

## Варіант 1

### Перша частина

**1. Укажіть рослину, що належить до голонасінних.**

В тис ягідний

**2. Укажіть тварину, яка має членисті кінцівки.**

Б бджола медоносна

**3. Укажіть клітину людського організму, здатну утворювати несправжні ніжки (псевдоподії)**

А лейкоцит

**4. Укажіть залозу, що виробляє інсулін.**

Б підшлункова

**5. Укажіть мономер молекули білка**

Б амінокислота

**6. Укажіть органелу еукаріотичної клітини, що бере участь у формуванні веретена поділу.**

В клітинний центр

**7. Укажіть речовини, що утворюються у результаті повного окиснення глюкози.**

Г вода і вуглекислий газ

**8. Укажіть властивість генетичного коду.**

В триплетність

**9. Укажіть генотип людини, який містить лише домінантні алелі.**

А АА

**10. Укажіть критерій виду.**

Б генетичний

**11. Укажіть одиницю класифікації, що об'єднує різні види суниць.**

А Рід

**12. Укажіть компонент екосистеми, до якого належать рослиноїдні тварини.**

Б консументи першого порядку

## Друга частина

13. Під час досліду учні висадили у два горщики з ґрунтом по кілька зернівок пшениці. Ґрунт в обох горщиках поливали, але перший помістили на підвіконні, а другий — у непрозору шафу.

За декілька днів з'явилися проростки. Порівнявши їх, учні переконалися, що

Б проростки у другому горщику бли коротші ніж у першому

14. За допомогою мікроскопа учні спостерігали одноклітинний організм. Побачили, що він має жгутики і чашоподібний хлоропласт. Який організм спостерігали учні?

Г хламідомонаду

15. Прочитайте текст. *«У травному тракті людини під дією травних ферментів жири розщеплюються на (1), а білки — на (2)»*. Замість цифр у тексті потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

А 1 — гліцерол і жирні кислоти, 2 — амінокислоти

16. До лікарні потрапили два пацієнти з підозрою на одне й те саме інфекційне захворювання. З метою створення імунного захисту першому пацієнтові ввели відповідну сироватку, а другому — вакцину. В якого з пацієнтів сформується активний імунітет до захворювання?

Б у другого

17. Цю речовину можна знайти у матриксі мітохондрій. Однією з її важливих властивостей є кільцева структура. Укажіть цю речовину.

Б ДНК

18. Порівнюючи будову двох клітин, дослідники встановили, що перша клітина має клітинну оболонку (стінку), а в складі цитоплазми — рибосоми; друга клітина у цитоплазмі містить пластиди, її поверхневий апарат також представлений клітинною оболонкою (стінкою).

Цієї інформації достатньо для того, щоб стверджувати, що

В друга клітина має рослинне походження

19. Під час світлової стадії фотосинтезу синтезуються молекули (1) та розщеплюються молекули (2).

В 1 — АТФ, 2 — води

20. У процесі мейотичного поділу гаплоїдна клітина поділилася на дві гаплоїдні. Це могло відбутися

В лише під час другого поділу

**21. Ген, що обумовлює чорний колір шерсті у морських свинок, повністю домінує над геном, що обумовлює білий колір. Який відсоток морських свинок у F<sub>1</sub> у разі схрещування AA х aa буде чорного кольору?**

А 100%

**22. У популяціях (1) самок набагато більше, ніж самців, а в популяціях (2) переважають особини, що утворилися внаслідок нестатевого розмноження.**

Б 1 — бджіл, 2 — амеби протезя

### Третя частина

**23. Проаналізуйте твердження щодо органа рослини, позначеного на рисунку стрілкою, й укажіть правильні. I — з нього може розвиватися квітка; II — зовнішні покриви мають захисне значення.**

В обидва правильні

**24. Проаналізуйте твердження щодо тварини, зображеної на рисунку, та вкажіть правильні.**

**I — ріст супроводжується линянням; II — розмноження нестатеве; III — має п'ять пар грудних ходильних кінцівок.**

А лише I і II

**25. Проаналізуйте твердження щодо клітини, зображеної на рисунку, та вкажіть правильні.**

**I — цифрою 1 позначено аксон; II — цифрою 2 позначено дендрит; III — цифрою 3 позначено тіло клітини.**

Г I, II, III

**26. Установіть відповідність між групою організмів (1–4) та її характеристикою (А–Д).**

1 рослини — Б клітинні оболонки (стінки) містять целюлозу

2 тварини — Г надмембранний комплекс представлений глікокаліксом

3 гриби — А у їхніх клітинах є вакуолі, але немає пластид

4 еубактерії — Д клітинні оболонки (стінки) містять муреїн

**27. Визначте послідовність переходу енергії між учасниками наземної екосистеми.**

1 — В рослина

2 — А попелиця

3 — Б мурашка

4 — Г кріт

## Варіант 2

### *Перша частина*

**1. Укажіть медоносну рослину.**

В гречка

**2. Укажіть тварину, організм якої складається з двох шарів клітин.**

В гідра прісноводна

**3. Укажіть кістку, що входить до складу пояса верхніх кінцівок.**

А ключиця

**4. Укажіть ендокринну залозу, розташовану в головному мозку**

В епіфіз

**5. Укажіть рівень організації живого, на якому проявляється колообіг речовин у природі.**

Г екосистемний

**6. Укажіть речовину яка є біополімером**

А білок

**7. Укажіть органели, які містить рослинна клітина, на відміну від тваринної.**

В пластиди

**8. Як називають процеси поглинання клітиною речовин та засвоєння їх для задоволення власних потреб?**

А травлення

**9. Яка молекула є матрицею, що забезпечує синтез поліпептидного ланцюга безпосередньо на рибосомі?**

Г мРНК

**10. Яку частку гамет з домінантним геном утворюють гетерозиготи?**

Б 50 %

**11. Рушійною силою еволюції за Ч. Дарвіном є**

А природний добір

**12. Укажіть тип екосистеми, у якій переважають посухостійкі роглини**

Г пустельна

## *Друга частина*

**13. Учні порівнювали рослини різних угруповань і запропонували кілька суджень.**

**Правильним є судження, що серед**

А рослин боліт переважають мохоподібні

**14. Вивчаючи кровоносну систему птахів, школярі дійшли висновку, що від кровоносної системи риб її відрізняє**

А наявність двох кіл кровообігу

**15. Лікар-офтальмолог під час обстеження виявив, що в пацієнта зображення фокусується позаду сітківки. Укажіть це порушення зору.**

Г далекозорість

**16. Прочитайте текст: «Запам'ятовування запахів — це функція (1) пам'яті, а стереотипне відтворення рухів під час танцю — прояв (2) пам'яті». Замість цифр потрібно вписати слова, наведені у рядку. Укажіть правильний варіант.**

Г 1 — образної, 2 — рухової

**17. До складу ланцюга живлення входять**

Б продуценти та консументи

**18. Укажіть вітамін, який може синтезуватися в організмі людини.**

В D

**19. Вивчаючи будову прокаріотичної клітини, один учень висловив упевненість у тому, що вона не містить органел, крім рибосом; другий учень сповістив, що спадкова інформація зберігається у кільцевій молекулі ДНК. Хто з них має рацію?**

В обидва мають рацію

**20. Учні вивчали мейоз та висловили судження. Перший учень сказав, що результатом мейозу є утворення чотирьох гаплоїдних клітин з однієї диплоїдної. Другий учень зауважив, що внаслідок мейозу у тварин утворюються гамети. Хто з них має рацію?**

В обидва мають рацію

**21. Молекула ДНК, на відміну від молекул РНК, містить нуклеотид**

Б тимін

**22. Рецесивну ознаку (хворобу), ген якої зчеплений з з Х-хромосомою, успадковують**

В сини від матері

**Третя частина**

**23. Проаналізуйте твердження стосовно рослини, зображеної на рисунку, й укажіть правильні.**

**I — цю рослину занесено до Червоної книги України;**

**II — ця рослина зростає в степах;**

**III — квітки цієї рослини зібрані в суцвіття китиця.**

А лише I і III

**24. Проаналізуйте твердження щодо тварини, зображеної на рисунку, і вкажіть правильні.**

**I — розмножується, відкладаючи яйця; II — має трикамерне серце; III — розвивається з метаморфозом.**

А лише I і II

**25. Проаналізуйте твердження стосовно функцій органів травної системи і вкажіть правильні.**

**I — в органах, позначених цифрами 1 та 4,— кисле середовище; II — в органі, позначеному цифрою 2, відбувається первинне розщеплення білків; III — у відділ, позначений цифрою 3, надходить жовч.**

В лише II і III

**26. Установіть відповідність між поняттям (1-4) та його визначенням (А-Д)**

1 популяційні хвилі — В коливання чисельності популяцій

2 мутації — Д поява нових алелів генів у межах однієї популяції

3 дрейф генів — А випадкові зміни частоти зустрічальності алелів

4 природний добір — Б вибіркове вимирання менш пристосованих особин

**27. Визначте послідовність організмів за їх потребою у воді, починаючи з найбільш залежних від води.**

1 — В водні

2 — Б гідрофільні

3 — А мезофільні

4 — Г ксерофільні

### Варіант 3

**1. Укажіть орган, який закріплює рослину в ґрунті і всмоктує воду.**

Б корінь

**2. Укажіть тварину з радіальною симетрією тіла.**

Г медуза

**3. Укажіть формені елементи крові, які забезпечують її зсідання.**

А тромбоцити

**4. Укажіть кістку, яка входить до складу черепа.**

А скронева

**5. Виберіть метод багаторічного спостереження за станом біологічних об'єктів.**

Б моніторинг

**6. Гемоглобін та актин належать до групи.**

В білків

**7. Укажіть органелу клітини, у якій відбувається фотосинтез.**

В хлоропласт

**8. Укажіть процес енергетичного обміну.**

В гліколіз

**9. Укажіть процес, який забезпечує сталість хромосомного набору під час статевого розмноження.**

Б мейоз

**10. Укажіть властивість організмів зберігати і передавати з покоління в покоління ознаки.**

А спадковість

**11. Одиницею еволюційного процесу Ч. Дарвін вважав**

Б особину

**12. Укажіть біотичний екологічний фактор.**

Б взаємодія між особинами у популяції

**13. Укажіть характерну ознаку водоростей.**

Г не почленовані на органи

**14. Укажіть групу, до якої належать тварини з такими ознаками: тіло вкрите хітинвою кутикулою та поділене на поділи — голова, груди, черевце.**

А членистоногі

**15. Укажіть наслідок нестачі вітаміну С в організмі людини.**

Г зниження опірності до інфекцій

**16. Укажіть тканину, яка утворює альвеоли легень.**

А одношаровий епітелій

**17. Який полісахарид входить до складу клітинної оболонки (стінки) грибів?**

Г хітин

**18. Укажіть структуру еукаріотичної клітини, яка регулює її розмноження, ріст і розвиток.**

В ядро

**19. Фрагмент ланцюга молекули ДНК має таку послідовність нуклеотидів: ЦЦГ АГТ АЦА.**

**Укажіть послідовність нуклеотидів молекули мРНК, що утворюється внаслідок транскрипції наведеного фрагмента молекули ДНК.**

В ГГЦ УЦА УГУ

**20. Укажіть органелу, яка є в прокариотичній клітині.**

Б рибосома

**21. Яка послідовність організмів правильно відображає передавання енергії в ланцюзі живлення?**

А кукурудза — довгоносик — жайворонок — орел

**22. Укажіть метод селекції, за якого для отримання нових високопродуктивних форм рослин і тварин здійснюють схрещування між особинами, які належать до різних видів і навіть родів.**

В віддалена гібридизація

**23. Проаналізуйте твердження щодо об'єктів, зображених на рисунку, і вкажіть правильні. I — усі зображені об'єкти є насінними рослинами; II — об'єкти, позначені цифрами 1 і 2, — спорові рослини, які для запліднення потребують вологи; III — рослина, позначен цифрою 4, належить до покритонасінних.**

В лише II і III

**24. Проаналізуйте твердження щодо біологічних особливостей тварини, зображеної на рисунку, і вкажіть правильні. I — тварина належить до кільчастих червів; II — живиться**



опалим листям; III — має кровоносну систему замкненого типу.

Г I, II, III

**25. Проаналізуйте твердження стосовно зображеного на рисунку органа людини та вкажіть правильні. I — цифри 1 і 2 позначають шлуночки; II — цифра 4 позначає, лівий шлуночок; III — між камерами, що позначені цифрами 2 та 4, розміщений двустулковий клапан.**

В лише II, III

**26. Установіть відповідність між органелами (1—4) та функціями, які вони виконують у клітині (А—Д):**

1 комплекс Гольджі — Б утворення лізосом;

2 лізосоми — Д внутрішньоклітинне травлення;

3 мітохондрії — В синтез АТФ;

4 гладенька ендоплазматична сітка — Г синтез вуглеводів і ліпідів.

**27. Установіть послідовність етапів біосинтезу білка.**

А на модекулі ДНК синтезується молекула мРНК

Б до транспортних РНК приєднуються амінокислоти

В кодони інформаційної РНК взаємодіють з антикодонами тРНК

Г утворення поліпептидного ланцюга

## Варіант 4

**1. Укажіть голонасінну рослину.**

А сосна

**2. Укажіть тварину, органами дихання якої є зябра.**

Б рак річковий

**3. Укажіть структури людського організму, утворені хрящовою тканиною.**

А надколінки

**4. Укажіть біологічно активні речовини слини, що здатні прискорювати перебіг хімічних реакцій в організмі.**

Г ферменти

**5. Згідно з правилом екологічної піраміди, з попереднього на наступний трофічний рівень переходить частка біомаси, еквівалентна.**

Г 10%

**6. Укажіть продукт харчування, який з давніх часів виготовляють із застосуванням біотехнології.**

Б хліб

**7. Селекціонери сільськогосподарських рослин створюють нові.**

Б сорти

**8. Укажіть речовину, яка є універсальним джерелом енергії для забезпечення реакцій пластичного обміну, що відбуваються усередині клітини.**

Б АТФ

**9. Укажіть одномембранну органелу еукаріотичної клітини.**

А лізосома

**10. Під час хемосинтезу відповідні організми використовують енергію, що виділяється у процесі**

Г окиснення неорганічних сполук

**11. Укажіть жіночу статеву клітину.**

А яйцеклітина

**12. Збільшення маси м'язів у результаті тренувань є проявом мінливості**

А модифікаційної

**13. Двоє учнів під час прогулянки у парку побачили на стовбурі дерева гриб-трутовик. Один учень сказав, що тіло гриба складається з окремих ниток-гіфів, а другий стверджував, що у цього організму відсутні тканини. Хто з них має рацію?**

В обидва мають рацію

**14. На екскурсії в зоопарку двоє школярів спостерігали за пінгвінами. Один школяр припустив, що тіло птахів укрите не пір'ям, а волоссям, а другий додав, що їм притаманне живородіння. Хто зі школярів має рацію?**

Г обидва помиляються

**15. Проаналізуйте твердження стосовно видів кровотеч і вкажіть правильні. I — для артеріальної кровотечі характерна висока швидкість крововиливу; II - капілярну кровотечу легко зупинити за допомогою засобів, що є в домашній аптечці.**

В обидва правильні

**16. Порівнюючи першу та другу сигнальні системи, дослідники дійшли висновку про те, що**

Б друга сигнальна система забезпечує сприйняття засобами мови

**17. Як називають еволюційний процес розходження ознак споріднених груп організмів унаслідок адаптації до різних умов існування?**

Б дивергенція

**18. Масову загибель риби у стоячих водоймах під час спекотного періоду спричиняє надмірне розмноження**

В ціанобактерій

**19. Укажіть біологічні об'єкти, що перебувають на одному рівні організації живого.**

Б серце та гіпофіз

**20. У ході ембріонального розвитку хребетні тварини проходять послідовно такі стадії:**

В зигота, бластула, гастрולה

**21. Укажіть метод досліджень, за допомогою якого учені оцінюють ефективність дії засобів захисту сільськогосподарських рослин.**

Г експериментальний

**22. Під час мітотичного поділу клітини роз'єдналися дочірні хромосоми. Укажіть фазу мітозу, на якій це сталося.**

В анафаза

**23. Проаналізуйте твердження стосовно рослини, зображеної на рисунку, й укажіть правильні. I — розмножується насінням; II — запилюється за допомогою вітру; III — формує сухі плоди.**

А лише I і III

**24. Проаналізуйте твердження стосовно тварини, зображеної на рисунку, і вкажіть правильні. I — має одне коло кровообігу; II — видільна система представлена нирками; III — травна система закінчується клоакою.**

А лише I і II

**25. Проаналізуйте твердження стосовно механізму колінного рефлексу, та вкажіть правильні. I — цифра 1 вказує на чутливий нейрон; II — цифра 2 вказує на руховий нейрон; III — цифра 3 вказує на робочий орган.**

Г I, II, III

**26. Установіть відповідність між генотипом (1-4) і його фенотиповим проявом (А—Д). Гени, що обумовлюють сірий колір тіла та довгі крила, повністю домінують над генами, що обумовлюють чорний колір тіла та короткі крила**

1 AABV — А сіре тіло, довгі крила

2 aaVb — Г чорне тіло, довгі крила

3 Aabb — В чіре тіло, короткі крила

4 aabb — Б чорне тіло, короткі крила

**27. Установіть послідовність етапів біосинтезу білка**

1 Г транскрипція

2 В вихід мРНК у цитоплазму

3 Б трансляція

4 А набування білком вторинної структури

## Варіант 5

1. А
2. Г
3. В
4. Г
5. А
6. В
7. Б
8. Б
9. А
10. Б
11. В
12. А
13. Б
14. А
15. А
16. А
17. В
18. А
19. Г
20. В
21. А
22. В
23. А
24. А
25. Г
26. 1-В, 2-Д, 3-А, 4-Г
27. ВБАГ

## Варіант 6

1. В
2. А
3. В
4. А
5. Б
6. Б
7. В
8. В
9. Г
10. Б
11. Г
12. А
13. Б
14. В
15. А
16. А
17. Г
18. Б
19. В
20. В
21. Г
22. В
23. В
24. В
25. Г
26. 1-Г, 2-Д, 3-Б, 4-В
27. БГВА

## Варіант 7

1. Г
2. А
3. Г
4. Г
5. Г
6. Г
7. Б
8. Г
9. Б
10. Б
11. В
12. А
13. В
14. Г
15. А
16. Г
17. В
18. Г
19. В
20. Г
21. А
22. Г
23. Б
24. А
25. Г
26. 1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б
27. ГВБА

## Варіант 8

1. В
2. В
3. В
4. В
5. Г
6. А
7. А
8. В
9. В
10. Г
11. А
12. А
13. Г
14. А
15. В
16. В
17. В
18. А
19. Б
20. В
21. А
22. В
23. Г
24. Б
25. В
26. 1-А, 2-Д, 3-Б, 4-В
27. БАВГ



## Варіант 9

1. А
2. Б
3. В
4. А
5. А
6. Г
7. Г
8. Б
9. Б
10. В
11. Г
12. А
13. Г
14. А
15. Г
16. Б
17. Б
18. В
19. Б
20. Г
21. А
22. В
23. В
24. Г
25. Г
26. 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г
27. АВБГ

## Варіант 10

1. Б
2. А
3. В
4. А
5. В
6. Г
7. А
8. А
9. В
10. Б
11. А
12. Г
13. Г
14. Б
15. А
16. А
17. Б
18. В
19. Б
20. Г
21. В
22. В
23. А
24. Б
25. Г
26. 1-Б, 2-Д, 3-А, 4-В
27. БГВА

### Четверта частина «А»

1. Обґрунтуйте визначальну роль продуцентів у функціонуванні екосистем.
2. Порівняйте будову молекул ДНК та мРНК.
3. Поясніть важливість генетичного консультування та молекулярних методів діагностики для виявлення і профілактики спадкових захворювань.
4. Поясніть основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна.
5. Поясніть роль вірусів у природі і житті людини.
6. Серед методів досліджень у генетиці виділіть ті, що допомагають установити причини спадкових захворювань людини.
7. Схарактеризуйте сучасні погляди на еволюцію органічного світу.
8. Поясніть переваги та можливі ризики використання генетично модифікованих організмів.
9. Поясніть роль природоохоронних територій у збереженні біологічного різноманіття та рівноваги в біосфері.
10. Поясніть взаємозв'язок процесів реалізації спадкової інформації.

## Четверта частина «Б»

1. Складаючи власний родовід, учень зміг зібрати дані про своїх рідних і двоюрідних братів і сестер, про родини батьків. Інформацію про родини своїх дідусів та бабусь зібрати не вдалося. Оцініть можливості застосування генеалогічного аналізу за такого обсягу інформації.
2. Забарвлення в норок визначає один ген з повним домінуванням. Схрещування коричневої норки із сірою дало лише коричневих нащадків. У другому поколінні отримано 45 коричневих і 15 сірих норок. Наведіть хід схрещування та встановіть фено- і генотипи потомства.
3. Поясніть принципи раціонального харчування, спираючись на знання про речовини клітини.
4. Сформулюйте роль селекції у забезпеченні людства продуктами харчування, вовною, бавовною, будівельними, паливними та іншими матеріалами біологічного походження.
5. Оцініть можливі позитивні та негативні наслідки застосування сучасної біотехнології.
6. Оцініть можливості людства компенсувати негативний антропогенний вплив на навколишнє середовище.
7. Обґрунтуйте заходи захисту людини від впливу мутагенних чинників.
8. Обґрунтуйте заходи щодо охорони природи вашого регіону на основі здобутих знань.
9. Проаналізуйте гіпотези виникнення життя на Землі. Яка, на вашу думку, є найбільш імовірною?
10. Поясніть роль дарвінізму в становленні сучасних поглядів на еволюційний процес.