

ЗАВДАННЯ
учаснику II туру Всеукраїнської олімпіади Вінницького національного аграрного
університету 2020 року
з БІОЛОГІЇ

Частина 1 (базовий рівень)
(15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

Завдання 1-15 мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді (оцінка за правильно виконане завдання – 2 бали).

1. До відділу Бурі водорості належить

- А порфіра
- Б ламінарія
- В спірогіра
- Г ульва

2. Обчисліть і вкажіть відсоток тимідинових нуклеотидів у ділянці молекули ДНК, якщо гуанінові нуклеотиди становлять 42 відсотки від загальної кількості.

- А 84
- Б 42
- В 16
- Г 8

3. Рослинна клітина, на відміну від тваринної, має

- А вакуолю з клітинним соком
- Б комплекс Гольджі
- Г ендоплазматичну сітку
- Д мітохондрії

4. У лізосомах проходить деградація білків, вуглеводів, ліпідів тощо. Для здійснення цього процесу до лізосом мають потрапити відповідні ферменти. Укажіть правильний шлях ферментів від місця синтезу до лізосом.

- А зерниста ендоплазматична сітка – комплекс Гольджі – лізосоми
- Б комплекс Гольджі – рибосоми – лізосоми
- В пероксисоми - зерниста ендоплазматична сітка – лізосоми
- Г мітохондрії – рибосоми – лізосоми

5. Двома мембранами в клітинах еукаріотів обмежений уміст

- А лізосом
- Б рибосом
- В мітохондрій
- Г пероксисом

Голова предметно-методичної комісії



Мамалига В.С.

6. Діагностування хвороби Дауна на ранніх етапах внутрішньоутробного розвитку можливе в результаті вивчення
- А фенотипу
 - Б каріотипу
 - В генотипу
 - Г окремих генів
7. Російський учений Д.Й.Івановський у 1892 році довів існування
- А бактерій
 - Б вірусів
 - В грибів
 - Г лишайників
8. Рослини, бактерії та мікроскопічні гриби виділяють антибіотики та фітонциди, які негативно впливають на життєдіяльність інших рослин, мікроорганізмів. Людина використовує ці біологічно активні речовини для:
- А створення раціональних сівозмін
 - Б діагностування генетичних захворювань
 - В лікування бактеріальних захворювань
 - Г боротьби з комахами – шкідниками сільськогосподарських культур
9. Будинки італійського міста Венеції вже сотні років стоять у воді на палях із стійкої до гниття деревини голонасінних рослин. Укажіть цю рослину.
- А модрина
 - Б кедр
 - В ялина
 - Г сосна
10. Функцію скелета в Членистоногих виконує
- А хребет
 - Б гідроскелет
 - В хорда
 - Г хітинова кутикула
11. Яка тварина має такі ознаки: живе в ґрунті; тіло червоподібне, шкіра гола, вкрита слизом, серце має три камери, кінцівки відсутні?
- А дощовий черв'як
 - Б веретільниця ламка
 - В черв'яга кільчаста
 - Г тритон звичайний
12. До головоногих моллюсків належить
- А Устриця їстівна
 - Б Восьминіг гігантський
 - В Беззубка звичайна
 - Г Ставковик великий

13. Проаналізуйте твердження щодо опорно-рухової системи людини. Чи є з-поміж них правильні?

- I Суглоб – це напіврухоме з'єднання кісток
- II До складу поясу верхніх кінцівок входить ключиця

- A лише II
- B лише I
- B обидва правильні
- Г немає правильних

14. Збільшення частоти дихання під час фізичного навантаження зумовлено

- A підвищенням концентрації кисню в крові
- B звуженням кровоносних судин
- B розширенням кровоносних судин
- Г підвищенням концентрації вуглекислого газу в крові

15. Наведено деякі компоненти ланцюга виїдання.

- 1 – хижі птахи** **2 – комахоїдні птахи**
- 3 – листя рослин** **4 - личинки метеликів**

Укажіть правильну послідовність цих компонентів у реальному ланцюгу.

- A 1 – 2 – 3 – 4
- B 4 – 2 – 1 – 3
- B 3 – 4 – 2 – 1
- Г 1 – 2 – 4 – 3

Частина 2 (середній рівень)

(10 завдань, одна правильна відповідь або відкриті питання)

У завданнях 16-25 виберіть або правильну, на Вашу думку, відповідь, АБО до рядків інформації, позначених ЛІТЕРОЮ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений ЦИФРАМИ, АБО розташуйте факти (позначені літерами) у правильній послідовності. Цифри 1 має відповідати вибраній Вами перший факт, цифри 2 – другий, цифри 3 – третій, цифри 4 – четвертий (максимальна оцінка за правильно виконане завдання – 4 бали).

16. На місці чагарника вирішили вирощувати полуниці. Для цього підготували ґрунт, висадили розсаду кількох сортів полуниць, внесли мінеральні та органічні добрива. Результатом цієї діяльності стало формування

- A фітоценозу
- B агроценозу
- B біоценозу
- Г біогеоценозу

Голова предметно-методичної комісії



Мамалига В.С.

17. Установіть відповідність між рядом комах (1-4) та представником (А-Д), який до нього належить

- | | | | | | |
|---------------------|------------------------|----|----|----|----|
| 1 Двокрилі | А Сонечко семикрапкове | | | | |
| 2 Лускокрилі | Б Муха хатня | | | | |
| 3 Твердокрилі | В Бджола медоносна | | | | |
| 4 Перетинчастокрилі | Г Білан капустяний | | | | |
| | Д Коник зелений | 1- | 2- | 3- | 4- |

18. Яке захворювання виникає за нестачі вітаміну А?

- А бері-бері
- Б рахіт
- В куряча сліпота
- Г цинга

19. Два учні на уроці біології обговорювали функціонування нефрону. Перший учень сказав, що фільтрація відбувається завдяки високому тиску в капілярах клубочка. Другий учень зауважив, що високий тиск утворюється внаслідок різниці діаметрів приносячої та виносної артерії. Хто з них має рацію?

- А лише перший
- Б лише другий
- В обидва мають рацію
- Г обидва помиляються

20. Установіть відповідність між ферментом (1-4) та його субстратом (А-Д)

- | | | | | | |
|-----------|---------------------------------|----|----|----|----|
| 1 трипсин | А гідроген пероксид | | | | |
| 2 лактаза | Б жир | | | | |
| 3 ліпаза | В молочний цукор | | | | |
| 4 ДНК-аза | Г дезоксирибонуклеїнова кислота | | | | |
| | Д білок | 1- | 2- | 3- | 4- |

21. Жаба трав'яна має голу (1) зі шкірними залозами, які виділяють (2). Шкіра відіграє значну роль у (3). Замість цифр потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

- А 1 – вологу шкіру, 2 – піт, 3 – живленні
- Б 1 – суху шкіру, 2 – жир, 3 - живленні
- В 1 – вологу шкіру, 2 – слиз, 3 – диханні
- Г 1 – шкіру, 2 – піт і жир, 3 – диханні

22. Групу прокариотів називають анаеробними, якщо вони

- А отримують енергію за рахунок безкисневого розщеплення органічних речовин
- Б отримують енергію за рахунок окиснення органічних речовин
- В використовують енергію хімічних реакцій для синтезу нових органічних речовин
- Г нездатні до фотосинтезу

23. Лікар виявив у пацієнта руйнування емалі зубів. До таких наслідків могла привести нестача (1). Лікар порадив уживати в їжу (2), які містять цей хімічний елемент. Замість цифр у тексті необхідно вписати слова, наведені нижче. Укажіть правильний варіант.


- А 1 – йоду; 2 – бурі водорості
 Б 1- флуору; 2 – молоко, морепродукти, шпинат
 В 1 – феруму; 2 – яблука, петрушку, яйця, печінку
 Г 1 – калію; 2 – картоплю, абрикоси, сливи


24.. Установіть відповідність між групою органічних сполук (1-4) та їхньою функцією (А-Д)

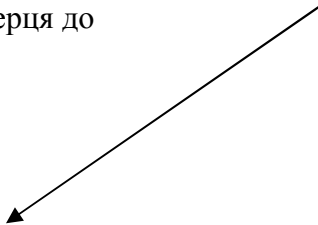
- | | | |
|----------------------|---|-------------|
| 1 білки | А використовується організмами як джерело ендогенної води | |
| 2 ліпіди | Б забезпечують збереження спадкової інформації | |
| 3 вуглеводи | В запасуються в печінці | |
| 4 нуклеїнові кислоти | Г є основою антитіл | |
| | Д є універсальним розчинником | 1- 2- 3- 4- |

25. Дайте характеристику артерії за наведеними ознаками

Будова	Функції	Тиск крові
1 Стінки утворені одним шаром клітин	1 відбувається обмін речовин між кров'ю та тканинною рідиною	1 від 3-8 мм рт.ст. до мінімального
2 стінки утворені трьома шарами клітин, еластичні	2 несуть кров від органів і тканин до серця	2 до 20 мм рт.ст.
3 стінки утворені трьома шарами клітин, тонкі, мало еластичні	3 несуть кров від серця до органів і тканин	3 до 120 мм рт.ст.







Частина 3 (високий рівень)
 (5 завдань, відкриті питання або розв'язати завдання)

Розв'яжіть завдання 26-30. У відповідь запишіть отримані результати або напишіть твердження (максимальна оцінка за правильно виконане завдання – 6 балів).

26. Рушійною силою еволюції органічного світу за Ж.-Б. Ламарком є

- А природний добір
 Б внутрішнє прагнення до прогресу
 В боротьба за існування
 Г реальне існування видів, що постійно змінюються

Голова предметно-методичної комісії



Мамалига В.С.

27. Прикладом модифікаційної мінливості є

- А збільшення частоти еритроцитів у мешканців високогір'я
- Б поява альбіноса в потомстві прайда левів
- В редукція травної системи в цип'яка бичачого
- Г расові відмінності людини

28. Собаководи одного з клубів впродовж кількох років схрещували мексиканських безшерстих собак між собою. В потомстві завжди були безшерсті й шерстисті собаки у співвідношенні 2:1, а також з'являлися мертві цуценята з численими аномаліями. Собаководи висловили свої думки щодо цього.

- 1-й собаковод: безшерстість – домінантна ознака;
 - 2-й собаковод: безшерсті собаки завжди гетерозиготні;
 - 3-й собаковод: домінантний ген у гомозиготному стані спричиняє загибель цуценят.
- Хто з них має рацію?

- А всі мають рацію
- Б лише 1-й і 2-й
- В лише 2-й і 3-й
- Г усі помиляються

29. У канарок зчеплений з Х-хромосомою ген В зумовлює зелене забарвлення оперення, ген b – коричневе. Зелену самку схрестили з коричневим самцем. Яка ймовірність появи в F₁ самців, схожих на батька? Зважте на те, що в птахів гетерогаметна стать жіноча.

- А 25%
- Б 0%
- В 50%
- Г 100%

30. Установіть відповідність між відділом рослин (1-4) та представником (А-Д), який до нього належить

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1 Мохоподібні | А Страусове перо звичайне |
| 2 Папоротеподібні | Б Модрина європейська |
| 3 Голонасінні | В Баранець звичайний |
| 4 Покритонасінні | Г Маршанція мінлива |
| | Д Шипшина собача |

Відповідь: 1- 2- 3- 4-

Голова предметно-методичної комісії



Мамалига В.С.