## 10 клас

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Відповіді на завдання I ЕТАПУ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ УЧНІВСЬКОЇ ОЛІМПІАДИ З БІОЛОГІЇ***  ***2025/2026 навч.рік***  ***Оцінювання:***   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Тести А | Тести Б | Тести В | Практична робота | Усього | | **20** | **15** | **13** | **12** | **60** |   **Тести А з**а кожне завдання **0,5 бала.**  **Тести Б з**а кожне завдання (за правильно заповнений ряд) **1 бал.**  0,5 бала, якщо вибрано половину або більше половини правильних відповідей і  немає неправильних.  **Тести В**  по **1 балу** – за кожне правильно оцінене твердження; за правильно вказану цифру.  Оцінювання практичної роботи: 12 балів. |

***Завдання групи А (20 балів)***

***Уважно прочитайте наступні запитання. У завданнях цієї групи з чотирьох варіантів відповідей правильним є тільки один. Бажаємо успіху!***

1. Укажіть, який спосіб розмноження НЕ характерний для прокаріотів:

а) простий поділ; б) множинний поділ; **в) статевий;** г) брунькування.

2. До субдомену Аморфеї належить:

**а) людина;** б) евглена; в) інфузорія; г) ламінарія.

3. Укажіть захворювання людини, які спричиняються вірусами:

а) чума, холера; б) малярія, сонна хвороба; в) дизентерія, тиф; **г) сказ, грип.**

4. Макроергічною сполукою, яка утворюється в мітохондріях, є:

 а) ДНК; б) ліпіди; в) глюкоза; **г) АТФ.**

5. В ендоплазматичному ретикулумі НЕ синтезуються:

 а) білки; б) ліпіди; в) вуглеводи;**г) нуклеїнові кислоти.**

6. Укажіть, у якій речовині розчиняються ліпіди:

 а) вода; **б) олія;** в) спирт; г) оцет.

7. Амінокислоти є мономерами:

**а) білків**; б) нуклеїнових кислот; в) ліпідів; г) полісахаридів.

8. Обмін речовин між клітиною і зовнішнім середовищем здійснюється:

а) цитоплазмою; **б) плазматичною мембраною;** в) ендоплазматичною сіткою; г) ядерною оболонкою.

9. Дослідження засвідчили: 24% загальної кількості нуклеотидів припадає молекули і-РНК припадає на гуанін, 38 % – на аденін, 22% – на цитозин. Визначте й укажіть назву та частку четвертого нуклеотиду в цій молекулі:

 а) тимін –  38%; б) цитозин – 24 %; в) гуанін – 22 %; **г) урацил** – 16%**.**

10. Організми, здатні синтезувати органічні речовини з неорганічних речовин, називають:

а) консументами; **б) продуцентами;** в) редуцентами; г) сапротрофами.

11. Завдяки методам генної інженерії в промислових масштабах отримують:

**а) інсулін;** б) адреналін; в) глюкозу; г) гемоглобін.

12. Укажіть, який фактор є абіотичним:

а) внесення добрив; б) вирубування лісів; **в) вологість ґрунту;** г) запилення конюшини.

13. Укажіть біологічний об’єкт, який можна водночас розглядати на двох різних рівнях організації живої природи*:*

**а) амеба;** б) людина; в) сосна; г) глива.

14.Укажіть мікроелемент, який бере участь у процесі скорочення скелетних м‘язів:

а) Йод; **б) Кальцій;** в) Фосфор; г) Фтор.

15.Укажіть білок, який є протеолітичним ферментом:

а) інсулін; **б) пепсин**;в) еластин; г) фібриноген.

16. Укажіть, яка органічна речовин НЕ є біополімером:

а) дезоксирибонуклеїнова кислота; б) пепсин; **в) холестерол;** г) хітин.

17. Взаємодія сонечок і попелиць є прикладом:

а) мутуалізму; б) конкуренції; **в) хижацтва;** г) паразитизму.

18. Для вирощування мікроорганізмів використовують поживне середовище агар-агар. Укажіть, які водорості використовують для отримання агару:

а) бурі; б) діатомові; в) зелені; **г) червоні.**

19. До провідних тканин рослин належить:

**а) флоема;** б) епідерміс; в) камбій; г) корок.

20. Однорічна, трав’яниста, теплолюбна рослина родини Бобових, плоди якої дозрівають у ґрунті – це:

а) горох; б) сочевиця; **в) арахіс;** г) соя.

21. Укажіть рослину у якої плід стручок:

**а) капуста**; б) квасоля; в) соя; г) клен.

22. Укажіть процес під час якого рослина поглинає кисень і виділяє вуглекислий газ:

а) фотосинтез; б) розмноження; в) транспірація; г) **дихання**.

23. Укажіть групу тварин, представники якої мешкають виключно у водному середовищі існування:

**а) голкошкірі;** б) ракоподібні; в) молюски; г) плоскі черви.

24. Укажіть представника класу Павукоподібні, який є паразитом:

а) павутинний кліщ; **б) залозниця вугрова;** в) павук-сріблянка; г) каракурт.

25. Укажіть птаха, у якого найкраще розвинена куприкова залоза:

а) дятел звичайний; б) куріпка сіра;  в) ворона сіра; **г) гуска сіра.**

26. Людина заражається аскаридою при вживанні:

**а) немитих овочів;** б) сирої води; в) погано просмаженої риби; г) погано провареного м'яса свині.

27. Мікроскопічні гриби, які штучно вирощують для отримання органічних кислот і кормових добавок для тварин – це:

а) пеніцил; **б) дріжджі;** в) аспергіл; г) мукор.

28. При екологічному моніторингу околиць міста не виявлено лишайників, що свідчить про:

а) нестачу  освітлення; б) нестачу вологи; в) нестачу поживних речовин у ґрунті; **г) хімічну забрудненість довкілля.**

29. Відомо, що гірські жителі стикаються з проблемою низького парціального тиску кисню. Вона вирішується таким чином:

а)  еритроцити мають більший діаметр;

б)  еритроцити містять більше гемоглобіну;

**в)  кількість еритроцитів у крові збільшується;**

г)  кількість еритроцитів у крові зменшується.

30. Чому чадний газ смертельно небезпечний для людини:

а) він руйнує еритроцити; **б) необоротно з’єднується з гемоглобіном;**

в) блокує синаптичну передачу; г) припиняє дихальні рухи.

31. Укажіть, які складові містить лікувальна сироватка*:*

а) антигени; **б) антитіла;** в) вакцину; г) ослаблені мікроорганізми.

32. Укажіть, який орган НЕ належить до повітроносних шляхів:

 а) носова порожнина; б) бронхи;  **в) легені;** г) трахея.

33. Укажіть, що інервує вегетативна нервова система людини:

а) мозок; б) скелетні м'язи; **в) внутрішні органи;** г) органи чуття.

34. Укажіть різновид епітелію, яким утворена слизова оболонка ротової порожнини:

а) одношаровий; б) миготливий; в) залозистий; **г) багатошаровий.**

35. Акомодація зору визначається як здатність ока сприймати:

 а) колір предметів; б) освітлюваність предметів; **в) зображення предметів на різних відстанях;** г) форми предметів.

36. Ділянка сітківки, побудована лише з нервових волокон, це:

 а) жовта пляма; б) оптична частина сітківки;  в) сліпа частина сітківки; **г) сліпа пляма**.

37.  Вкажіть, які речовини розщеплюються амілазою:

а) білки;  б) жири;  в) **вуглеводи;**  г) нуклеїнові кислоти.

38. Укажіть функцію, НЕ властиву для лімфатичної системи:

а) дренажна; б) захисна; в) транспортна; **г) енергетична.**

39. Укажіть відділ головного мозку людини, який містить підкіркові центри обміну речовин, терморегуляції:

а) середній мозок; б) мозочок; в) довгастий мозок; **г) проміжний мозок.**

40. Укажіть, по якій судині не тече артеріальна кров у ссавців:

а) аорті; **б) легеневій артерії;** в) легеневій вені; г) коронарній артерії.

***ІІ. Тестові завдання групи Б. (15 балів)***

***У завданнях цієї групи з п’яти варіантів відповідей правильними можуть бути від однієї до п’яти***

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

1. До неклітинних форм життя належать:

**а) пріони;** б) археї;в) бактерії; **г) віроїди;** **д)віруси**.

2.Укажіть спільні органели, які є в клітинах рослин і тварин:

**а) клітинна мембрана;** б) хлоропласти; **в) рибосоми;** **г) ядро; д) цитоплазма.**

3. Укажіть організми, які є прокаріотами:

а) сироїжка; **б) сальмонела;** в) сальвінія; г) сосна; д) собака.

4.Укажіть, які з вказаних представників належать до групи автотрофних еукаріотів:

**а) сосна;** б) мукор; **в) хлорела;** **г)** **вишня;   д) ламінарія.**

5. Укажіть спільні риси, які притаманні грибам і тваринам:

а) клітинна стінка; **б) відсутність хлоропластів;** **в) гетеротрофний спосіб живлення;** **г) запасають глікоген;** д) активний рух.

6. Укажіть представників, які належать до справжніх багатоклітинних тварин:

а) бодяга ставкова; **б) гідра звичайна; в) планарія молочна; г) вовк сірий; д) аскарида людська.**

7. Укажіть репродуктивні органи рослин:

**а) спорангії; б) насінина; в) квітка;** г) корінь; **д) плід**.

8.Укажіть рослини, у яких є підземні видозміни коренів:

**а) петрушка**; б) часник; **в) морква;** г) картопля; д) пирій.

9. Укажіть тварин, яким притаманний зовнішній скелет:

а) вовк звичайний; **б) коник зелений; в) павук-хрестовик;** г) вуж звичайний; д) ящірка прудка.

10. Укажіть системи органів, які забезпечують регуляцію життєвих функцій організму тварин:

**а) нервова;** **б) ендокринна;** в) дихальна; **г) імунна;** д) травна.

11.Укажіть, які з перелічених червів належать до нематод та є паразитами людини:

а) палоло; **б) гострик;** в) планарія; **г) аскарида;** д) ехінокок.

12. Імунну пам’ять забезпечують:

а) базофіли; б) моноцити; в) нейтрофіли; **г) Т-лімфоцити; д) В-лімфоцити.**

13. Пояс верхніх кінцівок людини містить кістки:

**а) ключицю; б) лопатку;**  в) воронячу кістку; г) плечову кістку; д) грудну кістку.

14. Вкажіть компоненти внутрішнього відділу вуха:

**а) півколові канали;** б) молоточок;  в) євстахієва труба;  **г) завитка;** **д) слухові рецептори.**

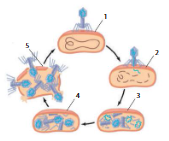
15. Умовні рефлекси в людини:

а) вроджені; **б) індивідуальні;** **в) тимчасові;** г) не змінюються; д) однакові в усіх людей.

***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

***ІІІ. Завдання групи В. ( 13* балів)**

**В 1. Життєвий цикл фагів. (4 бали)**

На основі аналізу схеми життєвого циклу у Бланку відповідей вкажіть, чи є кожне з наступних тверджень Правильним чи Неправильним

**А. 1- адсорбція бактеріофага.**

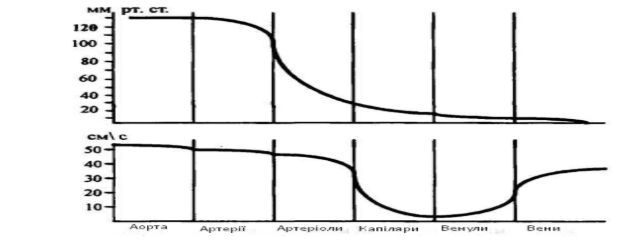
Б. 2**-** проникнення в клітину шляхом віропексису.

В. 4*-* синтез вірусних ДНК і білків.

**Г. 5- вихід фага з клітини.**

**В 2.**Основні частини великого кола кровообігу – це аорта, артерії, артеріоли, капіляри, дрібні вени, великі вени.  **(4 бали)**

На графіках відображено як змінюється кров’яний тиск та лінійна швидкість руху крові в кожній із цих частин.



Визначте правильність наведених нижче тверджень. У бланку відповідей укажіть чи є кожне з наведених нижче тверджень правильним або неправильним

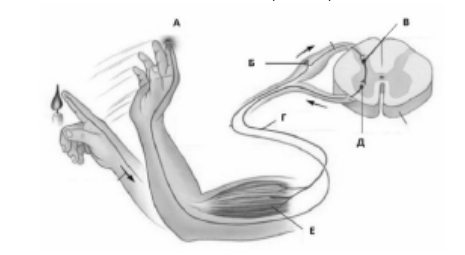
А. У великому колі кровообігу тиск зменшується лише від аорти до капілярів.

**Б. найбільш суттєве падіння тиску відбувається на рівні артеріол.**

**В. лінійна швидкість руху крові обернено пропорційна загальній площі поперечного перетину судин даного типу.**

Г.кров’яний тиск залежить від лінійної швидкості руху крові.

**В 3.** Розгляньте схему рефлекторної дуги. **(5 балів)**



На ілюстрації зображено схему рефлексу людини, який забезпечує автоматичне відсмикування руки при випадковому доторканні гарячого предмету.

Зазначте, якими літерами на схемі позначено:

**3.1** тіло чутливого нейрона;

**3.2** тіло рухового нейрона;

**3.3** тіло вставного нейрона;

**3.4** чутливе закінчення сенсорного нейрона;

**3.5** виконуючу структуру (ефектор) даного рефлексу.

Запишіть відповіді у таблицю  у бланку відповіді.

**3.1 Б   3.2 Д    3.3 В    3.4 А    3.5 Е**

***Практична робота (12 балів)***

**Задача на схрещування, зчеплене успадкування**

У дрозофіл ген, який визначає колір тіла, розташований у Х-хромосомі.Його домінантна алель (В) зумовлює сіре забарвлення тіла, а рецесивна алель (b) ‒ жовте забарвлення тіла. Схрестили самку, яка має жовтий колір тіла, з самцем, тіло якого має сіре забарвлення. Встановіть генотипи та фенотипи нащадків. Яка ймовірність появи в потомстві самців ( у %), схожих на батька? Зважте на те, що в дрозофіли гетерогаметна стать – чоловіча.

Складіть схему схрещування і запишіть розв’язання задачі *(у бланку для відповіді)*.

**Розв'язання (***Орієнтир)*

**Генотипи батьків** *2 бали*

Генотип самки. Оскільки ген, який визначає колір тіла розташований у X-хромосомі, а рецесивна алель (b) визначає жовте забарвлення, то генотип самки **Х**bХ.b Генотип самця**.** Оскільки домінантний алель (В) зумовлює сіре забарвлення, а у самців одна Х-хромосома (*а самці гетерогаметні*), та його генотип **Х**B**Y**

***Р.*** **Х**bХb х **Х**B**Y** *2 бали*

***G.*  Х**b , Хb ; **Х**B ,**Y** *2 бали*

***F.*** **Х**B **Х**b ;**Х**B**Х**b ;**Х**b**Y**; **Х**b**Y –** генотип *2 бали*

сіре сіре жовте жовте **–** фенотип *2 бали*

Ймовірність появи в потомстві самців схожих на батька 0%. 2 бали