**Донецький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти**

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з біології**

**2018 – 2019 н. р.**

**10 клас**

**Частина І.** Тестові завдання, що вимагають однієї правильної відповіді з чотирьох запропонованих. ***(Кожна правильна відповідь - 1 бал, максимум 25 балів)***

**1. Назвіть рослину, яке відноситься до нижчих рослин:**

*a) хвощ польовий б) мох сфагнум в) водорість фукус г) папороть орляк*

**2. Як називається плід квасолі:**

*a) сем’янка б) горіх в) боб г) стручок*

**3. У яких рослин у процесі еволюції з'явилися плоди і квітки:**

*a) голонасінні б) покритонасінні в) папороті г) водорості*

**4. Які організми за способом живлення НЕ є фототрофами:**

*а) ціанобактерії б) червоні водорості в) гриби г) зелені водорості*

**5. До якої родини належить кукурудза:**

*а) злакові б) бобові в) губоцвіті г) астрові*

**6. Який тип симетрії характерний для гідри прісноводної:**

*а) радіальна б) асиметрія в) сферична г) двостороння*

**7. Виберіть тип кровоносної системи дощового черв'яка:**

*а) замкнена б) незамкнена в) частково замкнена г) відсутня*

**8. З перерахованих водних тварин виберіть біофільтратор:**

*а) великий прудовик б) гідра прісноводна в) Беззубка г) павук-Серебрянка*

**9. Хто з перелічених хордових тварин має постійну температуру тіла:**

*а) дельфін б) крокодил в) акула г) черепаха*

**10. Найбільша кількість звивин в корі головного мозку серед ссавців мають:**

*а) гризуни б) комахоїдні в) парнокопитні г) хижаки*

**11. Яка біологічна наука вивчає будову і функції клітин:**

*а) анатомія б) цитологія в) фізіологія г) гігієна*

**12. Збудливість і провідність - це властивості тканини:**

*а) нервової б) епітеліальної в) м'язової г) сполучної*

**13. Як з перерахованих тканин НЕ відноситься до різновидів сполучної тканини:**

*а) лімфа б) кров в) кісткова г) залозиста*

**14. Хребтовий стовп людини, як правило, утворений:**

*а) 31 хребцем б) 32 хребцями в) 33-34 хребцями г) 43 хребцями*

**15.Виберіте кістки, які з'єднані між собою суглобами:**

*а) ребра і грудина б) кістки черепа*

*в) верхня щелепа і вилична кістка г) нижня щелепа і скронева кістка*

**16. Які залози відносяться виключно до ендокринної системи:**

*а) печінка б) підшлункова залоза в) надниркові г) сальні залози*

**17 Яке оптимальне середовище для високої активності шлункових ферментів:**

*а) кисла б) лужна в) нейтральна г) будь-яка*

**18. Дією парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи є:**

*а) підвищення артеріального тиску б) розширення зіниць*

*в) зниження артеріального* *тиску г) уповільнення перистальтики*

**19. В склад якої речовини входять атоми заліза:**

*а) тироксин б) гемоглобін в) інсулін г) целюлоза*

**20. Полісахариди в своєму складі НЕ містять:**

*а) азот б) сірку в) карбоксильні групи г) всі відповіді вірні*

**21. Який компонент відсутній в структурі РНК:**

*а) окси рибоза б) дезоксирибоза в) урацил г) аденін*

**22. Ниткоподібні молекули білка, здатні скорочуватися і розтягуватися, виконують функцію:**

*а) транспортну б) рухову в) сигнальну г) структурну*

**23. Визначте, яка амінокислота буде в білку, якщо в молекулі ДНК замість триплету** **ААА міститься триплет АГА:**

*а) метіонін б) серин в) треонін г) лізин*

**24. Яка структура клітини регулює її розмноження, ріст і розвиток:**

*а) рибосоми б) ядро ​​ в) клітинний центр г) лізосоми*

**25. Клітинна мембрана складається з:**

*а) моносахаридів б) біліпідного шару з вбудованими білками*

*в) двох шарів білків і шару* *ліпідів г) одного шару фосфоліпідів*

**Частина ІІ**. Тестові завдання з одним варіантом відповіді з чотирьох можливих, але вимагають попереднього множинного вибору. ***(Кожна правильна відповідь - 2 бал, максимум 30 балів)***

**1.Виберіть бактерії, які є збудниками хвороб: 1) чума, 2) холера, 3) амебна дизентерія, 4) віспа, 5) туберкульоз.**

*a) 1,2,3 б) 1,2,5 в) 2,3,4 г) 2,3,5*

**2. Гриби за способом харчування можуть бути: 1) автотрофами, 2) хемотрофов, 3) сапротрофами, 4) паразитами, 5) хижаками.**

*a) 1,3,4 б) 1,3,5 в) 3,4 г) 3,4,5*

**3. З перерахованих рослин справжній плід ягода характерний для: 1) суниці, 2) огірка, 3) томата, 4) картоплі, 5) вишні.**

*а) 1,4 б) 3,4 в) 2,3,4 г) 1,2,3*

**4. Бічна лінія на різних стадіях розвитку є у представників: 1) риб, 2) земноводних, 3) плазунів, 4) птахів, 5) ссавців.**

*а) 1,2 б) 1,2,3 в) 2,3 г) 2,3,4*

**5. Безстатеве розмноження шляхом брунькування або відриву частин тіла зустрічається у:** **1) гідри, 2) круглих черв'яків, 3) кільчастих хробаків, 4) молюсків, 5) голкошкірих.**

*а) 1,2,5 б) 3,4,5 в) 2,3,5 г) 1,3,5*

**6. Чотирикамерним серце зустрічається у представників класу: 1) кісткові риби, 2)** **амфібії, 3) рептилії, 4) птиці, 5) ссавці.**

*a) 1,2,4 б) 1,2,3 в) 2,4,5 г) 3,4,5*

**7. В основі скелета тулуба - хребті - виділяють такі відділи: 1) поперековий, 2) грудної, 3) куприковий, 4) шийний, 5) плечовий пояс.**

*a) 1,2,3,4,5 б) 1,2,3,4 в) 1,2,3 г) 1,3,5*

**8. Виберіть захворювання або порушення опорно-рухової системи: 1) анемія, 2) плоскостопість, 3) венозна кровотеча, 4) сколіоз, 5) вивих.**

*a) 1,3 б) 1,2,3,4 в) 2,4,5 г) 2,3,4,5*

**9. У більшості своїй еритроцити людини руйнуються в: 1) печінки, 2) селезінці, 3) червоному кістковому мозку, 4) жовтому кістковому мозку, 5) шлунку.**

*а) 1,2 б) 1,5 в) 2,5 г) 3,4*

**10. Для здійснення згортання крові необхідні речовини: 1) калій, 2) кальцій, 3) протромбін, 4) фібриноген, 5) гепарин.**

*а) 1,2,3 б) 2,3,4 в) 2,3,5 г) 2,4,5*

**11. Які хімічні елементи є органогенних: 1) Fe, 2) Na, 3) O, 4) N, 5) H.**

*а) 1,4,5 б) 2,3,4 в) 3,4,5 г) 2,4,5*

**12. У біологічній лабораторії студенти вивчають біополімери. Які органічні речовини є об'єктом їх досліджень: 1) крохмаль, 2) молочний жир, 3) яєчний білок, 4) холестерин, 5) глікоген.**

*а) 3,4,5 б) 1,3,5 в) 2,3,4 г) 1,4,5*

**13. Листові овочі - це найкраще джерело: 1) білків, 2) жирів, 3) вуглеводів, 4) ендогенної води, 5) кальцію.**

*а) 1,2,3,4,5 б) 4,5 в) тільки 3 г) 2,3,4,5*

**14. Виберіть характеристики білків: 1) складаються з амінокислот, 2) бувають замінними і незамінними, 3) формують імунітет, 4) здатні денатурувати, 5) в будові є дисульфідні містки.**

*а) 1,2,3,4,5 б) 2,3,4,5 в) 1,3,4,5 г) 1,2,4,5*

**15. У клітинах еукаріот ДНК знаходиться в: 1) цитоплазмі, 2) ядрі, 3) мітохондріях, 4) лізосомах, 5) рибосомах.**

*а) 1,2,3,4 б) 1,2,3,5 в) 2,3 г) 2,5*

**Частина ІІІ.** Тестові завдання у вигляді суджень, з кожним з яких слід або погодитися, або відхилити. ***(Кожна правильна відповідь - 1 бал, максимум 15 балів)***

1.У ялівцю плід ягода.

2. Вольвокс - це багатоклітинна зелена водорість.

3. В процесі подвійного запліднення у квіткових рослин беруть участь два спермия.

4. Земноводні отримують кисень через легені і кишечник.

5. У ссавців погано розвинена кора великих півкуль.

6. При важкій фізичній роботі температура тіла може підніматися до 39 градусів.

7. Відня - це кровоносні судини, по яких тече тільки венозна кров.

8. Для забезпечення нормального згортання крові необхідні тільки тромбоцити

9. Серцеві клапани забезпечують односторонній потік крові з передсердь у шлуночки, і з них в аорту і в легеневу аорту.

10. Люди, які перенесли в дитинстві кір або коклюш, обов'язково хворіють цими хворобами повторно.

11. Фосфор входить до складу нуклеїнових кислот.

12. Первинна структура білка має вигляд спіралі з однаковими витками.

13. Як правило, організм не синтезує вітаміни, а отримує їх в готовому вигляді ззовні.

14. Роберт Гук - це автор клітинної теорії.

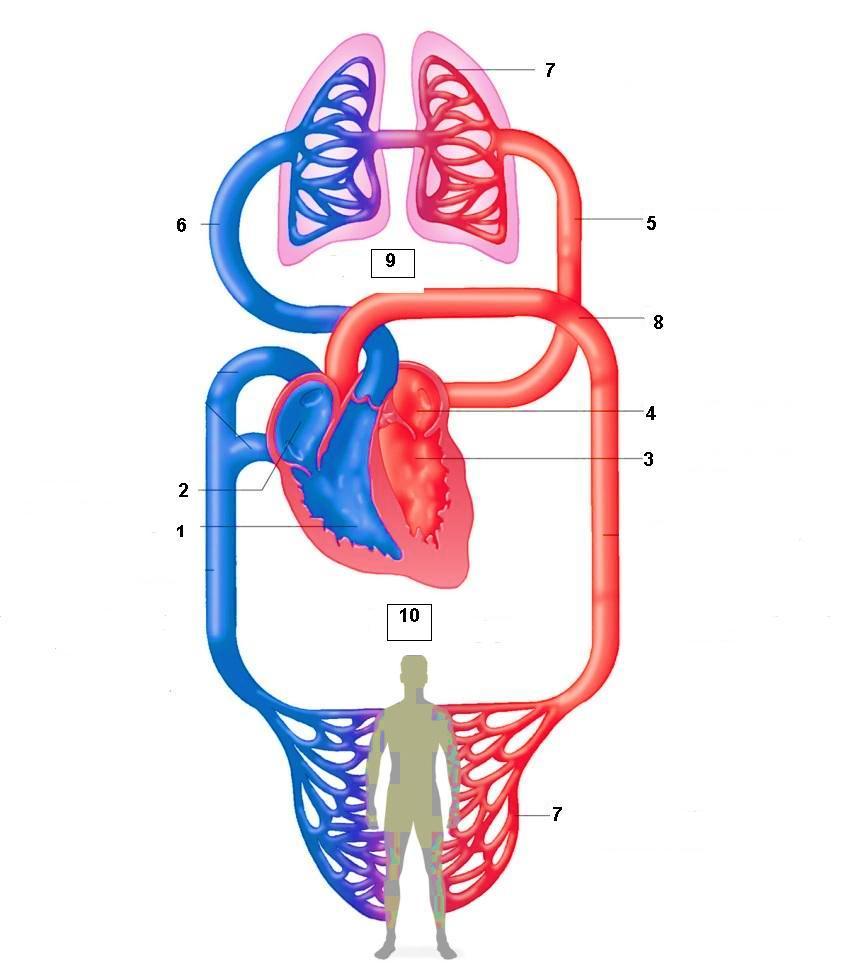
15. У вакуолях рослинних клітин запасаються поживні речовини.

**Частина IV**. Вам пропонуються тестові завдання, що вимагають встановлення відповідності або послідовності. ***(Кожна правильна відповідь - 1 бал, максимум 25 балів)***

1. Установіть відповідність між структурами або органами і організмом, якому вони притаманні.

|  |  |
| --- | --- |
| **Орган**  А. Сочовички Е. Пагін  Б. Міжклітинники Ж. Легеневі мішки  В. Порожнина тіла З. Генеративная почка  Г. Зябра И. Головогрудь  Д. Продихи К. Черевна нервная цепочка | **Організм**  1. Рослини  2. Тварини |

*2. Розгляньте уважно малюнок 1, на якому зображена система кровообігу людини. Напишіть назви структур, які позначені цифрами 1-8. Як називаються елементи замкнутої серцево-судинної системи, позначені цифрами 9-10?*



*3. Установіть відповідність між назвами вуглеводів і їх характеристиками.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Вуглевод**  А. Сахароза  Б. Лактоза  В. Мальтоза  Г. Глюкоза  Д. Крохмаль | **Характеристика**   1. Складається із залишків глюкози і фруктози. Більше міститься в цукровому буряку. 2. Моносахарид - первинне джерело енергії в клітині. 3. Високомолекулярний полісахарид. У великих кількостях запасається в бульбах картоплі. 4. Складається з глюкози і галактози. Джерело енергії для новонароджених ссавців. 5. Складається з двох молекул глюкози. Входить до складу глікоген |

**Частина V.** Роздивіться схему, в якій відображена роль ДНК і і-РНК в біосинтезі білка вазопресину \*.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Послідовність триплетів в ДНК (2 ланцюгу) | ТГТ | ТАТ | ТТТ | ГАА | ГАТ | ТГТ | ЦЦТ | ЦГТ | ГГТ |
|  | | | | | | | | | |
| ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Послідовність триплетів в і-РНК | УГУ | УАУ | УУУ | ГАА | ГАУ | УГУ | ЦЦУ | ЦГУ | ГГУ |
|  | | | | | | | | | |
| Послідовність амінокислот в білку |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Цис  1 | Тир  2 | Фен  3 | Глу  4 | Асп  5 | Цис  6 | Про  7 | Арг  8 | Гли  9 |

\* Вазопресин - найбільш простий білок; гормон гіпофіза, що підвищує кров'яний тиск.

*Користуючись схемою структури ДНК (1 ланцюг):*

1) визначте структуру другого ланцюга ДНК (замість знаків?):

2) вкажіть, за яким принципом ви визначили структуру другого ланцюга ДНК.

*Користуючись схемою структури і-РНК, яка транслює на синтез вазопресину визначте:*

3) скільки в цій і-РНК нуклеотидів і триплетів;

4) чому дорівнює її довжина;

5) які триплети займають в і-РНК 3 і 8 місце;

6) які нуклеотиди займають 5 і 21 місце;

7) скільки видів амінокислот у білку вазопресину;

8) яка амінокислота в вазопресину зустрічається двічі;

*Дайте коротку відповідь на питання:*

9) як називається комбінація з трьох послідовно розташованих нуклеотидів в молекулі нуклеїнової кислоти?

10) Напишіть загальну схему будови нуклеотиду ДНК.