 у клітинах еукаріотів ядерна речовина розташована в цитоплазмі
- 5 клітини еукаріотів обмежені цитоплазматичною мембраною
- 6 еукаріотичні клітини містять мітохондрії

--	--

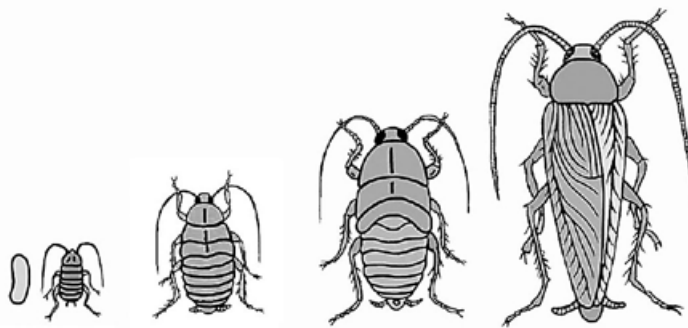
**В5.** Природний процес зміни біогеоценозу відбувається

- 1 внаслідок стихійного лиха.
- 2 внаслідок зменшення чисельності особин у популяціях гетеротрофів.
- 3 внаслідок збільшення чисельності особин у популяціях гетеротрофів.
- 4 під впливом діяльності людини.
- 5 внаслідок поступової зміни кліматичних факторів.

--	--



**В6.** Розгляньте малюнок, визначте тип розвитку тварини та його характеристики.



--	--	--

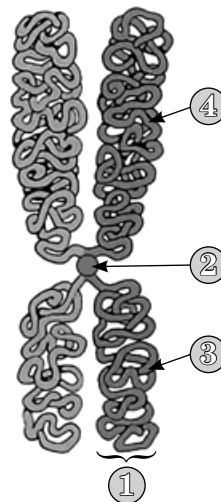
Тип розвитку	Фази онтогенезу	Характеристики
1 непрямий з повним перетворенням	1 яйце — личинка — дорослий організм	1 супроводжується линянням
2 непрямий з неповним перетворенням	2 яйце — личинка — лялечка — дорослий організм	2 супроводжується перетворенням будовою органів

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Розгляньте схему будови хромосоми. Укажіть, як називаються елементи будови хромосоми, позначені цифрами 1, 2, 3, 4 (1). Які речовини входять до складу хромосоми (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** До їжі канарок лимонно-жовтого кольору додавали каєнський перець. У результаті їхнє забарвлення стало оранжевим. Якого кольору, оранжевого чи лимонно-жовтого, буде потомство цієї пари канарок (1)? Поясніть свій висновок (2).

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Фрагмент зрілої інформаційної РНК має такий нуклеотидний склад:

**У-У-У-Г-У-У-Г-А-У-Ц-А-А-Ц-А-Ц-У-У-А-У-Г-У-Г-Г-Г-У-Ц-А-Ц-А-Ц.**

Визначте довжину фрагмента ДНК (у нм), якщо 80 % від усіх нуклеотидів складають інтрони.

**С4.** Скільки знадобиться трави для того, щоб виросла одна лисиця масою 9 кг, яка живиться дрібними гризунами?

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

**A1.** Укажіть речовину, що належить до ліпідів.

- A** хітин
- Б** кератин
- В** холестерин
- Г** еластин

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A2.** Укажіть головну функцію ферментів?

- A** регуляторна
- Б** каталітична
- В** захисна
- Г** сигнальна

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A3.** До складу АТФ входить

- A** азотиста (нітратна) основа.
- Б** гліцерин.
- В** амінокислота.
- Г** дезоксирибоза.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A4.** У процесі трансляції відбувається синтез

- A** РНК.
- Б** поліпептиду.
- В** полісахариду.
- Г** ДНК.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A5.** У лізосомах містяться ферменти, які необхідні для

- A** внутрішньоклітинного травлення.
- Б** синтезу білків.
- В** перетворення жирів на вуглеводи.
- Г** синтезу аденозинтрифосфату.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

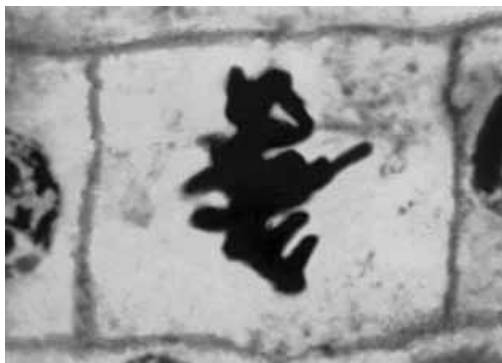
**A6.** Субодиниці рибосом утворюються в

- A** комплексі Гольджі.
- Б** каналах ендоплазматичної сітки.
- В** ядерці.
- Г** цитоплазмі.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A7.** Розгляньте мікрофотографію. Визначте фазу мітозу.

- A** метафаза
- Б** профаза
- В** анафаза
- Г** телофаза



А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A8.** У листках у процесі дихання
- A** виділяється кисень.
  - Б** утворюються органічні сполуки.
  - В** поглинається вуглекислий газ.
  - Г** вивільняється енергія.
- A B B Г**
- A9.** Скоротливі вакуолі регулюють кількість води в організмі
- A** прісноводних амеб.
  - Б** морських променяків.
  - В** малярійних плазмодіїв.
  - Г** морських радіолярій.
- A B B Г**
- A10.** Укажіть правильне твердження щодо тваринних тканин.
- A** утворюються з твірної тканини
  - Б** складаються з клітин, що мають клітинні стінки
  - В** сусідні клітини з'єднані плазмодесмами
  - Г** містять міжклітинну речовину
- A B B Г**
- A11.** Зигота утворюється під час
- A** формування гамет.
  - Б** поділу клітин.
  - В** злиття гамет.
  - Г** утворення спор.
- A B B Г**
- A12.** Який набір хромосом мають клітини, у яких відбулися хромосомні мутації?
- A**  $3n$
  - Б**  $2n$
  - В**  $2n + 1$
  - Г**  $n - 1$
- A B B Г**
- A13.** Укажіть ймовірність появи дигетерозиготних організмів при схрещуванні **BbCc × bbCC** за незалежного успадкування.
- A** 0 %.
  - Б** 25 %.
  - В** 50 %.
  - Г** 75 %.
- A B B Г**
- A14.** Визначте вид взаємодії біологічних видів у разі запилення квіткових рослин комахами.
- A** паразитизм
  - Б** коменсалізм
  - В** мутуалізм
  - Г** нейтралізм
- A B B Г**
- A15.** Втрата органів травлення в паразитичних форм — це приклад
- A** біологічного регресу.
  - Б** ароморфозу.
  - В** морфо-фізіологічного регресу.
  - Г** ідіоадаптації.
- A B B Г**



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між рівнями організації живої матерії та об'єктами, які їм відповідають.

- |                |                              |
|----------------|------------------------------|
| I зграя вовків | <b>A</b> молекулярний        |
| II блоха       | <b>B</b> клітинний           |
| III пріон      | <b>B</b> організмий          |
|                | <b>Г</b> популяційно-видовий |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між етапом енергетичного обміну та кількістю утворених молекул АТФ.

- |                |                                     |
|----------------|-------------------------------------|
| I підготовчий  | <b>A</b> утворюється 38 молекул АТФ |
| II безкисневий | <b>B</b> утворюється 36 молекул АТФ |
| III кисневий   | <b>B</b> утворюється 2 молекули АТФ |
|                | <b>Г</b> АТФ не утворюється         |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В3.** Визначте послідовність біологічних відкриттів у хронологічному порядку.

- |  |
|--|
| A запровадження бінарної номенклатури назв біологічних видів |
| B відкриття світлового мікроскопа                            |
| B формулювання клітинної теорії                              |
| Г відкриття подвійного запліднення в покритонасінних рослин  |

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Укажіть характеристики агроценозу.

- 1 колообіг речовин незамкнений
- 2 довгі ланцюги живлення
- 3 велика різноманітність видів
- 4 здійснюється саморегуляція чисельності популяцій
- 5 значний вплив антропогенного фактору
- 6 переважають рослини одного виду

--	--	--

**В5.** Укажіть положення хромосомної теорії спадковості.

- 1 гени розташовані в хромосомах у лінійному порядку
- 2 зчеплення між генами однієї групи порушується внаслідок кросинговеру
- 3 усі хромосоми містять однакове число генів
- 4 генетичний код — система запису спадкової інформації
- 5 у хромосомах між генами є ділянки, які не несуть спадкової інформації
- 6 кожен біологічний вид характеризується певним каріотипом

--	--	--

**В6.** Укажіть характеристики молекули, зображеної на малюнку.

Макромолекула	Мономер	Біологічна функція
1 полісахарид	1 амінокислота	1 резерв поживних речовин
2 поліпептид	2 нуклеотид	2 забезпечення транспорту речовин
3 полінуклеотид	3 моносахарид	3 передача спадкової інформації дочірнім клітинам



--	--	--

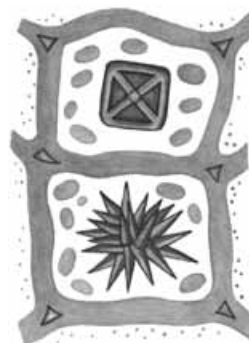


### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

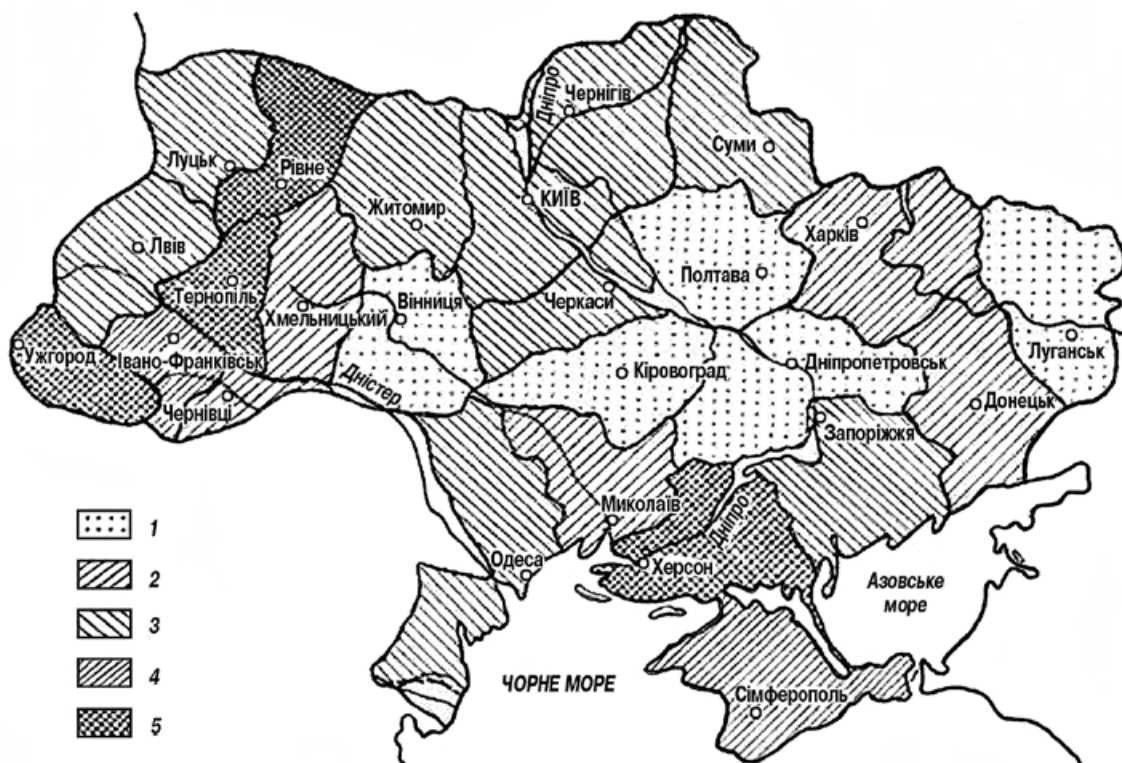
На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

- С1.** Які компоненти клітини зображено на малюнку (1)?  
Чим вони відрізняються від органел (2)?



- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

- С2.** Проаналізуйте карту площ заповідних територій України (% загальної площі областей: 1 — до 0,5; 2 — 0,6–1,0; 3 — 1,1–3,0; 4 — 3,1–5,0; 5 — 5,1–7,0). У яких областях України найбільша площа заповідних територій (1)? Укажіть відсоток заповідних площ від загальної площі області, у якій ви проживаєте (2).



- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

- С3.** Довжина кодуєчої частини молекули ДНК дорівнює 25,5 нм. Визначте масу молекули білка, що кодується цим фрагментом. Середня маса амінокислоти — 100.
- С4.** Від схрещування помідорів червоного кольору отримали 97 рослин із червоними плодами і 30 рослин із жовтими плодами. Визначте генотипи рослин, що схрещувалися, та їхніх нащадків.

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

- A1.** Метод, який дає змогу встановити наслідки впливу тих чи тих факторів на об'єкт дослідження, називається
- A** моделювання.  
**Б** моніторинг.  
**В** спостереження.  
**Г** експеримент.
- A2.** До руйнування емалі зубів призводить нестача в організмі
- A** Кальцію.  
**Б** Фосфору.  
**В** Флуору.  
**Г** Йоду.
- A3.** У молекулі ДНК кількість нуклеотидів, що містять аденін, дорівнює кількості нуклеотидів, які містять
- A** гуанін.  
**Б** урацил.  
**В** тимін.  
**Г** цитозин.
- A4.** Які речовини під дією ферментів розкладаються на амінокислоти?
- A** полісахариди  
**Б** ліпіди  
**В** полінуклеотиди  
**Г** поліпептиди
- A5.** У процесі транскрипції в еукаріотів
- A** відбувається копіювання молекули ДНК.  
**Б** інформаційна РНК зв'язується з рибосомою.  
**В** на одному з ланцюгів ДНК синтезується інформаційна РНК.  
**Г** антикодон тРНК взаємодіє з кодоном інформаційної РНК.
- A6.** Укажіть етап енергетичного обміну, під час якого утворюється найбільше молекул АТФ.
- A** гліколіз  
**Б** аеробний  
**В** підготовчий  
**Г** анаеробний
- A7.** Віруси, на відміну від бактерій,
- A** не здатні до самовідтворення.  
**Б** не мають власних білоксинтезуючих систем.  
**В** здатні до мінливості.  
**Г** можуть уражати рослини.
- A8.** Плазмідні — це
- A** систематична група бактерій.  
**Б** невеликі кільцеві РНК.  
**В** невеликі кільцеві ДНК.  
**Г** небезпечні для людини віруси.

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г



- A9.** Запліднення — це процес злиття гамет з утворенням
- A** спори.
  - Б** зооспори.
  - В** цисти.
  - Г** зиготи.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A10.** У якої тварини відсутні нервові вузли?
- A** ящірки
  - Б** мухи
  - В** аскариди
  - Г** гідри
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A11.** Укажіть правильне твердження щодо органів багатоклітинних тварин.
- A** органи складаються з тканин різних типів
  - Б** репродуктивні органи забезпечують ріст
  - В** усі органи мають однакове походження
  - Г** органи в ембріогенезі формуються до утворення нервової трубки
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A12.** Як називаються мутації, які виникають унаслідок зміни невеликої кількості нуклеотидів у ДНК?
- A** геномні
  - Б** поліплоїдія
  - В** хромосомні
  - Г** генні
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A13.** Які гамети можуть утворюватися в особини з генотипом  $AAbb$ ?
- A**  $bb$
  - Б**  $Ab$
  - В**  $AA$
  - Г**  $aB$
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A14.** Як називається біомаса, що утворюється гетеротрофними організмами за одиницю часу?
- A** жива речовина
  - Б** первинна продуктивність
  - В** біогенна речовина
  - Г** вторинна продуктивність
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A15.** У яку еру виникли вищі спорові рослини?
- A** протерозойську
  - Б** мезозойську
  - В** палеозойську
  - Г** кайнозойську
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між білками та їхніми функціями.

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| I імуноглобуліни  | А сигнальна   |
| II ферменти       | Б будівельна  |
| III глікопротеїни | В захисна     |
|                   | Г каталітична |

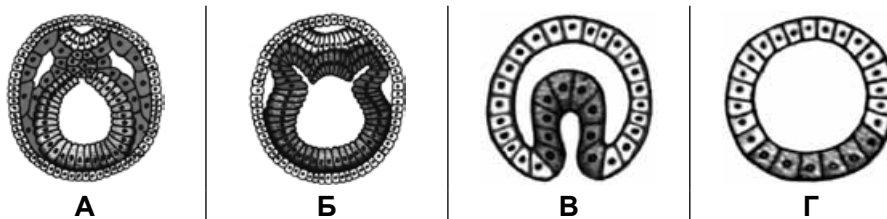
	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між співвідношеннями фенотипів у потомстві та видами схрещувань.

- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| I 9 : 3 : 3 : 1   | А AaBB × AaBb |
| II 1 : 1          | Б AaBb × aabb |
| III 1 : 1 : 1 : 1 | В AaBb × AaBb |
|                   | Г Aabb × aabb |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте в правильній послідовності стадії ембріогенезу хордових тварин.



	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Укажіть спільні ознаки мітохондрій і хлоропластів.

- 1 обмежені двома мембранами
- 2 внутрішня мембрана утворює кристи
- 3 відбувається синтез АТФ
- 4 містять кільцеву молекулу ДНК

--	--	--

**В5.** Укажіть групи організмів, які утворюють органічні речовини з неорганічних.

- 1 хемотрофи
- 2 гетеротрофи
- 3 детритофаги
- 4 сапротрофи
- 5 фототрофи
- 6 автотрофи

--	--	--

**В6.** Укажіть ознаки, характерні для мейозу.

Кількість дочірніх клітин	Набір хромосом у дочірніх клітинах	Наприкінці кожна хромосома складається з
1 2	1 гаплоїдний	1 двох хроматид
2 4	2 диплоїдний	2 однієї хроматиди

--	--	--



### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

- С1.** Розгляньте схематичний малюнок, що ілюструє властивості білків. Назвіть процеси, позначені цифрами 2 і 4 (1). Назвіть функцію білків, пов'язану із цією властивістю (2).



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С2.** Розгляньте схематичний малюнок. Визначте, які різновиди ендоплазматичної сітки позначено цифрами 1 і 2 (1). Поясніть свій висновок (2).



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С3.** Фрагмент поліпептидного ланцюга складається з таких амінокислот: лейцин — гістидин — серин — ізолейцин. Визначте послідовність нуклеотидів інформаційної РНК, що відповідає цьому поліпептиду.

- С4.** Визначте можливі групи крові в дітей, якщо в батьків IV група крові.

## ВАРІАНТ 7

Прізвище, ім'я \_\_\_\_\_ Клас \_\_\_\_\_ Варіант \_\_\_\_\_

### ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

**А1.** 98 % маси живих організмів складають 4 хімічні елементи — це

- А** Сульфур, Фосфор, Нітроген, Оксиген.
- Б** Оксиген, Гідроген, Нітроген, Карбон.
- В** Нітроген, Карбон, Оксиген, Ферум.
- Г** Оксиген, Нітроген, Сульфур, Карбон.

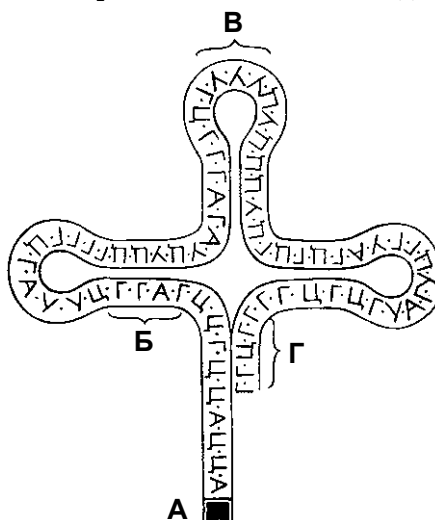
А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А2.** Білок інтерферон в організмі людини виконує ... функцію.

- А** структурну
- Б** сигнальну
- В** захисну
- Г** транспортну

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А3.** Розгляньте малюнок. Якою літерою позначено антикодон?



А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А4.** Жири, як і глюкоза, виконують ... функцію

- А** структурну
- Б** регуляторну
- В** теплоізоляційну
- Г** енергетичну

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А5.** Які органели забезпечують клітину енергією?

- А** мітохондрії
- Б** комплекс Гольджі
- В** хлоропласти
- Г** хромопласти

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А6.** Надлишок води виводиться з клітини за участю

- А** лізосом.
- Б** вакуоль.
- В** комплексу Гольджі.
- Г** цитоскелета.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



A7. Як називається сукупність реакцій синтезу в живих організмах?

- A органічний обмін
- Б енергетичний обмін
- В основний обмін
- Г пластичний обмін

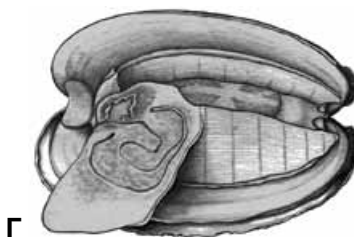
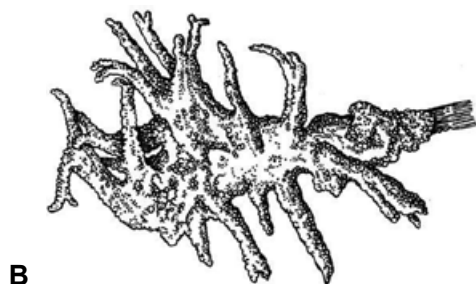
А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A8. Укажіть організми, які утворюють гамети при статевому розмноженні.

- A бактерії гниття
- Б інфузорії
- В азотфіксуючі бактерії
- Г коралові поліпи

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A9. Яка із зображених тварин не має тканин?



А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A10. Виберіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження щодо вегетативного розмноження.

- A у рослин здійснюється вегетативними органами або їхніми частинами
- Б брунькування — один із способів вегетативного розмноження тварин
- В спороутворення — поширений спосіб вегетативного розмноження
- Г забезпечує збільшення чисельності популяції за короткий час

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A11. Зародкові листки формуються в ембріона на етапі

- A дроблення.
- Б гістогенезу.
- В нейруляції.
- Г гастрюляції.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A12. Укажіть суть закону гомологічних рядів спадкової мінливості.

- A представники одного виду характеризуються подібними спадковими ознаками
- Б генетично близькі таксономічні групи характеризуються подібними рядами спадкової мінливості
- В у представників різних таксономічних груп в однакових умовах середовища виникають подібні ознаки
- Г представники одного виду характеризуються подібними варіаційними рядами

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**A13.** Укажіть назву ознаки, яка фенотипово не проявляється в гетерозиготному стані.

- A** домінантна
- Б** рецесивна
- В** зчеплена зі статтю
- Г** комплементарна

A	Б	В	Г

**A14.** Що може стати причиною інфікування ВІЛ?

- A** розмова
- Б** користування спільним посудом
- В** рукостискання
- Г** татуювання

A	Б	В	Г

**A15.** Укажіть рушійну силу еволюції.

- A** модифікаційна мінливість
- Б** хвилі життя
- В** природний добір
- Г** ізоляція

A	Б	В	Г

### ЧАСТИНА II

*У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.*

*У завданні В3 встановіть правильну послідовність.*

*У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.*

*У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.*

**В1.** Установіть відповідність між назвою біологічної науки та предметом її вивчення.

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| <b>I</b> будова тварин            | <b>A</b> анатомія          |
| <b>II</b> тканини тварин          | <b>Б</b> морфологія рослин |
| <b>III</b> зовнішня будова рослин | <b>В</b> гістологія        |
|                                   | <b>Г</b> систематика       |

	A	Б	В	Г
<b>I</b>				
<b>II</b>				
<b>III</b>				

**В2.** Установіть відповідність між групами бактерій та їхньою роллю в природі.

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>I</b> бактерії гниття         | <b>A</b> окиснюють аміак                           |
| <b>II</b> ціанобактерії          | <b>Б</b> розщеплюють органічні сполуки             |
| <b>III</b> нітрифікуючі бактерії | <b>В</b> відновлюють нітрати до атмосферного азоту |
|                                  | <b>Г</b> збагачують ґрунт і водойми киснем         |

	A	Б	В	Г
<b>I</b>				
<b>II</b>				
<b>III</b>				

**В3.** Установіть послідовність стадій розмноження вірусу імунодефіциту людини.

- A** транскрипція інформаційної РНК й синтез білків ВІЛ
- Б** вбудовування провірусної ДНК у хромосому клітини
- В** зворотна транскрипція геному вірусу
- Г** прикріплення вірусу до поверхні Т-лімфоцитів

	A	Б	В	Г
<b>1</b>				
<b>2</b>				
<b>3</b>				
<b>4</b>				

**В4.** Де в еукаріотичній клітині міститься ДНК?

- 1** у ядрі
- 2** у лізосомі
- 3** у комплексі Гольджі
- 4** у мітохондрії
- 5** у хлоропласті
- 6** на ендоплазматичній сітці

--	--	--



**В5.** Укажіть, чим модифікаційна мінливість відрізняється від мутаційної.

- 1 відбуваються зміни генотипу
- 2 успадковується
- 3 може проявлятися масово
- 4 виникає під впливом мутагенного фактору
- 5 має пристосувальний характер
- 6 не зберігається протягом життя

--	--	--

**В6.** Визначте правильні характеристики потоку речовин і енергії в біогеоценозах.

<i>Забезпечують синтез органічних речовин</i>	<i>Популяції першого трофічного рівня</i>	<i>Переміщення речовин і енергії від одних організмів до інших</i>
1 автотрофи	1 консументи	1 ланцюг живлення
2 гетеротрофи	2 продуценти	2 трофічний рівень

--	--	--

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Фрагмент ланцюга ДНК має такий нуклеотидний склад:

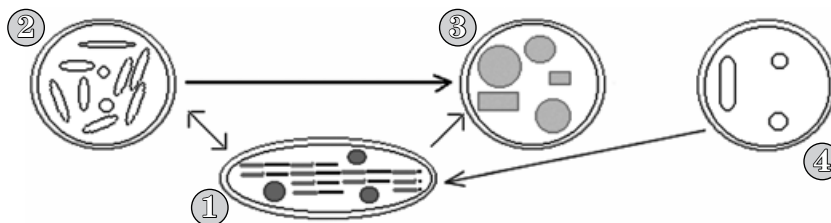
Г-Т-Г-Т-А-А-Ц-Г-А-Ц-Ц-Г-А-Т-А-Т-Т-Т-Г-Т-А.

Яка послідовність нуклеотидів у молекулі інформаційної РНК, синтезованої на даному фрагменті ДНК (1)? Як називається процес синтезу інформаційної РНК (2)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** Розгляньте схему перетворень одних пластид в інші. Визначте, якими цифрами позначено хлоропласти, хромопласти, лейкопласти (1). Укажіть кінцевий етап розвитку пластид (2).



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** М'язи ніг під час бігу із середньою швидкістю витрачають за 1 хв 24 кДж енергії. Визначте, скільки глюкози витратиться під час бігу протягом 10 хв за умови повного окиснення глюкози.

**С4.** У кролів чорне вихрясте хутро домінує над білим гладеньким. На кролефермі схрестили дигетерозиготних кролів із чорним вихрястим хутром з білими кролями з гладеньким хутром. Укажіть, який відсоток становитимуть кролі з білим вихрястим хутром.

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

**A1.** Наука про видову різноманітність організмів називається

- A** екологія.
- Б** систематика.
- В** класифікація.
- Г** зоологія.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A2.** Який полісахарид накопичується у тваринних клітинах?

- A** муреїн
- Б** целюлоза
- В** глікоген
- Г** пектин

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A3.** Укажіть складову АТФ.

- A** аденін
- Б** гліцерин
- В** амінокислота
- Г** дезоксирибоза

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A4.** Здатність клітин до виправлення пошкоджень у молекулах ДНК називається

- A** реплікація.
- Б** ренатурація.
- В** репарація.
- Г** денатурація.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A5.** Виберіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження.

- A** хлоропласти можуть перетворюватись на хромопласти
- Б** лейкопласти можуть перетворюватись на хлоропласти
- В** лейкопласти можуть перетворюватись на хромопласти
- Г** хромопласти можуть перетворюватись на хлоропласти

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A6.** Процес захоплення та поглинання клітиною рідин називається

- A** дифузія.
- Б** екзоцитоз.
- В** піноцитоз.
- Г** фагоцитоз.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A7.** Яку функцію виконує ядрце?

- A** синтез тРНК
- Б** утворення субодиниць рибосом
- В** спіралізація хромосом
- Г** синтез інформаційної тРНК

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A8.** Розгляньте мікрофотографію. Визначте фазу мітозу.

- A** метафаза
- Б** телофаза
- В** профаза
- Г** анафаза

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A9.** Яку функцію виконує камбій?  
**A** захисну  
**Б** твірну  
**В** опорну  
**Г** транспортну
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A10.** Ембріональний розвиток завершується  
**A** ембріональною індукцією.  
**Б** формуванням зародка.  
**В** формування трьох зародкових листків.  
**Г** припиненням росту організму.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A11.** У селекції для отримання нових високопродуктивних форм на клітини впливають рентгенівськими, ультрафіолетовими променями або хімічними речовинами. Завдяки цьому підвищується спадкова мінливість організмів. Такий метод селекції називається  
**A** поліплоїдія.  
**Б** гетерозис.  
**В** експериментальний мутагенез.  
**Г** віддалена гібридизація.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A12.** Укажіть приклад, який описує моногібридне схрещування.  
**A** схрещують рослини помідорів із червоними плодами і червоними стеблами  
**Б** схрещують рослини помідорів із червоним і зеленим забарвленням стебел  
**В** схрещують чорних довгошерстих мишей з білими короткошерстими  
**Г** схрещують рослини гороху із жовтим і гладеньким насінням
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A13.** Укажіть біотичний чинник, який може бути причиною зменшення кількості лісів.  
**A** використання твердої деревини для виготовлення якісних меблів  
**Б** вирубування лісів під пасовища  
**В** зниження плодючості ґрунтів унаслідок природної загибелі ґрунтоутворювачів  
**Г** природні пожежі
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A14.** Укажіть біосферний заповідник України.  
**A** Карпатський  
**Б** «Медобори»  
**В** Поліський  
**Г** Карадазький
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A15.** Укажіть приклад ароморфозу.  
**A** виникнення сталої температури тіла  
**Б** втрата травної системи в паразитичних червів  
**В** подібність личинки комахи до кільчатих червів  
**Г** зачатки тазових кісток у кита
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

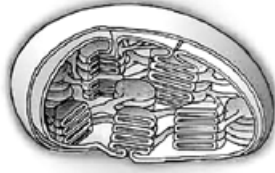
У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між органелами та їхніми структурними елементами.



**А**



**Б**



**В**



**Г**

- I грани
- II цистерни
- III кристи

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між групою прокариотів і формою клітин.

- I стрептококи      **А** паличкоподібні
- II спірили        **Б** звивисті, у вигляді коми
- III бацили         **В** колонії кулястих клітин у вигляді ниток
- Г** закручені у вигляді спіралі

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Установіть послідовність подій, які відбуваються під час мітозу.

- А** хроматиди розходяться до різних полюсів клітини
- Б** хромосоми потрапляють у цитоплазму
- В** хромосоми деспіралізуються
- Г** до хромосом прикріплюються нитки веретена поділу

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Реакції матричного синтезу є основою

- 1 синтезу РНК.
- 2 фотосинтезу.
- 3 синтезу ДНК.
- 4 синтезу ліпідів.
- 5 біосинтезу білка.
- 6 синтезу АТФ.

--	--	--

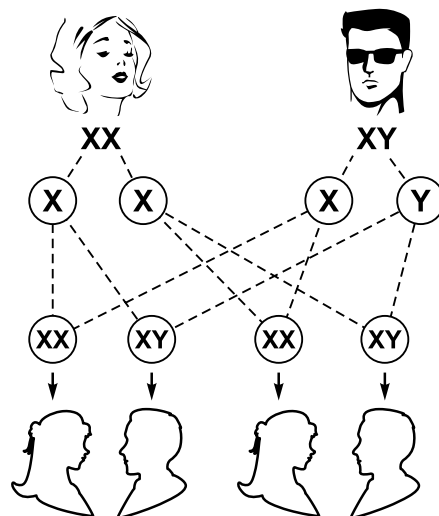
**В5.** Виберіть міксотрофні організми.

- 1 росичка
- 2 омела
- 3 петрів хрест
- 4 повитиця
- 5 евглена зелена
- 6 орхідея

--	--	--



**В6.** У сім'ї, де є чотири дитини, очікують на п'яту. Розгляньте малюнок і визначте: яка ймовірність народження хлопчика; чим визначається стать майбутньої дитини; яка стать у людини гетерогаметна?



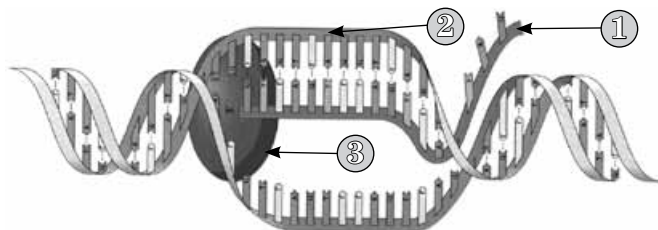
Ймовірність народження хлопчика	Стать майбутньої дитини визначається	Гетерогаметна стать
1 25 %	1 хромосомним набором сперматозоїда	1 жіноча
2 50 %	2 хромосомним набором яйцеклітини	2 чоловіча
3 100 %	3 бажанням батьків	3 і чоловіча, і жіноча

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Як називається процес, зображений на схематичному малюнку (1)? Що позначено цифрами 1 і 2 (2)?



- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

**С2.** У жінки, яка працює на хімічному підприємстві, у шкірі виявлено клітини з 47 хромосомами. Чи успадкують діти цю ознаку (1)? Поясніть свою відповідь (2).

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

**С3.** Фрагмент молекули білка має такий амінокислотний склад: треонін—триптофан—серин—аланін. Які антикодони молекул тРНК відповідають цим амінокислотам?

**С4.** Яка площа (га) поля може прогодувати двох яструбів (маса яструба – 1,5 кг, 60 % від маси тіла становить вода; первинна продуктивність екосистеми – 200 г/м<sup>2</sup>).

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

**A1.** Який метод дослідження природи історично найдавніший?

- A** моделювання
- Б** спостереження
- В** моніторинг
- Г** експеримент

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A2.** Укажіть правильне твердження щодо інформаційної РНК.

- A** передає спадкову інформацію дочірнім клітинам
- Б** переносить амінокислоти до місця синтезу білкових молекул
- В** входить до складу полісоми
- Г** входить до складу субодиниць рибосоми

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A3.** Найбільшу молекулярну масу серед нуклеїнових кислот має

- A** інформаційна РНК.
- Б** тРНК.
- В** рРНК.
- Г** ДНК.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A4.** До складу глікопротеїнів входять

- A** вуглеводи, білки.
- Б** ліпіди, білки.
- В** вуглеводи, ліпіди.
- Г** білки, нуклеїнові кислоти.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A5.** Виберіть правильне твердження щодо будови молекули ДНК в еукаріотів.

- A** до складу входять залишки азотистих (нітратних) основ А, Г, Ц, У
- Б** до складу входить рибоза
- В** складається з одного ланцюга нуклеотидів
- Г** до складу входять залишки азотистих (нітратних) основ А, Т, Г, Ц

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A6.** У формуванні джгутиків еукаріотів беруть участь

- A** центріолі клітинного центру.
- Б** мембрани ендоплазматичної сітки.
- В** мікрофіламенти цитоплазми.<sup>1</sup>
- Г** веретено поділу.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A7.** Укажіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження щодо гаметогенезу.

- A** відбувається мітотичний поділ
- Б** відбувається редукція хромосом
- В** відбувається дроблення
- Г** відбувається мейотичний поділ

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A8.** Яйцеклітина відрізняється від соматичних клітин

- A** набором генів.
- Б** кількістю ядер.
- В** кількістю хромосом.
- Г** розміщенням хромосом у клітині.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A9.** Основна одиниця будови квіткової рослини — це
- A** насінина.
  - Б** квітка.
  - В** клітина.
  - Г** листок.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A10.** Які органели відсутні в клітинах інфузорії?
- A** скоротливі вакуолі
  - Б** травні вакуолі
  - В** мітохондрії
  - Г** лейкопласти
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A11.** Перед тим як готувати страву з яєць, їх треба помити гарячою водою. Це пов'язано з тим, що птахи можуть бути переносниками
- A** сальмонельозу.
  - Б** черевного тифу.
  - В** дизентерії.
  - Г** туляремії.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A12.** Як називається тип мінливості, що зумовлює зміни лише фенотипу?
- A** комбінативна
  - Б** мутаційна
  - В** генотипна
  - Г** модифікаційна
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A13.** Які ознаки є альтернативними?
- A** темне забарвлення очей і світле волосся
  - Б** біле забарвлення квітки і зелене забарвлення стебла
  - В** короткі пальці на руках і високий зріст
  - Г** темна і світла емаль зубів
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A14.** Стійкість екосистеми при збільшенні видового різноманіття
- A** зростає.
  - Б** зменшується.
  - В** залишається незмінною.
  - Г** не залежить від біотичних умов.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A15.** Укажіть переваги покритонасінних над голонасінними.
- A** здатні формувати насіння
  - Б** мають розвинуту кореневу систему
  - В** насінні зачатки розвиваються в порожнині зав'язі
  - Г** для запліднення не потрібна вода
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

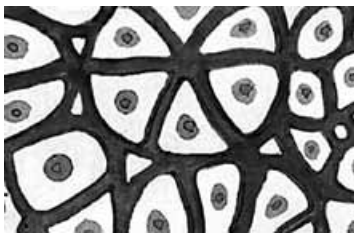
**В1.** Установіть відповідність між назвами органічних речовин та їхнім біологічним значенням.

- I ферменти
- II вітаміни
- III гормони

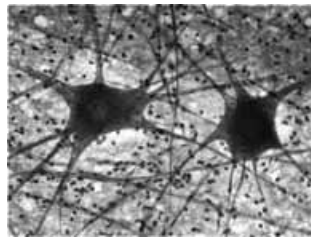
- A** регулюють процеси обміну речовин і фізіологічні функції
- B** впливають на перебіг біохімічних реакцій
- B** визначають активність складних ферментів
- Г** блокують активність ферментів

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

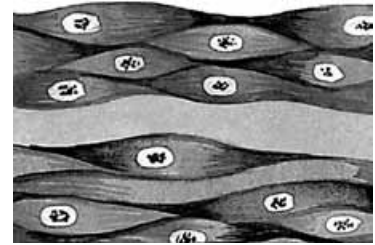
**В2.** Установіть відповідність між тканинами тварин та їхніми характеристиками.



I



II



III

- A** клітини оточені твердою міжклітинною речовиною
- B** клітини здатні до сильного розтягнення
- B** входить до складу залоз
- Г** клітини оточені допоміжними клітинами

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В3.** Установіть послідовність етапів біосинтезу білка.

- A** елонгація трансляції
- B** транскрипція
- B** термінація трансляції
- Г** ініціація трансляції

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Укажіть, із чим пов'язана цитоплазматична спадковість.

- 1 з ДНК мітохондрій
- 2 з генами, розташованими в статевих хромосомах
- 3 з генами, розташованими в аутосомах
- 4 з впливом цитоплазми яйцеклітини на формування ознак нащадків
- 5 з ДНК пластид
- 6 з кон'югацією гомологічних хромосом

--	--	--

**В5.** Укажіть характерні особливості природної екосистеми.

- 1 розгалужені ланцюги живлення
- 2 велике видове різноманіття
- 3 високий вихід первинної продукції
- 4 здатність до стійкого існування
- 5 невелике видове різноманіття
- 6 стійкість підтримується діяльністю людини

--	--	--



**В6.** Укажіть характеристики сезонних явищ у житті рослин.

На зиму запасують речовини	Прийосування до зими	Сигнал до сезонних змін
1 білки, жири	1 зимовий спокій	1 хімічний склад повітря
2 вуглеводи	2 зимова сплячка	2 тривалість світлового дня

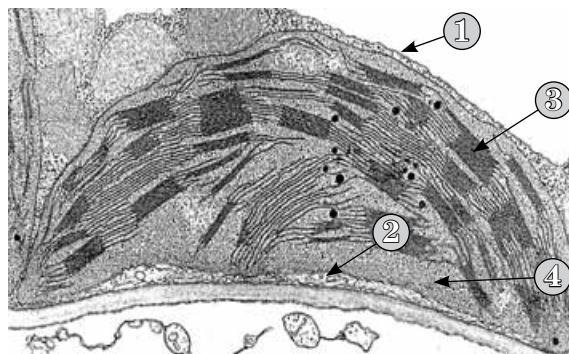
--	--	--

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Розгляньте фотографію, зроблену за допомогою електронного мікроскопа. Визначте органелу (1) і структури, позначені цифрами 1–4 (2).



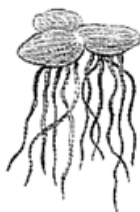
1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** За якою ознакою рослини об'єднують у групу вищих рослин (1)? Яка (які) рослина (рослини), з наведених на малюнку, належить (належать) до вищих рослин (2)?



А



Б



В



Г

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** У фрагменті молекули ДНК гуанілові нуклеотиди становлять 30 % від загальної кількості нуклеотидів. Визначте склад усіх інших нуклеотидів у відсотках.

**С4.** Схрестили карликові помідори із червоними плодами з помідорами нормальної висоти і жовтими плодами (червоний колір і нормальний ріст — домінуючі ознаки). У результаті отримали: 1/4 рослин нормальної висоти із червоними плодами; 1/4 рослин нормальної висоти із жовтими плодами; 1/4 карликових рослин із жовтими плодами; 1/4 карликових рослин із червоними плодами. Визначте генотипи батьківських рослин і гібридів.

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**A1.** Система наук про живу природу називається

- A** природознавство.
- Б** біологія.
- В** валеологія.
- Г** екологія.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A2.** Основна функція вуглеводів в організмі

- A** травна.
- Б** транспортна.
- В** сигнальна.
- Г** енергетична.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A3.** Триортофосфат входить до складу

- A** ДНК.
- Б** РНК.
- В** АТФ.
- Г** АДФ.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A4.** Денатурація — це процес порушення ... структури білка

- A** тільки третинної.
- Б** тільки вторинної.
- В** вторинної і третинної.
- Г** тільки первинної.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A5.** У три пробірки налили по 0,2 мл соняшникової олії й додали: у пробірку №1 — 5 мл води; у пробірку №2 — 5 мл етилового спирту; у пробірку №3 — 5 мл бензолу. У якій пробірці спостерігатиметься утворення майже прозорого розчину?

- A** у пробірках №1 і №2
- Б** тільки у пробірці №2
- В** у пробірках №2 і №3
- Г** тільки у пробірці №3

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A6.** Система мікротрубочок і мікрофіламентів утворює в клітині

- A** цитозоль.
- Б** цитоскелет.
- В** глікокалікс.
- Г** каріоплазму.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A7.** На клітину подіяли препаратами, які змінюють структуру рибосом. Безпосередньо будуть порушені процеси

- A** трансляції.
- Б** транскрипції.
- В** фотосинтезу.
- Г** гліколізу.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A8.** Укажіть процес, у результаті якого перед поділом клітини утворюються дві хроматиди.

- A** транскрипція
- Б** трансляція
- В** реплікація
- Г** ренатурація

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**A9.** Подібність у будові рослинних і тваринних клітин є доказом

- A** походження рослин від тварин.
- Б** ускладнення організмів у процесі еволюції.
- В** спільного походження організмів різних царств.
- Г** єдності живої і неживої природи.

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A10.** Перша клітина нового організму називається

- A** бластула.
- Б** гамета.
- В** яйцеклітина.
- Г** зигота.

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A11.** Віруси і бактерії мають у своєму складі

- A** ядро.
- Б** цитоплазму.
- В** органели.
- Г** нуклеїнові кислоти.

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A12.** Укажіть каріотип поліплоїдного організму.

- A**  $3n$
- Б**  $1n$
- В**  $2n + 1$
- Г**  $2n - 1$

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A13.** Укажіть тип мінливості, пов'язаний з виникненням нових поєднань алелів генів.

- A** фенотипова
- Б** модифікаційна
- В** комбінативна
- Г** мутаційна

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A14.** Який генотип містить однакові алелі певного гена?

- A** Aa
- Б** Bb
- В** Cc
- Г** AA

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A15.** З якою функцією живої речовини пов'язано утворення залізної руди?

- A** газовою
- Б** деструктивною
- В** окисно-відновною
- Г** транспортною

<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між групами хімічних елементів та їхніми назвами.

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| I макроелементи        | А Плюмбум (Pb); |
| II ультрамікроелементи | Б Йод (J);      |
| III мікроелементи      | В Калій (K)     |
|                        | Г Нітроген (N)  |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між групою організмів і їхніми представниками.

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| I еубактерії | А променяки, споровики       |
| II тварини   | Б стафілококи, ціанобактерії |
| III гриби    | В пріони, віроїди            |
|              | Г мукор, пеніциліум          |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Установіть послідовність процесів, що відбуваються в ході розвитку покритонасінних рослин.

- А подвійне запліднення і утворення зиготи  
 Б утворення сперміїв і яйцеклітин  
 В формування насіння і плодів  
 Г утворення пилкових зерен і зародкових мішків

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** У нормі певний стан ознаки, не зчепленої зі статтю, може визначатися

- 1 впливом лише одного алельного гена.
- 2 взаємодією алельних генів.
- 3 взаємодією неалельних генів.
- 4 лише впливом умов довкілля.
- 5 взаємодією генотипу й умов довкілля.

--	--	--

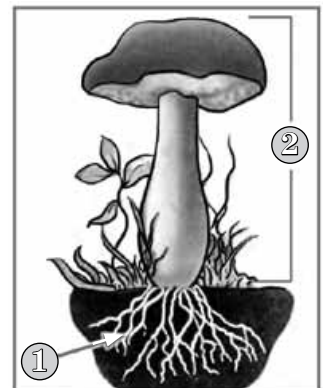
**В5.** Виберіть ознаки ситоподібних трубок.

- 1 живі клітини
- 2 мертві клітини
- 3 входять до складу ксилеми
- 4 входять до складу флоєми
- 5 забезпечують низхідний потік речовин
- 6 забезпечують висхідний потік речовин

--	--	--

**В6.** Укажіть характеристики організму, зображеного на малюнку.

Вегетативне тіло на малюнку позначено цифрою	Вегетативне тіло називається	Роль в екосистемах
1	1 слань	1 редуценти
2	2 міцелій	2 консументи



--	--	--

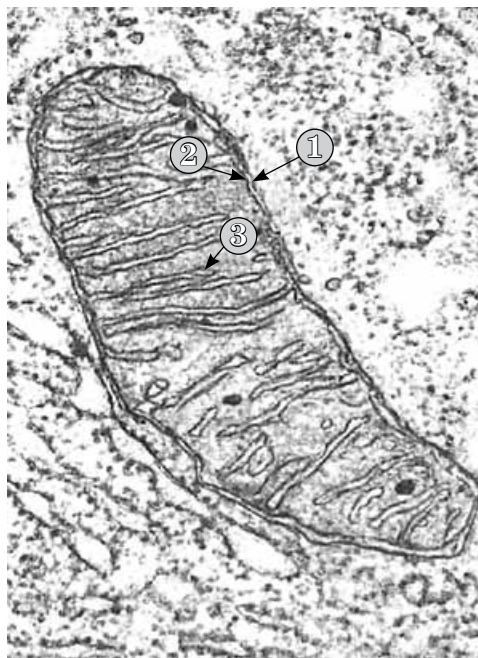


### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

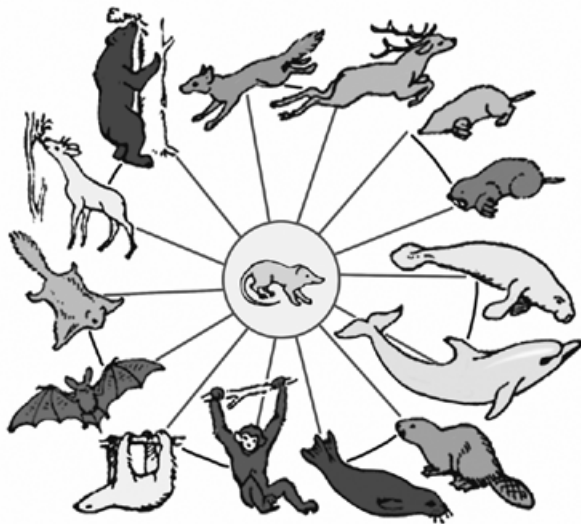
**С1.** Назвіть органелу (1) та структуру (2), позначену цифрою 3.



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** На малюнку наведено приклади еволюційного процесу. Як називають цей еволюційний процес (1)? Які його причини і наслідки (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Білок рибонуклеаза складається з 224 амінокислот. Порівняйте відносні молекулярні маси білка та гена, який його кодує (середня молекулярна маса нуклеотиду дорівнює 345, амінокислоти – 100).

**С4.** Яка площа екосистеми потрібна, щоб прогодувати 1 хижака (маса — 100 кг, 30 % становить суха речовина), що перебуває на четвертому трофічному рівні (первинна продуктивність екосистеми — 200 г/м<sup>2</sup>).

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**А1.** Необхідна умова зсідання крові — наявність у плазмі крові йонів

- А** Калію.
- Б** Кальцію.
- В** Магнію.
- Г** Натрію.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А2.** Які організми запасують вуглеводи у вигляді глікогену?

- А** тварини
- Б** рослини
- В** археї
- Г** еубактерії

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А3.** До складу РНК, на відміну від ДНК, входять

- А** рибоза, тимін.
- Б** дезоксирибоза, аденін.
- В** рибоза, урацил.
- Г** дезоксирибоза, урацил.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А4.** Процес руйнування первинної структури білка називається

- А** ренатурація.
- Б** денатурація.
- В** деактивація.
- Г** деструкція.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А5.** Який компонент клітини зображено на малюнку?

- А** цитоскелет
- Б** зерниста ендоплазматична сітка
- В** гладенька ендоплазматична сітка
- Г** комплекс Гольджі



А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А6.** Які органели відповідають за забарвлення стиглих плодів у рослин?

- А** лейкопласти
- Б** хлоропласти
- В** хромопласти
- Г** хроматофори

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А7.** Скільки енергії вивільняється при перетворенні АТФ в АДФ?

- А** 10 кДж
- Б** 40 кДж
- В** 80 кДж
- Г** 120 кДж

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А8.** Триплет нуклеотидів в інформаційній РНК, який кодує амінокислоту, називається

- А** кодон.
- Б** генетичний код.
- В** антикодон.
- Г** стоп-кодон.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A9.** Для яких прокариотичних організмів характерна наявність у генах екзонів та інтронів?  
**A** еубактерій  
**Б** міксобактерій  
**В** мікобактерій  
**Г** архебактерій
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A10.** Регенерацію в рослин забезпечує  
**A** епідерма.  
**Б** ксилема.  
**В** флоема.  
**Г** меристема.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A11.** Який організм розмножується множинним поділом?  
**A** форамініфера  
**Б** вольвокс  
**В** малярійний плазмодій  
**Г** амеба
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A12.** Зазначте зміни, характерні для геномних мутацій.  
**A** перебудова хромосом  
**Б** зміна послідовності генів у хромосомах  
**В** зміна кількості хромосом у каріотипі  
**Г** зміна розмірів хромосом
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A13.** Сукупність зовнішніх і внутрішніх ознак організму називається  
**A** генофондом.  
**Б** фенотипом.  
**В** спадковістю.  
**Г** генотипом.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A14.** Перенесення неорганічних речовин у процесі колообігу речовин у біосфері без участі живих організмів називається  
**A** біогеохімічний цикл.  
**Б** біогенна міграція атомів.  
**В** абіогенна міграція атомів.  
**Г** біогенний колообіг речовин.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A15.** Природний добір як рушійна сила еволюції сприяє  
**A** прояву мутацій.  
**Б** дрейфу генів.  
**В** фенотиповій однорідності популяції.  
**Г** пристосованості видів.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між рівнями організації живої матерії та їхніми компонентами.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| I популяційно-видовий | <b>A</b> популяції різних видів, фактори середовища |
| II екосистемний       | <b>Б</b> групи особин різних видів                  |
| III організмівий      | <b>В</b> клітини, тканини, органи                   |
|                       | <b>Г</b> екосистеми                                 |

	A	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між фазами мітозу та їхньою характеристикою.

- |             |  |
|-------------|--|
| I телофаза  | <b>A</b> хроматиди розходяться до різних полюсів клітини         |
| II метафаза | <b>Б</b> хромосоми деспіралізуються                              |
| III анафаза | <b>В</b> хромосоми розміщуються в екваторіальній площині клітини |
|             | <b>Г</b> хромосоми спіралізуються                                |

	A	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Визначте послідовність етапів життєвого циклу бактеріофага.

- |   |
|---|
| <b>A</b> впорскування вірусного геному в клітину                    |
| <b>Б</b> розчинення клітинної стінки і вихід новоутворених частинок |
| <b>В</b> накопичення в клітині вірусних білків і ДНК                |
| <b>Г</b> самозбирання вірусних частинок                             |

	A	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Які органи виникають з мезодерми?

- 1 нирки
- 2 потові залози
- 3 органи чуття
- 4 кровоносні судини
- 5 м'язи
- 6 передня кишка

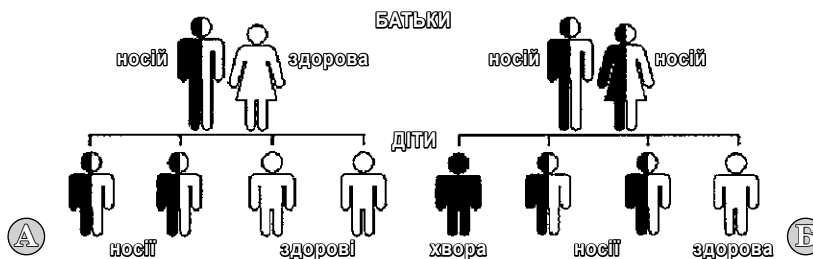
--	--	--

**В5.** Які оболонки Землі можуть населяти живі організми?

- 1 усю товщу літосфери
- 2 лише нижні шари гідросфери
- 3 усю товщу гідросфери
- 4 лише верхні шари літосфери
- 5 лише нижні шари атмосфери
- 6 усі шари атмосфери

--	--	--

**В6.** Розгляньте малюнок і вкажіть генотипи батьків на малюнку Б, генотипи здорових особин першого покоління, генотипи хворих особин першого покоління.



--	--	--



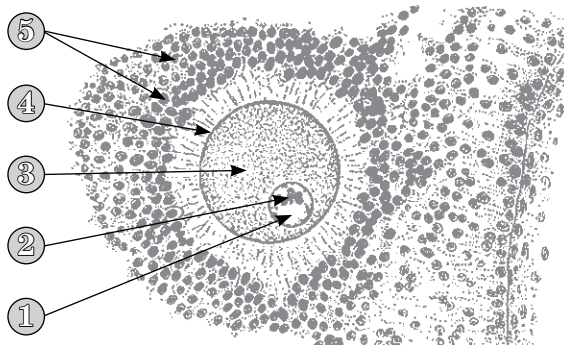
Генотипи батьків (мал. Б)	Генотипи здорових особин першого покоління	Генотипи хворих особин першого покоління
1 aa × aa	1 AA	1 AA
2 Aa × Aa	2 Aa	2 Aa
3 Aa × aa	3 aa	3 aa

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

- С1.** Якими цифрами позначено ядро і зовнішні оболонки яйцеклітини (1)? Які функції виконують зовнішні оболонки яйцеклітини (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С2.** Біоценоз водойми складається з популяцій: евглени, інфузорії-туфельки, дафній, елодеї, гідри, циклопів, бактерій сінної палички. Зниження чисельності популяції якого (яких) виду (видів) спричинить загибель інших популяцій (1)? Чому (2)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С3.** Скільки залишків дезоксирибози міститься у фрагменті молекули ДНК, якщо він містить 600 гуанілових, 400 аденілових нуклеотидів.

- С4.** Побудуйте варіаційну криву для вибірки показника маси 30 новонароджених дітей (у кг): 3,1; 2,8; 2,7; 3,0; 3,2; 3,3; 3,4; 3,8; 3,0; 3,3; 2,9; 3,2; 3,4; 2,9; 3,4; 4,0; 4,5; 3,0; 3,6; 3,1; 3,4; 3,5; 3,6; 3,2; 3,5; 3,2; 3,4; 3,3; 3,1; 4,8.

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**А1.** Виберіть речовини білкової природи.

- А** рибофлавін, інсулін
- Б** тубулін, інтерферон
- В** колаген, хітин
- Г** міозин, глікоген

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А2.** Структурні ліпіди

- А** входять до складу рибосом.
- Б** виконують резервну функцію.
- В** входять до складу мембран.
- Г** виконують регуляторну функцію.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А3.** У складі молекули аденозинтрифосфату є

- А** рибоза.
- Б** глюкоза.
- В** фруктоза.
- Г** дезоксирибоза.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А4.** Ген — це

- А** ціла кільцева молекула ДНК.
- Б** ділянка молекули ДНК, яка несе інформацію про певну амінокислоту.
- В** ділянка молекули ДНК, яка несе інформацію про структуру певного білка.
- Г** молекула інформаційної РНК.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А5.** Ділянка одного з ланцюгів молекули ДНК має такий нуклеотидний склад: **АГГ ЦЦТ АГГ ЦТА АТА**. Ділянка молекули інформаційної РНК, яка синтезована на зазначеній ділянці молекули ДНК, матиме вигляд

- А** ТЦЦ ГГУ ТЦЦ ГУТ ТУТ.
- Б** ТЦЦ ГГА ТЦЦ ГАТ ТАТ.
- В** УЦЦ ГГА УЦЦ ГАУ УАУ.
- Г** УЦЦ ГГУ УЦЦ ГУУ УУУ.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А6.** У якій складовій ядра еукаріотичної клітини містяться гени?

- А** каріоплазмі
- Б** ядерній мембрані
- В** центріолі
- Г** хроматині

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А7.** Транспорт через мембрану певних молекул за участю білків-переносників називається

- А** дифузія.
- Б** полегшена дифузія.
- В** фагоцитоз.
- Г** калій-натрієвий насос.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А8.** Ферменти лізосом синтезуються

- А** на мембранах цистерн комплексу Гольджі.
- Б** у каналцях комплексу Гольджі.
- В** на мембранах зернистої ендоплазматичної сітки.
- Г** на мембранах незернистої ендоплазматичної сітки.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A9.** Спільним для грибів і бактерій є
- A** відсутність у клітинах ядра.
  - Б** відсутність у клітинах хлоропластів.
  - В** одноклітинна будова тіла.
  - Г** виключно паразитичний спосіб життя.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A10.** Регуляцію ростових функцій у багатоклітинних рослин здійснюють
- A** фітонциди.
  - Б** фітогормони.
  - В** алкалоїди.
  - Г** вітаміни.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A11.** У процесі гаметогенезу мітотичний поділ клітин відбувається на стадії
- A** розмноження.
  - Б** формування.
  - В** дозрівання.
  - Г** росту.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A12.** Яка тканина переважно складається з веретеноподібних одноядерних клітин?
- A** посмугована м'язова
  - Б** непосмугована м'язова
  - В** пухка сполучна
  - Г** щільна сполучна
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A13.** Укажіть серед наведених генотипів гетерозиготний.
- A** Aa
  - Б** AA
  - В** aa
  - Г** ab
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A14.** Нітроген у складі хімічних сполук, які можуть засвоюватися живими організмами, називається
- A** біологічним.
  - Б** фіксованим.
  - В** екологічним.
  - Г** бульбочковим.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A15.** Біомаса, створена гетеротрофними організмами на одиницю площі за одиницю часу, називається
- A** чисельністю популяції.
  - Б** біорізноманіттям.
  - В** первинною продуктивністю.
  - Г** вторинною продуктивністю.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між назвою методу дослідження живої природи та його характеристикою.

- |                        |  |
|------------------------|--|
| I порівняльно-описовий | А довготривале дослідження зміни певних параметрів, показників, явищ                                       |
| II експериментальний   | Б створення наукової гіпотези на основі спостереження за розвитком екосистем                               |
| III моніторинг         | В спостереження за біологічними об'єктами та опис особливостей їхньої життєдіяльності, організації, будови |
|                        | Г проведення польових і лабораторних досліджень з метою перевірки наукових припущень                       |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між організмами та трофічними групами.

- |                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| I білки           | А продуценти            |
| II сови           | Б консументи I порядку  |
| III ціанобактерії | В консументи II порядку |
|                   | Г редуценти             |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте біологічні об'єкти в порядку зменшення їхніх розмірів.

- А пріони
- Б еукаріотичні клітини
- В бактерії
- Г віруси

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Успадкування соматичних мутацій можливе в таких організмів —

- 1 гідра.
- 2 дрозоділа.
- 3 планарія.
- 4 собака.
- 5 вишня.

--	--	--

**В5.** Укажіть одномембранні органели.

- 1 рибосоми
- 2 лізосоми
- 3 комплекс Гольджі
- 4 мітохондрії
- 5 клітинний центр
- 6 вакуолі

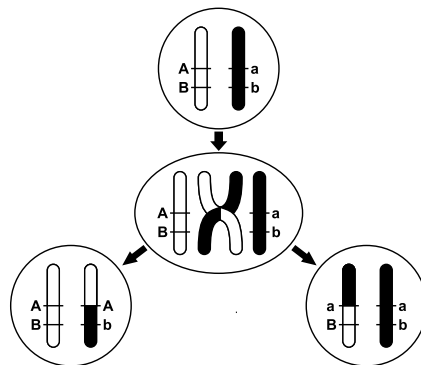
--	--	--



**В6.** Укажіть назву, біологічне значення та особливості процесу, зображеного на схемі.

--	--	--

Біологічний процес	Біологічне значення	Відбувається у хромосомах
1 мутація	1 урізноманітнює спадковий матеріал	1 гомологічних
2 кросинговер	2 спричиняє мутації	2 негомологічних



### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

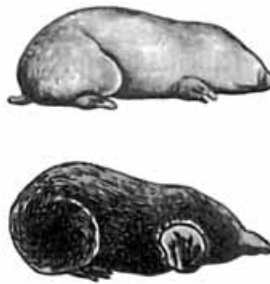
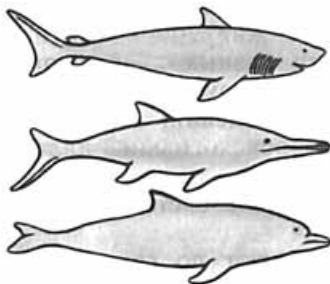
**С1.** Як називається (1) та на якій стадії клітинного циклу відбувається (2) процес, зображений на схемі?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_



**С2.** На малюнку наведено приклади еволюційного процесу. Як називають цей еволюційний процес (1)? Які його причини й наслідки (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Скільки аденілових нуклеотидів міститься у фрагменті молекули ДНК, якщо до його складу входить 650 цитидилових нуклеотидів, що становлять 20 % загальної кількості нуклеотидів у цьому фрагменті.

**С4.** Унаслідок схрещування рослин суниць із червоними й білими плодами отримали рослини з рожевими плодами. Яка ймовірність появи рослин із червоними, білими й рожевими плодами внаслідок схрещування гібридів з рожевими плодами між собою?

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

- A1.** Рівень організації живої матерії, на якому спостерігається колообіг води у природі, називається  
**A** популяційно-видовим.  
**Б** біосферним.  
**В** екосистемним.  
**Г** організовим.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A2.** Яка кількість води утвориться при окисненні 100 г жиру?  
**A** близько 10 г  
**Б** близько 11 г  
**В** близько 100 г  
**Г** близько 110 г
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A3.** Мономери нуклеїнових кислот об'єднуються в ланцюг зв'язками між залишками  
**A** азотистих (нітратних) основ.  
**Б** пентози та азотистої (нітратної) основи.  
**В** пентози та ортофосфатної кислоти.  
**Г** ортофосфатної кислоти.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A4.** Триплет нуклеотидів інформаційної РНК (кодон) містить інформацію про один  
**A** білок.  
**Б** ген.  
**В** пептид.  
**Г** амінокислотний залишок.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A5.** Які речовини беруть участь в утворенні третинної структури ДНК?  
**A** фосфоліпіди  
**Б** білки  
**В** глікопротеїди  
**Г** вуглеводи
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A6.** Полірибосома — це  
**A** комплекс рибосом з рРНК.  
**Б** комплекс рибосом з тРНК.  
**В** комплекс рибосом з мРНК.  
**Г** сукупність усіх рибосом клітини.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A7.** У ядрі відбувається синтез  
**A** моносахаридів.  
**Б** ліпідів.  
**В** полісахаридів.  
**Г** нуклеїнових кислот.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A8.** Надходження речовин у клітину проти градієнта концентрації забезпечує  
**A** фагоцитоз.  
**Б** дифузія.  
**В** калій-натрієвий насос.  
**Г** полегшена дифузія.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |



- A9.** Укажіть, чим відрізняються періоди дозрівання овогенезу та сперматогенезу.
- A** кількістю утворених гамет
  - Б** кількістю хромосом в утворених гаметах
  - В** кількістю утворених клітин
  - Г** кількістю поділів
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A10.** Соматичні клітини хребетних тварин
- A** мають однакову форму.
  - Б** беруть участь у статевому розмноженні.
  - В** утворюються з меристеми.
  - Г** мають диплоїдний набір хромосом.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A11.** Які біологічні об'єкти є збудниками таких захворювань людини, як хвороба куру, губкоподібна енцефалопатія?
- A** бактеріофаги
  - Б** віроїди
  - В** пріони
  - Г** фітовіруси
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A12.** М'язова тканина відрізняється від нервової тим, що їй властива
- A** подразливість.
  - Б** скоротливість.
  - В** провідність.
  - Г** збудливість.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A13.** Укажіть спосіб розмноження, який забезпечує генетичну різноманітність рослин.
- A** цибулинами
  - Б** живцями
  - В** насінням
  - Г** щепленням
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A14.** Укажіть спосіб боротьби зі шкідливими для людини видами тварин за допомогою інших видів тварин.
- A** хімічний
  - Б** фізичний
  - В** біологічний
  - Г** екологічний
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A15.** Укажіть приклади ідіоадаптації.
- A** виникнення щелеп у риб
  - Б** формування летючки в насіння кульбаби
  - В** диференціація тіла на органи
  - Г** поява двобічної симетрії тіла
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між типом взаємодії генів та розщепленням за фенотипом у гібридів другого покоління, яке при цьому спостерігається

- |   |                        |
|---|------------------------|
| I аналізуюче схрещування при моногібридному схрещуванні | <b>A</b> 3 : 1         |
| II повне домінування при дигібридному схрещуванні       | <b>B</b> 1 : 1         |
| III повне домінування при моногібридному схрещуванні    | <b>B</b> 2 : 1         |
|   | <b>Г</b> 9 : 3 : 3 : 1 |

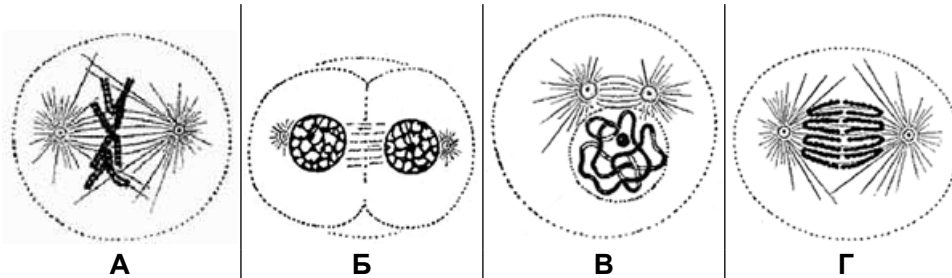
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між організмами та трофічними групами, у які вони об'єднуються.

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| I продуценти             | <b>A</b> цвілеві гриби     |
| II редуценти             | <b>B</b> червоні водорості |
| III консументи I порядку | <b>B</b> риби-хижаки       |
|                          | <b>Г</b> зоопланктон       |

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>
I				
II				
III				

**В3.** Розмістіть у правильному порядку фази мітозу



	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>Г</b>
1				
2				
3				
4				

**В4.** Генотипова мінливість — це

- 1 модифікаційна.
- 2 комбінативна.
- 3 визначена.
- 4 мутаційна.
- 5 поліплоїдизація.

--	--	--

**В5.** Укажіть наслідки пристосування дельфінів до життя у воді.

- 1 чотирикамерне серце
- 2 розвинена підшкірна жирова клітковина
- 3 легеневе дихання
- 4 обтічна форма тіла
- 5 живородіння
- 6 видозмінені кінцівки

--	--	--

**В6.** Укажіть характеристики ціанобактерій

Тип живлення	Представники	Структури клітин
1 фототрофний	1 мукор, дріжджі	1 хлоропласти
2 хемотрофний	2 носток, спіруліна	2 поодинокі тилакоїди
3 гетеротрофний	3 навікула, пінулярія	3 пелікула

--	--	--

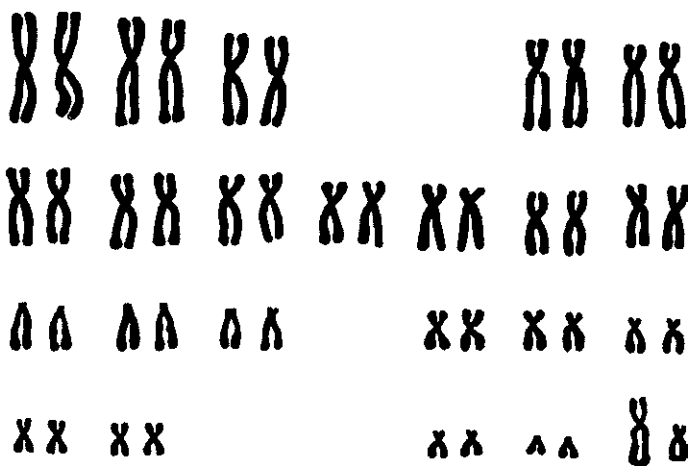


### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

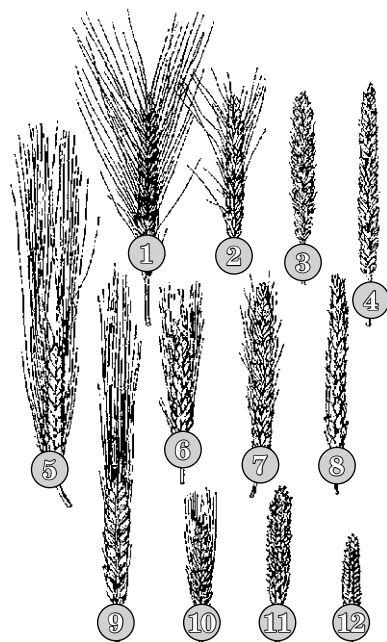
- С1.** Проаналізуйте наведений на малюнку каріотип. Визначте, особині якого виду і статі належить цей каріотип (1). Поясніть свій висновок (2).



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С2.** На малюнку зображено рослини: м'яка пшениця (1–4), тверда пшениця (5–8) і ячмінь (9–12). У всіх цих рослин є форми з довгими остюками (1, 5, 9), короткими остюками (2, 6, 10) та без остюків (4, 8, 12). Як називається закономірність, яку ілюструє цей малюнок (1)? Яке практичне значення має ця закономірність (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С3.** Одне дерево за вегетаційний період вбирає 42 кг вуглекислого газу. Яка маса глюкози (теоретично) утвориться в листках дерева протягом вегетаційного періоду?

- С4.** У суниць червоне забарвлення плодів домінує над білим. При схрещуванні суниць із червоними та білими плодами отримують суниці з рожевими плодами. Які рослини можна отримати від схрещування суниць із рожевими плодами між собою? Визначте генотипи рослин з різним кольором плодів.

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

- A1.** Як називається наука, що вивчає етапи історичного розвитку різних груп живих організмів?  
**A** еволюція  
**Б** палеонтологія  
**В** філогенія  
**Г** біологія індивідуального розвитку
- A2.** Укажіть білок, який виконує регуляторну функцію.  
**A** кератин  
**Б** інсулін  
**В** колаген  
**Г** тромбін
- A3.** Макроергічні зв'язки є в молекулі  
**A** глюкози.  
**Б** глікогену.  
**В** аденозинтрифосфату.  
**Г** рибонуклеази.
- A4.** Процес синтезу інформаційної РНК на одному з ланцюгів ДНК називається  
**A** трансляцією.  
**Б** транскрипцією.  
**В** комплементарністю.  
**Г** реплікацією.
- A5.** Укажіть гормон, для вироблення якого потрібен Йод.  
**A** адреналін.  
**Б** тироксин.  
**В** окситоцин.  
**Г** глюкагон.
- A6.** Унаслідок дії іонізуючої радіації в деяких клітинах зруйновано окремі органели. Залишки органел будуть утилізуватися клітиною за допомогою  
**A** лізосом.  
**Б** диктіосом.  
**В** пероксисом.  
**Г** акросом.
- A7.** Фотосинтез не супроводжується виділенням молекулярного кисню у  
**A** бурих водоростей.  
**Б** зелених водоростей.  
**В** зелених бактерій.  
**Г** ціанобактерій.
- A8.** Укажіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження.  
**A** один триплет кодує лише одну амінокислоту  
**Б** одну амінокислоту можуть кодувати декілька різних триплетів  
**В** генетичний код майже універсальний для всіх організмів  
**Г** один триплет може кодувати декілька різних амінокислот

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г

А	Б	В	Г



**A9.** Укажіть характеристику вірусів.

- A** складаються тільки з нуклеїнової кислоти
- Б** мають клітинну стінку
- В** не мають власних білоксинтезуючих систем
- Г** розмножуються вегетативно

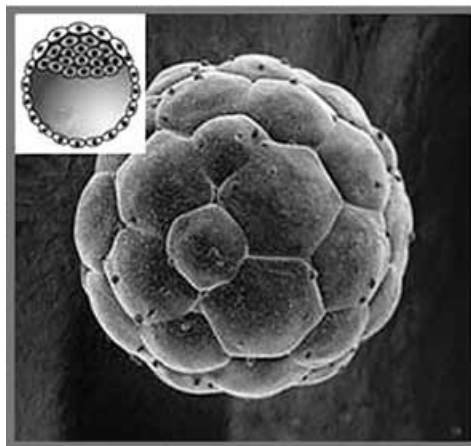
А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A10.** Укажіть органи нестатевого розмноження рослин.

- A** квітки
- Б** архегонії
- В** спорангії
- Г** антеридії

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A11.** На малюнку зображено стадію розвитку зародка —



- A** гастралу.
- Б** бластулу.
- В** нейрулу.
- Г** морулу.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A12.** Збереження видових ознак організмів забезпечується

- A** адаптацією.
- Б** нормою реакції.
- В** спадковістю.
- Г** обміном речовин.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A13.** У своїй роботі Г. Мендель застосував метод дослідження, за якого схрещував батьківські форми, що відрізнялися за певними ознаками, та спостерігав появу цих ознак у ряді поколінь. Цей метод дослідження називається

- A** гібридологічний.
- Б** біохімічний.
- В** цитогенетичний.
- Г** генеалогічний.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A14.** Біогенна речовина біосфери — це

- A** ґрунт.
- Б** вугілля.
- В** води Світового океану.
- Г** вивержені гірські породи.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A15.** Організми утворюють ланцюг живлення екосистеми луки в такій послідовності:

- A** тимофіївка → беркут → миша → вуж.
- Б** тимофіївка → вуж → миша → беркут.
- В** тимофіївка → вуж → беркут → миша.
- Г** тимофіївка → миша → вуж → беркут.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між речовинами та їхньою характеристикою.

- I медіатори
- II вітаміни
- III гормони

- А** біологічно активні речовини, що регулюють процеси обміну речовин і фізіологічні функції
- Б** біологічно активні речовини, що безпосередньо впливають на перебіг біохімічних реакцій
- В** біологічно активні речовини, що беруть участь в обміні речовин як компоненти ферментів
- Г** фізіологічно активні речовини, які забезпечують міжклітинні взаємодії в нервовій системі

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між назвами та прикладами взаємозв'язків прокариотичних організмів з іншими організмами.

- I хижацтво
- II мутуалізм
- III паразитизм

- А** сапротрофні бактерії оселяються на шкірі людини і не спричиняють захворювань, якщо шкіра не пошкоджена
- Б** мікобактерії туберкульозу, потрапляючи в організм людини, спричиняють захворювання на туберкульоз
- В** бульбочкові бактерії забезпечують рослини зручною для поглинання формою азоту, яку рослини не можуть виробляти самостійно, а від рослин отримують необхідні для життєдіяльності органічні сполуки
- Г** інфузорія-туфелька живиться прісноводними бактеріями

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте у правильній послідовності стадії життєвого циклу папоротей, починаючи від запліднення.

- А** спора
- Б** спорофіт
- В** зигота
- Г** гаметофіт

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Організм (клітину) називають гомозиготним, якщо

- 1 гомологічні хромосоми несуть різні алелі певних генів.
- 2 гомологічні хромосоми несуть ідентичні алелі певних генів.
- 3 формується тільки один тип гамет.
- 4 формуються різні типи гамет.
- 5 серед нащадків спостерігається явище розщеплення.
- 6 серед нащадків явища розщеплення не спостерігається.

--	--	--

**В5.** У стані біологічного прогресу в наш час перебувають

- 1 мохи.
- 2 покритонасінні.
- 3 плауни
- 4 комахи.
- 5 безчерепні.
- 6 ссавці.

--	--	--



**В6.** Визначте характеристики виду.

Структурна одиниця	Область поширення	Морфологічний критерій
1 популяція	1 природна зона	1 територіальні особливості
2 особина	2 екосистема	2 подібність зовнішнього вигляду
3 організм	3 ареал	3 екологічна ніша

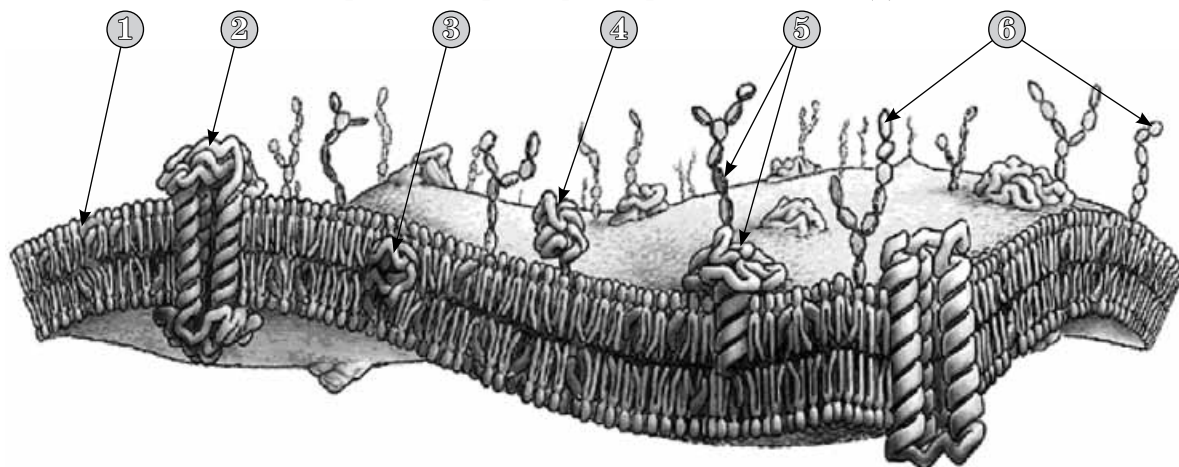
--	--	--

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Що позначено на малюнку цифрами 1, 2, 5, 6 (1)? За якими ознаками можна визначити, що на малюнку зображено структуру тваринної клітини (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** При синдромі Дауна спостерігається трисомія 21-ї пари хромосом. Запишіть каріотип чоловіка із синдромом Дауна (1). Результатом якого типу мутації є такий каріотип (2)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** До складу білка входить 1000 амінокислот. Яка довжина та відносна молекулярна маса гена, що кодує цей білок? Середня молекулярна маса нуклеотиду дорівнює 345.

**С4.** У помідорів нормальна висота і червоне забарвлення плодів домінує над карликовістю і жовтоплідністю. Якими будуть рослини, одержані від схрещування рослин з такими генотипами:  $Aabb \times aaBb$ ?

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**А1.** Виберіть неправильне твердження щодо функцій ліпідів.

- А** виконують структурну функцію
- Б** виконують захисну функцію
- В** виконують енергетичну функцію
- Г** виконують каталітичну функцію

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А2.** Яку кількість пар азотистих (нітратних) основ містить один крок спіралі ДНК?

- А** 3
- Б** 5
- В** 10
- Г** 20

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А3.** Деструкція відбувається, якщо в молекулі білка руйнуються зв'язки

- А** йонні.
- Б** пептидні.
- В** водневі.
- Г** електростатичні.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А4.** Фрагмент одного ланцюга ДНК має такий нуклеотидний склад:

- Г-Г-Ц-А-Т-А-А-Ц-Г-Ц-Т. Визначте порядок розміщення нуклеотидів в іншому ланцюзі.
- А** Ц-Ц-Ц-Г-У-А-У-У-Г-Ц-Г-А
  - Б** Ц-Ц-Ц-Г-Т-У-Т-Т-Г-Ц-Г-У
  - В** Ц-Ц-Ц-Г-Т-А-Т-Т-Г-Ц-Г-А
  - Г** Ц-Ц-Ц-Ц-А-Т-Т-Т-Г-Ц-Г-А

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А5.** До підмембранних комплексів клітин належить

- А** слизова капсула.
- Б** глікокалікс.
- В** клітинна стінка.
- Г** пелікула.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А6.** Вода надходить у клітину шляхом

- А** дифузії.
- Б** полегшеної дифузії.
- В** активного транспорту.
- Г** екзоцитозу.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А7.** Розгляньте мікрофотографію. Визначте фазу мітозу.



- А** метафаза
- Б** телофаза
- В** анафаза
- Г** профаза

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**A8.** Укажіть антикодон тРНК, який відповідає кодону -АГЦ- у ДНК.

- A** -ТАГ-
- Б** -ТЦГ-
- В** -УЦГ-
- Г** -АГЦ-

А	Б	В	Г

**A9.** По флоемі рухаються

- A** розчини органічних речовин до підземної частини рослини.
- Б** розчини мінеральних солей до підземної частини рослини.
- В** розчини органічних речовин до надземної частини рослини.
- Г** розчини мінеральних солей до надземної частини рослини.

А	Б	В	Г

**A10.** Як називається сукупність усіх фаз розвитку рослини?

- A** життєва форма
- Б** індивідуальний розвиток
- В** життєвий цикл
- Г** ембріогенез

А	Б	В	Г

**A11.** Укажіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження щодо модифікаційної мінливості.

- A** збільшує різноманітність живих форм
- Б** створює матеріал для природного добору
- В** передається від одного покоління до іншого
- Г** забезпечує пристосованість організму

А	Б	В	Г

**A12.** Скільки алельних генів, що визначають групи крові за системою АВ0, є в популяції людини?

- A** 1
- Б** 2
- В** 3
- Г** 4

А	Б	В	Г

**A13.** Фотоперіодизм — це

- A** реакція організмів на сезонні зміни температури.
- Б** реакція організмів на зміну дня і ночі.
- В** реакція організмів на плин часу.
- Г** реакція організмів на зміну тривалості світлового дня.

А	Б	В	Г

**A14.** Укажіть тип симбіозу, за якого один організм живиться залишками їжі іншого й не завдає йому шкоди.

- A** паразитизм
- Б** нейтралізм
- В** коменсалізм
- Г** мутуалізм

А	Б	В	Г

**A15.** Укажіть еру, у яку виникли покритонасінні рослини.

- A** протерозойська
- Б** палеозойська
- В** кайнозойська
- Г** мезозойська

А	Б	В	Г



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між рівнями організації живої матерії та науками, що їх вивчають.

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| I анатомія    | A клітинний           |
| II екологія   | B молекулярний        |
| III цитологія | B організмовий        |
|               | Г популяційно-видовий |

	A	B	V	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між збудниками захворювань та їхніми переносниками.

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| I малярійний плазмодій | A кліщі            |
| II піроплазми          | B москити          |
| III лейшманії          | B малярійні комарі |
|                        | Г мухи цеце        |

	A	B	V	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте хімічні елементи в порядку зменшення їхнього вмісту (%) в клітині.

- A Оксиген  
B Кальцій  
B Плюмбум  
Г Йод

	A	B	V	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Які функції виконують вакуолі рослинних клітин?

- 1 накопичують продукти обміну
- 2 забезпечують збереження форми клітини
- 3 синтезують пігменти
- 4 зумовлюють зелене забарвлення рослин
- 5 запасують поживні речовини
- 6 забезпечують виведення продуктів обміну

--	--	--

**В5.** Яку особину (клітину) називають гетерозиготною?

- 1 гомологічні хромосоми якої несуть різні алелі певних генів
- 2 гомологічні хромосоми якої несуть однакові алелі певних генів
- 3 яка утворює тільки один тип гамет
- 4 яка утворює різні типи гамет
- 5 у якої серед нащадків спостерігається явище розщеплення
- 6 у якої серед нащадків не спостерігається явища розщеплення

--	--	--

**В6.** Виберіть ознаки грибів.

Тіло називається	Вегетативне тіло утворено	Тип живлення
1 мікориза	1 клітинами, що утворюють нитки	1 хемотрофи
2 міцелій	2 шапкою і ніжкою	2 автотрофи
3 слань	3 щільним сплетенням гіф	3 гетеротрофи

--	--	--

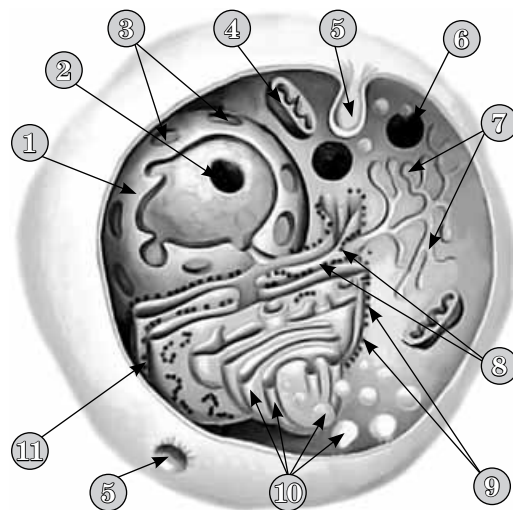


### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

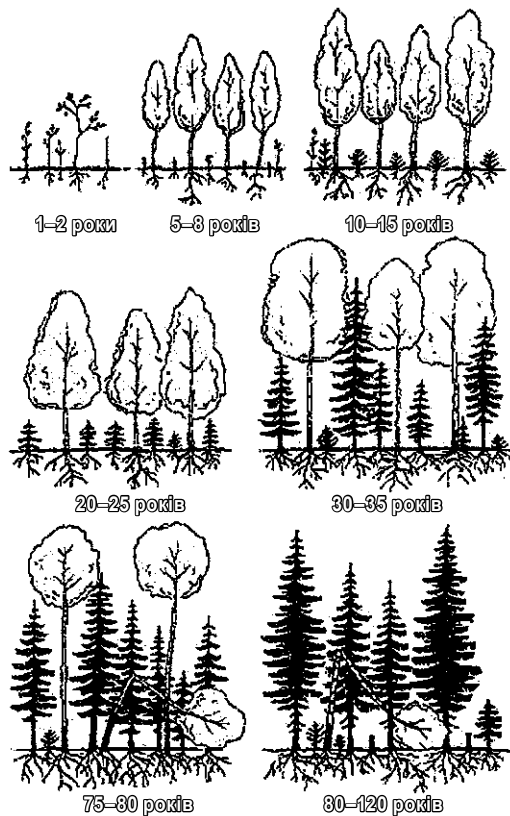
**С1.** Яку органелу позначено на схематичному малюнку цифрою 9 (1)? Де в клітині розташовані ці органели (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** Який тип сукцесії зображено на рисунку (1)? Що відбувається з біомасою на стадії клімаксового біогеоценозу (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Визначте послідовність амінокислот у поліпептиді, що кодується фрагментом гена, який має такий склад нуклеотидів: Т-Т-Г-Т-Ц-Г-Ц-А-Г-Г-А-Г.

**С4.** У світловолосої матері й темноволосого батька народилося четверо дітей (два хлопчики та дві дівчинки) і всі — темноволосі. Визначте генотипи батьків і дітей. Складіть відповідну генеалогічну схему.

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**А1.** Як називається постійне спостереження за станом окремих біологічних об'єктів?

- А** моделювання
- Б** моніторинг
- В** порівняння
- Г** експеримент

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А2.** Який хімічний елемент входить до складу вітаміну В<sub>12</sub> (ціанкобаламіну)?

- А** Кобальт
- Б** Цинк
- В** Купрум
- Г** Ферум

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А3.** Найбільша кількість енергії утворюється в організмах під час окиснення

- А** полісахаридів.
- Б** жирів.
- В** білків.
- Г** моносахаридів.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А4.** Надмембранний комплекс рослинних клітин утворений

- А** плазмалемою.
- Б** гіалоплазмою.
- В** клітинною стінкою.
- Г** глікокаліксом.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А5.** Переміщення органел у клітині забезпечує

- А** комплекс Гольджі.
- Б** цитоскелет.
- В** ендоплазматична сітка.
- Г** плазматична мембрана.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А6.** Коли відбувається поділ мітохондрій і пластид?

- А** у метафазі
- Б** в інтерфазі
- В** у профазі
- Г** у телофазі

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А7.** Кінцевими продуктами повного окиснення вуглеводів є

- А** глюкоза і молочна кислота.
- Б** молочна і піровиноградна кислоти.
- В** вуглекислий газ і вода.
- Г** молочна кислота і вода.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**А8.** Укажіть організми, які утворюють один тип гамет.

- А** роздільностатеві
- Б** гермафродити
- В** партеногенетичні
- Г** однодомні

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- A9.** Відсутність у клітині мембранних органел — це ознака  
**A** вірусів.  
**Б** прокариотів.  
**В** еукаріотів.  
**Г** бактеріофагів.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A10.** На стадії дозрівання жіночих статевих клітин утворюються  
**A** 2 яйцеклітини.  
**Б** 2 яйцеклітини і 2 полярних тільця.  
**В** 4 яйцеклітини.  
**Г** 1 яйцеклітина і 3 полярних тільця.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A11.** Процес формування двошарового зародка називається  
**A** диференціація.  
**Б** гастрюляція.  
**В** нейруляція.  
**Г** гістогенез.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A12.** Здатність організмів набувати нових ознак у процесі онтогенезу називається  
**A** спадковість.  
**Б** мінливість.  
**В** мімікрія.  
**Г** успадкування.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A13.** Укажіть генотип, що містить однакові алелі одного гена.  
**A** Ca  
**Б** Vb  
**В** AA  
**Г** Aa
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A14.** Екосистема I має 10 видів рослин і 5 видів тварин, біомасу — 20 т на 1 га. Екосистема II має 20 видів рослин і 10 видів тварин, біомасу — 20 т на 1 га. Яка з двох наведених екосистем є більш стійкою?  
**A** екосистема I, оскільки її видове різноманіття менше  
**Б** екосистема II, оскільки її видове різноманіття більше  
**В** стійкість однакова, тому що екосистеми мають однакову біомасу  
**Г** стійкість однакова, оскільки в екосистемах однакове співвідношення видів рослин і тварин
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
- A15.** Ізоляція є необхідною умовою  
**A** конвергенції.  
**Б** природного добору.  
**В** дивергенції.  
**Г** боротьби за існування.
- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| А                        | Б                        | В                        | Г                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

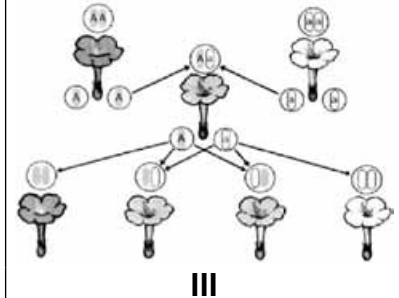
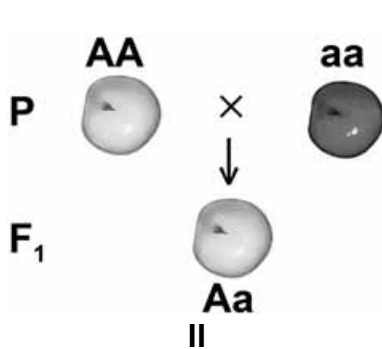
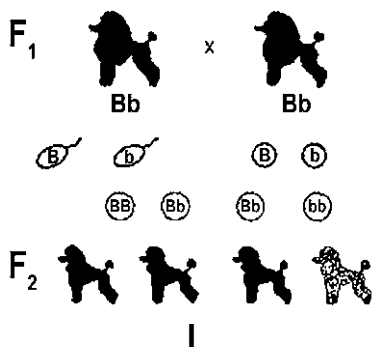
У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між структурою білка та її характеристикою.

- |                 |  |
|-----------------|--|
| I первинна      | <b>A</b> просторова конфігурація білкової молекули, що нагадує глобулу   |
| II вторинна     | <b>B</b> спірально закручений ланцюг з амінокислотних залишків   |
| III четвертинна | <b>B</b> визначається порядком розміщення амінокислотних залишків у пептидному ланцюзі   |
|                 | <b>Г</b> формується при взаємодії декількох глобул білка, які утримуються електростатичними взаємодіями та водневими зв'язками |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між схематичними зображеннями схрещувань і закономірностями генетики.



- A** закон незалежного комбінування ознак  
**B** явище неповного домінування  
**B** закон домінування  
**Г** закон розщеплення

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В3.** У процесі трансляції генетична інформація зчитується з інформаційної РНК такого складу: **ГУУ-ЦАУ-ЦУЦ-АЦА**. Установіть послідовність амінокислот, які синтезуються на цій ділянці інформаційної РНК.

- A** гістидин  
**B** треонін  
**B** валін  
**Г** лейцин

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** До складу прокариотичних клітин входять

- 1 клітинна стінка.
- 2 мембранні органели.
- 3 цитоплазма.
- 4 травні вакуолі.
- 5 рибосоми.
- 6 ядро.

--	--	--



**B5.** Укажіть компоненти природного біоценозу.

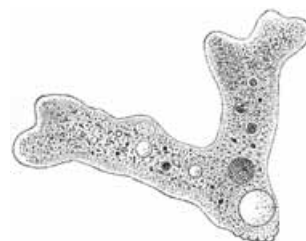
- 1 міксотрофи
- 2 автотрофи
- 3 гетеротрофи
- 4 людина
- 5 ґрунт

--	--	--

**B6.** Виберіть ознаки, що характеризують організм, зображений на малюнку.

<i>Рух</i>	<i>Тип живлення</i>	<i>Прояв подразливості</i>
1 ковзний	1 гетеротрофний	1 тропізм
2 війчастий	2 автотрофний	2 таксис
3 амебоїдний	3 міксотрофний	3 інцистування

--	--	--

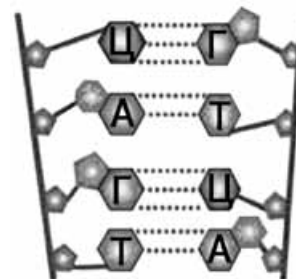


### ЧАСТИНА III

*На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.*

*На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.*

**С1.** Як називається зображена на схемі відповідність нуклеотидів (1)? Який хімічний зв'язок утворюється між азотистими (нітратними) основами (2)?



- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

**С2.** У результаті тренування у штангіста значно збільшився об'єм м'язів, стали міцнішими кістки, посилився кровообіг. До якого типу мінливості належать ці явища (1)? Чи успадкують діти ці ознаки від батька (2)?

- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_

**С3.** До складу молекули інформаційної РНК входить 15 % аденилових нуклеотидів, 20 % — гуанілових, 40 % — урацилових і 25 % — цитидилових нуклеотидів. Визначте вміст (%) гуанілових нуклеотидів у молекулі ДНК, на одному з ланцюгів якої синтезована молекула інформаційної РНК зазначеного складу.

**С4.** Маса вилупленого пташеняти — 8 г. При переході до самостійного живлення маса пташеняти збільшилася приблизно до 40 г. Скільки комах з'їло пташеня за цей час (середня маса комахи — 0,01 г)?

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**А1.** Який полісахарид притаманний тваринним клітинам?

- А муреїн
- Б целюлоза
- В крохмаль
- Г хітин

А	Б	В	Г

**А2.** Який зв'язок утворюється між амінокислотними залишками в первинній структурі молекули білка?

- А водневий
- Б пептидний
- В йонний
- Г гідрофобний

А	Б	В	Г

**А3.** Процес подвоєння молекули ДНК називається

- А денатурація.
- Б ренатурація.
- В реплікація.
- Г репарація.

А	Б	В	Г

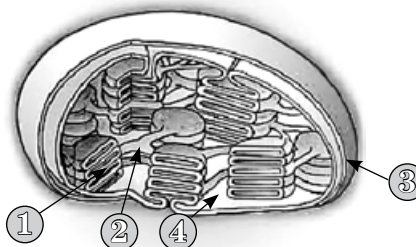
**А4.** Виберіть НЕПРАВИЛЬНІ твердження про цитоплазму рослинної клітини.

- А складова частина всіх живих клітин
- Б безпосередньо контактує з клітинною стінкою
- В забезпечує взаємодію всіх органел клітини
- Г перебуває в постійному русі

А	Б	В	Г

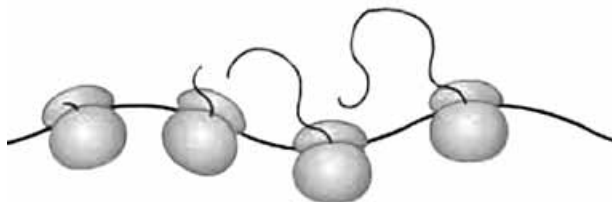
**А5.** Світлова фаза фотосинтезу відбувається в структурі хлоропласта, яку позначено на малюнку цифрою

- А 1.
- Б 2.
- В 3.
- Г 4.



А	Б	В	Г

**А6.** Як називається тимчасове утворення, зображене на схематичному малюнку?



- А нуклеосома
- Б лізосома
- В полісома
- Г АТФ-сома

А	Б	В	Г



**A7.** Сперматозоїд відрізняється від яйцеклітини тим, що

- A** клітини-попередники діляться шляхом мейозу.
- Б** має гаплоїдний набір хромосом.
- В** майже не має цитоплазми.
- Г** не має ядра.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A8.** На якій стадії розвитку зародка формується мезодерма?

- A** дроблення
- Б** органогенезу
- В** нейруляції
- Г** гастрюляції

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A9.** У людини вірус імунодефіциту переважно інфікує

- A** тромбоцити.
- Б** нейтрофіли.
- В** Т-лімфоцити.
- Г** В-лімфоцити.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A10.** Генетично однорідна популяція мікроорганізмів у межах виду з певними морфологічними ознаками і біологічними властивостями називається

- A** сорт.
- Б** штам.
- В** порода.
- Г** геном.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A11.** Біологічний мутагенез спричиняється дією

- A** пріонів.
- Б** слини кровосисних комах.
- В** вірусів.
- Г** нікотину.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A12.** Визначте ймовірність народження хлопчиків, хворих на гемофілію, за умови, якщо мати здорова (гомозиготна), а батько — хворий на гемофілію.

- A** 0 %
- Б** 50 %
- В** 25 %
- Г** 75 %

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A13.** Межа витривалості виду — це

- A** ступінь витривалості організмів до впливу факторів середовища.
- Б** ступінь витривалості організмів до несприятливого впливу інших організмів.
- В** інтенсивність дії екологічного фактору, яка унеможливорює існування організмів.
- Г** зона нормальної життєдіяльності організмів.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A14.** Гриби, які утворюють мікоризу, — це

- A** автотрофи.
- Б** паразити.
- В** фітофаги.
- Г** симбіонти.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**A15.** Утворення різноманітних форм організмів у межах виду внаслідок пристосування до різних умов існування називається

- A** конвергенція.
- Б** макроеволюція.
- В** адаптивна радіація.
- Г** біологічний прогрес.

А	Б	В	Г

## ЧАСТИНА II

*У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.*

*У завданні В3 встановіть правильну послідовність.*

*У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.*

*У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.*

**В1.** Установіть відповідність між назвою біологічної науки та предметом її вивчення.

- |              |  |
|--------------|--|
| I фізіологія | <b>A</b> хімічні процеси, що перебігають в організмах    |
| II цитологія | <b>Б</b> процеси життєдіяльності організмів              |
| III біохімія | <b>В</b> фізичні механізми основних біологічних процесів |
|              | <b>Г</b> процеси життєдіяльності клітин                  |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між структурами клітини та функціями, які вони виконують.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| I скоротлива вакуоля    | <b>A</b> формування джгутиків і війок                      |
| II плазматична мембрана | <b>Б</b> забезпечення матричного синтезу білка             |
| III рибосоми            | <b>В</b> забезпечення сталості осмотичного тиску в клітині |
|                         | <b>Г</b> забезпечення міжклітинних контактів               |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Установіть послідовність подій, які відбуваються під час мейозу.

- A** гомологічні хромосоми розходяться до протилежних полюсів
- Б** хроматиди окремих хромосом розходяться до протилежних полюсів
- В** гомологічні хромосоми обмінюються ділянками
- Г** хромосоми розташовуються по центру клітини вздовж однієї лінії

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Рухову функцію виконують білки

- 1 гемоглобін.
- 2 актин.
- 3 тубулін.
- 4 гемоціанін.
- 5 міозин.
- 6 казеїн.

--	--	--

**В5.** Генетичні карти хромосом містять інформацію про

- 1 кількість генів, розташованих у певній хромосомі.
- 2 кількість нуклеотидів, з яких складаються окремі гени.
- 3 молекулярну масу певної хромосоми.
- 4 відстань між генами в хромосомі.
- 5 порядок розташування генів у хромосомі.
- 6 частоту мутацій окремих генів.

--	--	--



**В6.** Укажіть ознаки, характерні для екосистем.

Складові	Стабільність екосистеми	Штучні екосистеми
1 біоценоз і біотоп	1 залежить від зміни клімату	1 річки і болота
2 популяція і вид	2 не залежить від кліматичних умов	2 сади і городи

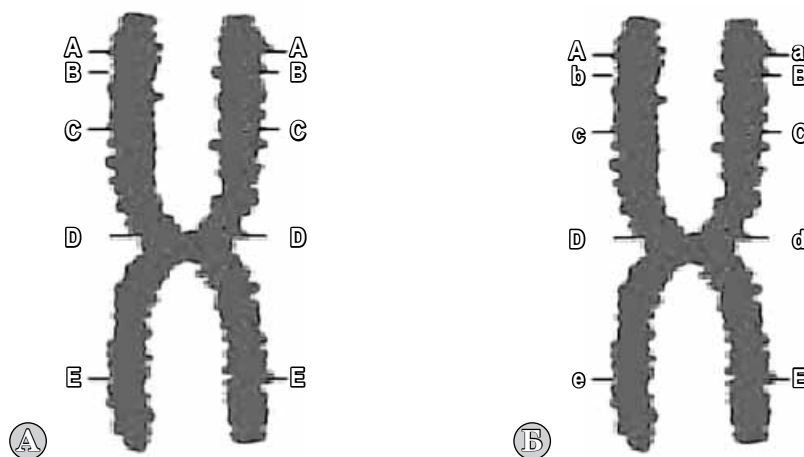
--	--	--

### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Визначте, на якому малюнку, А чи Б, зображено гомозиготну хромосому (1). За якими ознаками це можна визначити (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** Під час виготовлення тимчасового мікропрепарату клітин елодеї учень помилково використав замість води гіпертонічний розчин натрій хлориду. Які зміни відбуватимуться з клітинами (1)? Що необхідно зробити учню, щоб повернути клітини до нормального стану (2)?

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** Хімічний аналіз показав, що у фрагменті ДНК міститься 1120 аденілових нуклеотидів і це становить 28 % від загальної кількості нуклеотидів. Визначте довжину цього фрагмента ДНК.

**С4.** У гарбуза біле забарвлення плодів домінує над жовтим, а кругла форма – над видовженою. Яке розщеплення за фенотипом слід чекати при дигібридному схрещуванні  $AaBB \times aaBb$ ? Складіть відповідну схему схрещування.

**ЧАСТИНА I**

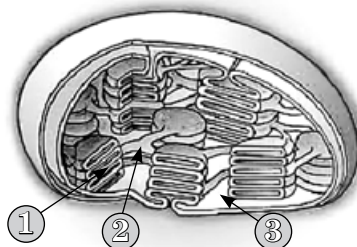
У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

- A1.** Колообіг речовин між біотичною та абіотичною частинами природної системи відбувається на ... рівні організації живої матерії.  
**A** популяційно-видовому  
**Б** молекулярному  
**В** організмовому  
**Г** екосистемному
- A2.** Укажіть хімічний елемент, що входить до складу дихального пігменту людини.  
**A** Ферум  
**Б** Магній  
**В** Купрум  
**Г** Натрій
- A3.** Транспортна РНК  
**A** містить інформацію про будову білкової молекули.  
**Б** переносить амінокислоти до місця синтезу білкової молекули.  
**В** переписує інформацію з ДНК про структуру білкової молекули.  
**Г** переносить інформаційну РНК до місця синтезу білкової молекули.
- A4.** Укажіть спільну ознаку для нуклеїнових кислот і білків.  
**A** складаються з амінокислот  
**Б** беруть участь в утворенні плазмалемі  
**В** складаються з моносахаридів  
**Г** входять до складу хромосом
- A5.** Ферменти — це  
**A** фрагменти будь-яких білкових молекул.  
**Б** білки-переносники.  
**В** білки-каталізатори.  
**Г** компоненти молекули небілкової природи.
- A6.** Враховуючи вікові зміни вмісту води в організмі людини, визначте вміст води у тілі 15-річної дівчини масою 50 кг.  
**A** 40 кг  
**Б** 35 кг  
**В** 30 кг  
**Г** 25 кг
- A7.** Ядерна оболонка  
**A** двомембранна пориста.  
**Б** одномембранна суцільна.  
**В** одномембранна пориста.  
**Г** двомембранна суцільна.



**A8.** Цифрою 3 на малюнку позначено

- A** грану.
- Б** тилакоїд.
- В** ламелу.
- Г** строму.



A	Б	В	Г

**A9.** Вуглеводи у клітині розщеплюються в

- A** лізосомах.
- Б** цитоплазмі.
- В** порожнинах ЕПС.
- Г** пероксисомах.

A	Б	В	Г

**A10.** Під час мітозу протилежні процеси відбуваються в

- A** анафазі й телофазі.
- Б** телофазі й метафазі.
- В** профазі й телофазі.
- Г** метафазі й анафазі.

A	Б	В	Г

**A11.** Бактерії утворюють спори для

- A** розмноження.
- Б** виділення токсичних речовин.
- В** інтенсивного живлення.
- Г** виживання в несприятливих умовах.

A	Б	В	Г

**A12.** Нервова система не поділяється на центральну і периферичну в

- A** безчерепних.
- Б** молюсків.
- В** коралових поліпів.
- Г** плоских червів.

A	Б	В	Г

**A13.** Для вивчення особливостей успадкування різних ознак і встановлення характеру успадкування ряду спадкових хвороб вивчають родовід людини. Цей метод генетики називають

- A** близнюковий.
- Б** генеалогічний.
- В** цитогенетичний.
- Г** біохімічний.

A	Б	В	Г

**A14.** У процесі виділення азоту в повітря беруть участь

- A** бульбочкові бактерії.
- Б** амонійфіксуючі бактерії.
- В** нітрифікуючі бактерії.
- Г** денітрифікуючі бактерії.

A	Б	В	Г

**A15.** Зміна будови організму, яка має пристосувальний характер і не підвищує рівня його організації, називається

- A** ароморфоз.
- Б** ідіоадаптація.
- В** дегенерація.
- Г** ізоляція.

A	Б	В	Г

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між вірусними захворюваннями та способом зараження.

- |             |                        |
|-------------|------------------------|
| I гепатит В | А повітряно-краплинний |
| II кір      | Б з їжею               |
| III віспа   | В через покриви тіла   |
|             | Г через кров           |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між організмами і способом живлення.

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| I копрофаги    | А білка           |
| II детритофаги | Б гриф            |
| III фітофаги   | В дощовий черв'як |
|                | Г жук-гноювик     |

	А	Б	В	Г
I				
II				
III				

**В3.** Розмістіть у правильній послідовності етапи розвитку ембріона хребетних.

- А бластула  
Б нейрула  
В морула  
Г гаструла

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Виберіть ознаки судин рослин.

- 1 живі клітини
- 2 мертві клітини
- 3 входять до складу ксилеми
- 4 входять до складу флоєми
- 5 забезпечують низхідний потік речовин
- 6 забезпечують висхідний потік речовин

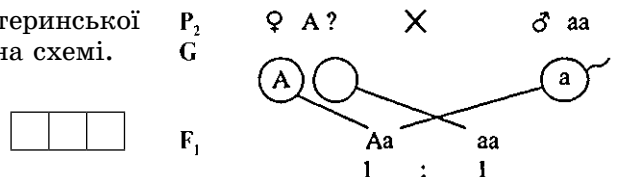
--	--	--

**В5.** Укажіть ознаки модифікаційної мінливості.

- 1 відбувається зміна генотипу і фенотипу
- 2 відбувається зміна фенотипу під впливом зовнішнього середовища
- 3 передається з покоління в покоління
- 4 виникають спонтанно
- 5 ніколи не успадковуються
- 6 мають спрямований характер

--	--	--

**В6.** Визначте тип схрещування, генотип материнської форми і мету схрещування, зображеного на схемі.



Тип схрещування	Генотип материнської форми	Мета схрещування
1 зчеплене	1 у материнської форми другий ген домінуючий	1 визначення фенотипу особин
2 аналізуюче	2 у материнської форми другий ген рецесивний	2 визначення генотипу особин

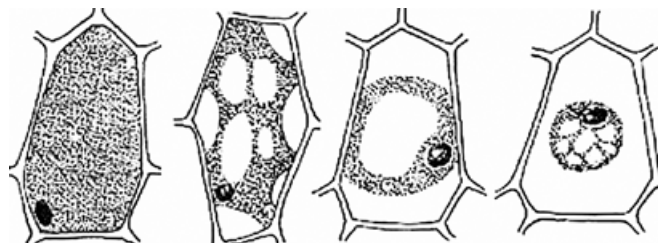


### ЧАСТИНА ІІІ

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Яке явище зображено на малюнку (1)? Які його причини (2)?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С2.** Нижче наведено варіаційний ряд складних листків жовтої акації. Про що свідчить довжина варіаційного ряду (1)? Що впливає на довжину варіаційного ряду (2)?

Кількість листкових пластинок у складному листку	3	4	5	6	7
Кількість складних листків	19	216	505	218	42

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

**С3.** У процесі дисиміляції відбулося розщеплення 5 моль глюкози, з яких тільки 3 моль розщепилися повністю. Скільки енергії акумулювалось в АТФ?

**С4.** Визначте максимально можливу чисельність популяції лисиць у біоценозі з трофічним ланцюгом: рослини → ... → лисиця, якщо біомаса рослин становить 100 т, а однієї лисиці — 10 кг.

**ЧАСТИНА I**

У завданнях А1–А15 виберіть правильну відповідь.

- A1.** Укажіть рівень організації живої матерії, на якому відбуваються міжвидові взаємодії.  
**A** молекулярний  
**Б** організмівий  
**В** популяційно-видовий  
**Г** екосистемний
- A2.** До складу хлорофілу входять йони  
**A** Мангану.  
**Б** Магнію.  
**В** Феруму.  
**Г** Барію.
- A3.** Які функції в рослинному організмі виконують алкалоїди?  
**A** регулюють процеси росту  
**Б** запобігають замерзанню  
**В** захищають від поїдання тваринами  
**Г** захищають від грибкових захворювань
- A4.** Порядок розташування нуклеотидів у молекулі ДНК визначає  
**A** структуру нуклеотидів.  
**Б** порядок розміщення амінокислот у молекулі білка.  
**В** четвертинну структуру білків.  
**Г** взаємодію білків.
- A5.** Визначте послідовність нуклеотидів молекули інформаційної РНК, утвореної на ділянці ДНК такого складу: **Т-Т-Т-Т-Т-А-Г-Г-А-Т-Ц.**  
**A** А-А-А-А-А-Т-Ц-Ц-Т-А-Г  
**Б** У-У-У-У-У-У-Т-Ц-Ц-У-А-Г  
**В** А-А-А-А-А-У-Ц-Ц-У-А-Г  
**Г** А-А-А-А-А-Т-Ц-Ц-Т-У-Г
- A6.** Визначте, скільки молекул АТФ утворюється при анаеробному розщепленні 1 молекули глюкози  
**A** 2  
**Б** 8  
**В** 36  
**Г** 38
- A7.** Як називається фаза мітозу, у якій повністю руйнується веретено поділу?  
**A** анафаза  
**Б** телофаза  
**В** профаза  
**Г** метафаза
- A8.** Укажіть кількість хромосом у гаплоїдному наборі людини.  
**A** 18  
**Б** 23  
**В** 46  
**Г** 64

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г

A	Б	В	Г



- A9.** Синтез білків у клітині забезпечує
- A** клітинна мембрана.
  - Б** ендоплазматична сітка.
  - В** комплекс Гольджі.
  - Г** цитоскелет.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A10.** Що свідчить про належність вірусів до живого?
- A** здатність до кристалізації
  - Б** наявність полімерних сполук
  - В** наявність генетичного апарату
  - Г** паразитичний спосіб життя
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A11.** У відповідь на зміну освітленості в рослин відкривається і закривається віночок квітки. Як називаються такі рухи рослин?
- A** геотропізм.
  - Б** фотонастії.
  - В** фототропізм.
  - Г** термонастії.
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A12.** Які мутації не змінюють кількість хромосом у каріотипі?
- A** поліплоїдія
  - Б** моносомія
  - В** дуплікація
  - Г** трисомія
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A13.** Укажіть рецесивний гомозиготний генотип.
- A** Bb
  - Б** Aa
  - В** AA
  - Г** aa
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A14.** Виберіть твердження, що характеризує місце продуцентів в екологічній піраміді.
- A** можуть займати будь-який трофічний рівень
  - Б** завжди перебувають на другому трофічному рівні
  - В** займають будь-який трофічний рівень, крім першого
  - Г** завжди перебувають на першому трофічному рівні
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |
- A15.** Установіть правильну послідовність організмів, які зумовлюють первинну сукцесію.
- A** мохи — лишайники — трав'янисті рослини
  - Б** лишайники — трав'янисті рослини — мохи
  - В** лишайники — мохи — трав'янисті рослини
  - Г** трав'янисті рослини — мохи — лишайники
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г |
|   |   |   |   |



## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між назвами органічних речовин та їхніми короткими характеристиками.

- |                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| I ліпіди              | <b>А</b> полімери, мономерами яких є амінокислоти           |  |
| II нуклеїнові кислоти | <b>Б</b> речовини із загальною формулою $(CH_2O)_n$         |  |
| III білки             | <b>В</b> полімери, мономерами яких є нуклеотиди             |  |
|                       | <b>Г</b> речовини, що розчиняються в неполярних розчинниках |  |

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між тканинами та місцем їх розташування в організмі тварин.

- |              |                               |  |
|--------------|-------------------------------|--|
| I хрящова    | <b>А</b> підшкірна клітковина |  |
| II жирова    | <b>Б</b> надниркові залози    |  |
| III епітелій | <b>В</b> зв'язки в суглобах   |  |
|              | <b>Г</b> вушна раковина       |  |

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
I				
II				
III				

**В3.** Розташуйте в правильному порядку процеси формування сперматозоїдів.

- А** поділ клітин шляхом мейозу  
**Б** зменшення розмірів клітини  
**В** поділ клітин шляхом мітозу  
**Г** збільшення розмірів клітини

	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
1				
2				
3				
4				

**В4.** Укажіть групи тварин, яким властивий непрямий розвиток.

- 1 паразитичні черви
- 2 комахи
- 3 павуки
- 4 земноводні
- 5 плазуни
- 6 птахи

--	--	--

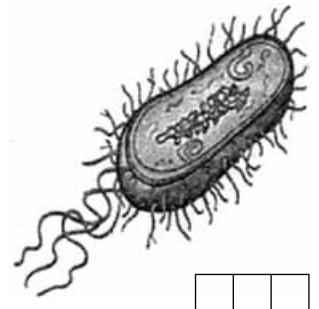
**В5.** Застосування гібридологічного методу полягає у

- 1 схрещуванні особин, які відрізняються між собою за однією або кількома ознаками.
- 2 доборі батьківських форм за нормою реакції.
- 3 застосуванні масового добору.
- 4 вивченні характеру успадкування альтернативних ознак.
- 5 використанні генетичних карт.
- 6 застосуванні статистичного аналізу фенотипових ознак гібридів.

--	--	--

**В6.** На малюнку зображено кишкову бактерію, яка спричиняє запалення і кровотечу в кишечнику. Виберіть ознаки зображеної бактерії.

Форма клітин	Тип живлення	Тип взаємовідносин з іншим організмом
1 спірили	1 автотрофний	1 мутуалізм
2 бацили	2 хемотрофний	2 паразитизм
3 коки	3 гетеротрофний	3 коменсалізм



--	--	--

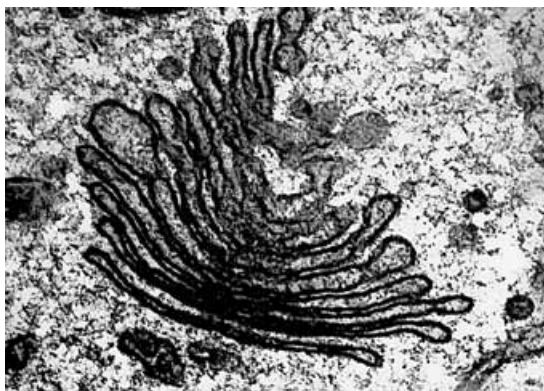


### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

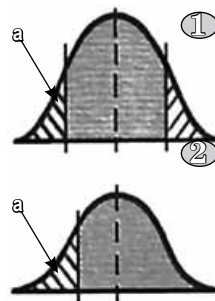
На завдання С3–С5 дайте повну розгорнуту відповідь.

**С1.** Розгляньте мікрофотографію. Укажіть назву зображеної органели (1). Які функції вона виконує (2)?



- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

**С2.** Якою цифрою на схематичному малюнку позначено форму природного добору, який змінює норму реакції (1)? Як називається така форма добору (2)?



- 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_

**С3.** У процесі дисиміляції відбулося повне розщеплення 8 моль глюкози. Скільки молекул АТФ синтезовано? Скільки енергії акумулювалось в АТФ?

**С4.** Батько має третю групу крові, а мати — першу. Яка група крові може бути в дітей, якщо генотип батька гомозиготний?

ЧАСТИНА I

У завданнях А1–А15 виберіть одну правильну відповідь.

**A1.** На якому рівні організації живої матерії відбувається кодування і передача спадкової інформації?

- A** молекулярному
- Б** клітинному
- В** організмовому
- Г** популяційно-видовому

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A2.** Які функції виконують фосфоліпіди?

- A** захищають органи від механічних ушкоджень
- Б** захищають органи від дії низьких температур
- В** входять до складу клітинних мембран
- Г** надають покривам тіла водовідштовхувальних властивостей

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A3.** Структура білка, зображена на малюнку, підтримується

- A** йонними зв'язками.
- Б** водневими зв'язками.
- В** пептидними зв'язками.
- Г** гідрофобними взаємодіями.



А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A4.** Мономерами нуклеїнових кислот є

- A** азотисті (нітратні) основи.
- Б** пентози.
- В** жирні кислоти.
- Г** нуклеотиди.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A5.** У три пробірки налили по 2 мл розчину крохмалю та по 0,5 мл слини. Пробірку №1 витримали на водяній бані при температурі +38 °С; пробірку №2 кип'ятили на водяній бані; пробірку №3 витримали при кімнатній температурі. Вміст якої пробірки першим стане прозорим?

- A** пробірок №1 і №2
- Б** тільки пробірки №1
- В** пробірок №1 і №3
- Г** тільки пробірки №3

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**A6.** Глікокалікс входить до складу надмембранного комплексу клітин

- A** рослин.
- Б** бактерій.
- В** тварин.
- Г** грибів.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



A7. Під час мейозу кон'югація хромосом відбувається у

- A профази I.
- Б метафази I.
- В профази II.
- Г метафази II.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A8. Плазмодесми — це

- A білкові нитки, що з'єднують мембрани сусідніх клітин.
- Б цитоплазматичні нитки, що з'єднують цитоплазму сусідніх клітин.
- В білкові нитки, що з'єднують органели клітини з мембраною.
- Г цитоплазматичні тяжі, що з'єднують органели клітини.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A9. Укажіть ознаку подібності рослин і грибів.

- A наявність коренів
- Б наявність плодових тіл
- В автотрофне живлення
- Г необмежений ріст

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A10. Вищий центр регуляції вегетативних функцій організму людини — це

- A таламус.
- Б гіпоталамус.
- В ретикулярна формація.
- Г лімбічна система.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A11. Частота кросинговеру в клітині залежить від

- A виду хромосом.
- Б кількості хромосом у каріотипі.
- В кількості хромосом у гаплоїдному наборі.
- Г відстані між генами у хромосомі.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A12. Укажіть тип взаємодії алельних генів.

- A кодомінування
- Б комплементарність
- В епістаз
- Г полімерія

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A13. Торф утворюється переважно з

- A мохів.
- Б папоротей.
- В голонасінних рослин.
- Г покритонасінних рослин.

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A14. Як називається властивість деяких організмів імітувати зовнішній вигляд природних неживих об'єктів?

- A завмирання
- Б мімікрія
- В застережне забарвлення
- Г захисне забарвлення

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A15. Укажіть, як називається поява в окремих представників виду рис, притаманних їхнім предкам.

- A аналогія
- Б гомологія
- В рудимент
- Г атавізм

А	Б	В	Г
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ЧАСТИНА II

У завданнях В1–В2 встановіть відповідність.

У завданні В3 встановіть правильну послідовність.

У завданнях В4–В5 виберіть три правильні відповіді.

У завданні В6 виберіть правильну комбінацію варіантів відповідей.

**В1.** Установіть відповідність між хімічними елементами та їхнім біологічним значенням.

- |           |          |  |
|-----------|----------|--|
| I Кальцій | <b>A</b> | входить до складу молекули хлорофілу         |
| II Калій  | <b>B</b> | входить до складу дихальних пігментів        |
| III Ферум | <b>B</b> | бере участь у з'єднанні крові                |
|           | <b>Г</b> | забезпечує виникнення мембранного потенціалу |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В2.** Установіть відповідність між групами прокариотів та характерними для них процесами життєдіяльності.

- |                           |          |                      |
|---------------------------|----------|----------------------|
| I ціанобактерії           | <b>A</b> | бродиння             |
| II молочнокислі бактерії  | <b>B</b> | хемосинтез           |
| III нітрифікуючі бактерії | <b>B</b> | фотосинтез           |
|                           | <b>Г</b> | відновлення нітратів |

	A	B	B	Г
I				
II				
III				

**В3.** Укажіть послідовність змін біогеоценозу.

- A** озеро
- B** ліс на торф'яному ґрунті
- B** болото
- Г** озеро з підвищеним вмістом органічних речовин

	A	B	B	Г
1				
2				
3				
4				

**В4.** Комплекс Гольджі бере участь у

- 1 синтезі білків.
- 2 модифікації білків.
- 3 синтезі АТФ.
- 4 формуванні акросоми сперматозоїдів.
- 5 формуванні лізосом.
- 6 формуванні рибосом.

--	--	--

**В5.** Укажіть джерела комбінативної мінливості.

- 1 норма реакції
- 2 випадкове поєднання гамет при заплідненні
- 3 кількість поживних речовин у яйцеклітині
- 4 кросинговер між гомологічними хромосомами
- 5 вплив умов середовища життя
- 6 незалежне розходження гомологічних хромосом

--	--	--

**В6.** Виберіть ознаки, що характеризують ВІЛ.

За біохімічним складом	Шлях передачі	Віріон вірусу містить
1 прості	1 через предмети побуту	1 ДНК
2 складні	2 через біологічні рідини	2 РНК

--	--	--

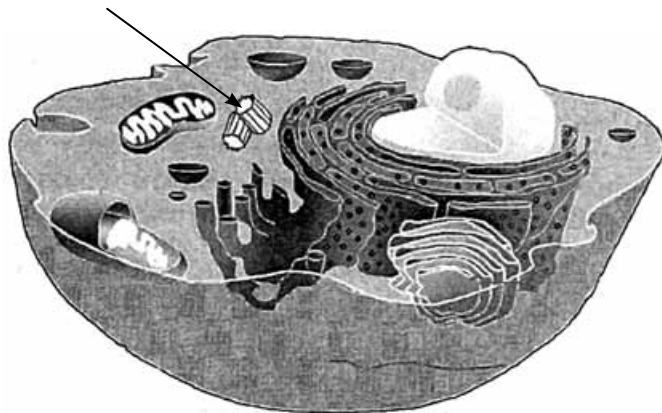


### ЧАСТИНА III

На завдання С1–С2 дайте коротку відповідь.

На завдання С3–С4 дайте повну розгорнуту відповідь.

- С1.** Розгляньте малюнок. У клітинах яких організмів є органела (1), позначена стрілкою, і які функції (2) вона виконує?



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С2.** Яку тканину (1) зображено на малюнку? Визначте особливості її будови (2) у зв'язку з функціями.



1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

- С3.** Визначте довжину фрагмента молекули ДНК, якщо він містить 400 000 тимідилових і 140 000 гуанілових нуклеотидів.

- С4.** Яка ймовірність народження дитини-альбіноса в сім'ї здорових батьків, у яких матері страждали на альбінізм, за умови, що альбінізм успадковується як аутосомна рецесивна ознака?

## ЧАСТИНА IV

(завдання добирає учитель до кожного варіанта атестаційної роботи)

- D1. Порівняйте склад, будову і біологічні функції нуклеїнових кислот.
- D2. Порівняйте еукаріотичні та прокаріотичні клітини.
- D3. Порівняйте будову клітин рослин і тварин.
- D4. Порівняйте обмін речовин та енергії в клітинах автотрофних і гетеротрофних організмів.
- D5. Порівняйте процеси мітозу і мейозу.
- D6. Порівняйте принципи організації багатоклітинних рослин, тварин, грибів.
- D7. Порівняйте статеве і нестатеве розмноження.
- D8. Порівняйте модифікаційну і мутаційну мінливість.
- D9. Порівняйте комбінативну і мутаційну мінливість.
- D10. Порівняйте природні та штучні екосистеми.
- D11. Порівняйте штучний та природний добір.
- D12. Порівняйте різні форми природного добору.
- D13. Порівняйте географічне та екологічне видоутворення.
- D14. На прикладах поясніть причини ендемічних та екологічних захворювань людини.
- D15. У чому полягає планетарна роль фотосинтезу?
- D16. Охарактеризуйте особливості будови двомембранних органел у зв'язку з їхніми функціями.
- D17. Охарактеризуйте особливості будови ядра у зв'язку з його функціями.
- D18. Охарактеризуйте особливості будови цитоплазматичної мембрани у зв'язку з її функціями.
- D19. Поясніть особливості будови клітин різних царств живої природи у зв'язку зі способом життя.
- D20. На прикладах поясніть зв'язок між будовою і функціями тваринних тканин.
- D21. На прикладах поясніть зв'язок між будовою і функціями рослинних тканин.
- D22. Обґрунтуйте заходи профілактики інфекційних захворювань людини.
- D23. Молекули фосфоліпідів складаються з гідрофільної та гідрофобної частин. Поясніть біологічне значення такої будови фосфоліпідів.
- D24. Опишіть реалізацію спадкової інформації організмів за схемою: ДНК — іРНК — білок — ознака.
- D25. Поясніть біологічне значення кон'югації хромосом і кросинговеру.



- D26.** Поясніть цитологічні основи законів Г. Менделя.
- D27.** Складіть схему структурної організації клітини як біосистеми.
- D28.** Складіть схему структурної організації багатоклітинного організму.
- D29.** Складіть схему структурної організації біогеоценозу.
- D30.** Складіть схему перенесення речовин і енергії у біосфері.
- D31.** Складіть план біологічного дослідження щодо вивчення ролі мінеральних елементів у розвитку рослин.
- D32.** Складіть план біологічного дослідження щодо оцінки впливу хімічних сполук на ріст рослин.
- D33.** Складіть план біологічного дослідження щодо оцінки впливу гербіцидів на вкорінення проростків.
- D34.** Складіть план біологічного дослідження щодо виявлення залежності фотосинтезу від різних факторів.
- D35.** Складіть родовід за даними: пробанд — хлопчик альбінос; його брат, сестра, батько і мати — здорові; обидва дідуся — альбіноси. Визначте генотипи членів родоvodu і тип успадкування ознаки.
- D36.** Складіть родовід за даними: чоловік і дружина мають ямки на щоках; батько чоловіка і мати жінки також з ямками на щоках; їхній син має ямки на щоках, а дочка — ні. Визначте генотипи членів родоvodu і тип успадкування ознаки.



**РОБОТА**  
на державну підсумкову атестацію

з \_\_\_\_\_  
*назва предмета*

за курс загальноосвітньої середньої школи  
учня (учениці) \_\_\_\_\_ класу

\_\_\_\_\_ *назва навчального закладу*

\_\_\_\_\_ *прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку*

Варіант \_\_\_\_\_

Увага! У завданнях 1–15 (Частина I) і В1–В3 (Частина II) позначають відповідь тільки так:

**Частина I**

	А	Б	В	Г		А	Б	В	Г		А	Б	В	Г
1					6					11				
2					7					12				
3					8					13				
4					9					14				
5					10					15				

**Частина II**

В1	А	Б	В	Г	В2	А	Б	В	Г	В3	А	Б	В	Г
I					I					1				
II					II					2				
III					III					3				
										4				

У завданнях В4–В6 відповідь записуйте по одній цифрі в кожній клітинці, починаючи зліва

В4

В5

В6

Кількість набраних балів	
Частина I	
Частина II	
Частина III	
Частина IV	
<b>Загальна кількість</b>	

Оцінка учня за 12-бальною системою оцінювання \_\_\_\_\_ балів.

Голова атестаційної комісії \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)

Учитель, який викладає предмет \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)

Учитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)





**РОБОТА**  
на державну підсумкову атестацію

з \_\_\_\_\_  
*назва предмета*

за курс загальноосвітньої середньої школи  
учня (учениці) \_\_\_\_\_ класу

\_\_\_\_\_ *назва навчального закладу*

\_\_\_\_\_ *прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку*

Варіант \_\_\_\_\_

Увага! У завданнях 1–15 (Частина I) і В1–В3 (Частина II) позначають відповідь тільки так:

**Частина I**

	А	Б	В	Г		А	Б	В	Г		А	Б	В	Г
1					6					11				
2					7					12				
3					8					13				
4					9					14				
5					10					15				

**Частина II**

	В1	А	Б	В	Г		В2	А	Б	В	Г		В3	А	Б	В	Г
I						I						1					
II						II						2					
III						III						3					
												4					

У завданнях В4–В6 відповідь записуйте по одній цифрі в кожній клітинці, починаючи зліва

В4     В5     В6

Кількість набраних балів	
Частина I	
Частина II	
Частина III	
Частина IV	
<b>Загальна кількість</b>	

Оцінка учня за 12-бальною системою оцінювання \_\_\_\_\_ балів.

Голова атестаційної комісії \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)

Учитель, який викладає предмет \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)

Учитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)





**РОБОТА**  
на державну підсумкову атестацію

з \_\_\_\_\_  
*назва предмета*

за курс загальноосвітньої середньої школи  
учня (учениці) \_\_\_\_\_ класу

\_\_\_\_\_ *назва навчального закладу*

\_\_\_\_\_ *прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку*

Варіант \_\_\_\_\_

Увага! У завданнях 1–15 (Частина I) і В1–В3 (Частина II) позначають відповідь тільки так:

**Частина I**

	А	Б	В	Г		А	Б	В	Г		А	Б	В	Г
1					6					11				
2					7					12				
3					8					13				
4					9					14				
5					10					15				

**Частина II**

В1	А	Б	В	Г	В2	А	Б	В	Г	В3	А	Б	В	Г
I					I					1				
II					II					2				
III					III					3				
										4				

У завданнях В4–В6 відповідь записуйте по одній цифрі в кожній клітинці, починаючи зліва

В4       В5       В6

Кількість набраних балів	
Частина I	
Частина II	
Частина III	
Частина IV	
<b>Загальна кількість</b>	

Оцінка учня за 12-бальною системою оцінювання \_\_\_\_\_ балів.

Голова атестаційної комісії \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)

Учитель, який викладає предмет \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)

Учитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(Прізвище, ім'я та по батькові) (Підпис)





## ГЕНЕТИЧНИЙ КОД

Перший нуклеотид	Другий нуклеотид				Третій нуклеотид
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	Стоп	Стоп	А
	Лей	Сер	Стоп	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гіс	Арг	У
	Лей	Про	Гіс	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Іле	Тре	Асн	Сер	У
	Іле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Іле	Тре	Ліз	Арг	А
	Мет	Тре	Ліз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Глі	У
	Вал	Ала	Асп	Глі	Ц
	Вал	Ала	Глу	Глі	А
	Вал	Ала	Глу	Глі	Г

Молекулярну масу однієї амінокислоти умовно приймають за 100 а.о.м., нуклеотиду — 340 а.о.м., довжину одного нуклеотиду — 034 нм.

## СКОРОЧЕНІ ПОЗНАЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТ

Назва амінокислоти	Скорочення
Аланін	Ала
Аргінін	Арг
Аспарагін	Асн
Аспарагінова кислота	Асп
Валін	Вал
Гістидин	Гіс
Гліцин	Глі
Глутамін	Глн
Глутамінова кислота	Глу
Ізолейцин	Іле
Лейцин	Лей
Лізін	Ліз
Метіонін	Мет
Пролін	Про
Серин	Сер
Тирозин	Тир
Треонін	Тре
Триптофан	Три
Фенілаланін	Фен
Цистеїн	Цис

