**ЗАДАНИЯ**

**теоретического тура школьного этапа Всероссийской олимпиады по биологии,**

**2018-2019 год, 11 класс**

***Дорогие ребята!***

**Поздравляем вас с участием в школьном этапе Всероссийской олимпиады по биологии! Желаем успеха в выполнении заданий! Время выполнения заданий -120 мин.**

**Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа**

**из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 35**

**(по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

**1. Клетка кишечной палочки имеет:**

а) плазматическая мембрана б) плазматическую мембрану с гликокаликсом

в) клеточную стенку с содержанием муреина; г) клеточную стенку с содержанием целлюлозы

**2. Одинаковая функция характерна для:**

а) спор клостридий и базидиомицетов б) спор клостридий и цист дизентерийной амебы

в) спор клостридий и семян сосны г) спор клостридий и папоротников

**3. Могут быть использованы в очистных сооружениях:**  
 а) спирогира и фукус; б) хламидомонада и хлорелла; в) спирогира и улотрикс; г) ламинария и фукус.

**4. Сфагнум размножается:**  
 а) семенами; б) зооспорами; в) спорами, вегетативно, гаметами; г) только гаметами.

**5. Какой цифрой обозначен на рисунке спорофит мха:**

|  |
| --- |
|  |

а)1; б)2; в) 3; г) 4.

**6. Какое растение из таблицы относят к тому же отделу, что и растение на рисунке?**

|  |
| --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÐµÐ»Ñ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð´ÐµÑÐµÐ²Ð¾ Ð¼Ð¸Ð½Ð´Ð°Ð»ÑÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð´ÐµÑÐµÐ²Ð¾ Ð¼Ð¸Ð½Ð´Ð°Ð»Ñ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ¿Ð°ÑÐ¶Ð° ÑÐ²ÐµÑÐµÑ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÑÐ²Ð¾ÑÐ¸ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð´ÐµÑÐµÐ²Ð¾ Ð³Ð¸Ð½ÐºÐ³Ð¾ |
| а) миндаль | б) спаржа | в) хвощ | г) гинкго |

**7. Формула цветка растений семейства розоцветных:**

а) Ч(5)Л1+2+(2)Т(9)+1П1; б) Ч5Л5Т∞П∞; в) Ч(5)Л(5)Т(5)П(2); г) Ч4Л4Т2+4П(2).

**8. Из перечисленных простейших возбудителем заболевания – пендинской или восточной язвы у человека является:**

а) балантидий; б) лейшмания; в) трипаносома; г) токсоплазма.

**9. У животного, изображенного на рисунке отсуствует:**

|  |
| --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð³Ð¸Ð´ÑÐ° Ð¶Ð¸Ð²Ð¾ÑÐ½Ð¾Ðµ |

а) эктодерма; б) энтодерма;  в) мезодерма;  г) мезоглея

**10.** **Карбамид (мочевина) – первое органическое вещество, синтезированное в 1828 г. из неорганических веществ Фридрихом Вёлером. Внесение мочевины в почву способствует интенсивному росту зеленой массы растений. По своему составу она может быть отнесена к удобрениям:**

а) азотным; б) калийным; в) фосфорным; г) комплексным.

**11. Чем представители данного вида животных (см. рисунок) опасны для человека?**

|  |
| --- |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÐºÐ»ÐµÑ ÑÐ½ÑÐµÑÐ°Ð»Ð¸ÑÐ½ÑÐ¹ ÐºÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ |

а) переносчики простейших – возбудителей опасной болезни;  
 б) переносчики бактерий – возбудителей опасной болезни;  
 в) переносчики вирусов – возбудителей опасной болезни

г) возбудители опасных заболеваний человека.

**12. У насекомых гемолимфа НЕ участвует в**

а) транспорте питательных веществ; б) транспорте кислорода к тканям;

в) выведении продуктов распада; г) разгибании ног.

**13. Основной хозяин малярийного плазмодия**:

а) человек; б) малярийный комар; в) личинка малярийного комара;

г) отсутствует, т. к. малярийный плазмодий не является паразитом

**14. Какие из перечисленных органов НЕ являются гомологами:**

а) клешни краба и скорпиона; б) крылья стрекозы и пчелы; в) ласты пингвина и крылья страуса; г) легкие ящерицы и паука.

**15. Почему нельзя сделать рентген грудной клетки лягушки?**

а) потому что нет рентгенаппарата; б) потому что нет грудной клетки;

в) потому что лягушка не будет сидеть смирно; г) потому что она не отобразится на рентгенопленке.

**16. Какая ткань НЕ участвует в образовании органов человека?**

а) плотная волокнистая; б) мышечная; в) механическая; г) жировая.

**17.** **В отличие от взрослого человека, у ребёнка до 6–7 лет отсутствуют:**  
 а) клыки; б) резцы; в) большие коренные зубы; г) малые коренные зубы;  
**18. Поперечно-полосатые волокна НЕ свойственны мышечным тканям,**  
**которые обеспечивают:**  
 а) вдох-выдох; б) перистальтические движения кишечника;  
 в) движения языка; г) автоматическую работу сердца.

**19. Из перечисленных веществ в желудке НЕ функционирует:** а) пепсин; б) липаза; в) гастрин; г) химотрипсин;

**20. Центр голода находится в:**  
 а) среднем мозге; б) мозжечке; в) промежуточном мозге; г) продолговатом мозге.

**21. Дыхание человека учащается в ответ на изменение в крови количества:** а) кислорода; б) кислорода и углекислого газа; в) углекислого газа; г) угарного газа.

**22. Общим для гемоглобина и фибриногена является то, что**:

а) транспортируют кислород; б) являются белками крови; в) определяют группу крови;

г) участвуют в свертывании крови.

**23. Травинки с сырых лугов нельзя брать в рот, так как на них могут быть**

а) финны бычьего цепня; б) личинки аскарид; в) яйца ресничного червя г) яйца печеночного сосальщика

**24**. **Какую функцию выполняет желчь?**

а) регулирует водно-солевой обмен; б) создает кислую среду в желудке;

в) участвует в расщеплении жиров; г) участвует в эмульгации жиров.

**25**. **Чем непосредственно возбуждаются рецепторы слухового анализатора?**

а) колебаниями барабанной перепонки; б) колебаниями слуховых косточек;

в) колебаниями жидкости в улитке; г) перемещением кристаллов в полукружных каналах.

**26. Ионы магния входят в состав:**  
 а) гемоглобина б) инсулина; в) хлорофилла; г) тироксина.

**27. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов  
растений от освещённости:**



**Наиболее тенелюбивым является вид:**  
 а) А; б) Б; в) В; г) Г

**28. Укажите пример проявления идиоадаптаций у растений.**

а) возникновение семени у голосеменных; б) возникновение плода у цветковых;

в) возникновение нектарников для привлечения насекомых;

г) появление фотосинтеза.

**29. В процессе эволюции под действием движущих сил происходит**

а) саморегуляция в экосистеме; б) колебание численности популяций;

в) круговорот веществ и превращение энергии; г) формирование приспособленности организмов.

**30. Преобладание гомозиготных особей в популяции приводит к**

а) обострению в ней межвидовой борьбы за существование; б) уменьшению её генетического разнообразия; в) расширению её ареала; г) возникновению в ней нового вида.

**31. Усиление мутационного процесса в природной популяции способствует**

а) повышению эффективности естественного отбора; б) ослаблению борьбы за существование;

в) увеличению численности особей; г) изменению ареала вида.

**32. Движущая форма естественного отбора, в отличие от стабилизирующей формы, сохраняет**

а) особей со средним значением признака; б) особей с крайними значениями признака;

в) популяции с большим числом старых особей; г) особей с изменёнными признаками.

**33. Расхождение дочерних хроматид к полюсам происходит в мейозе в:** а) профазе I; б) метафазе II ; в) анафазе I ; г) анафазе II

**34. Окисление органических соединений до пировиноградной кислоты (ПВК) в митохондриях происходит:**  
 а) в матриксе; б) в межмембранном пространстве; в) на наружной мембране;  
 г) на внутренней мембране.

**35. Что происходит в экосистеме, если в ней отсутствуют редуценты или  
их деятельность слабо выражена:** а) ничего не происходит; б) происходит накопление органического вещества;  
 в) уменьшается численность продуцентов; г) возрастает численность консументов.

**Часть 2. Тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).**

**1. Какие функции выполняет продолговатый мозг человека?**

**1. регулирует деятельность дыхательной системы**

**2. обеспечивает защитные рефлексы – кашель и чихание**

**3. отвечает за чувство голода и насыщения**

**4. регулирует температуру тела**

**5. регулирует деятельность кровеносной системы**

**6. обеспечивает ориентировочные зрительные и слуховые рефлексы**

а) 1, 2, 5 б) 2, 3, 6 в) 4, 5, 6 г) 2, 3, 5

**2. Рост стебля в длину у двудольных происходит за счёт образовательной ткани:  
 1. верхушечной;**

**2. боковой – прокамбия;**

**3. боковой – камбия;**

**4. вставочной;**

**5. краевой;**

**6. раневой.**

а) 1,2,3,4,5 б) 2,3,4,5 в) только 5; г) только 1.

**3. Примерами полового размножения животных являются**

**1. почкование гидры**

**2. нерест рыб**

**3. деление обыкновенной амёбы**

**4. фрагментация планарии**

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

**4. Какие из перечисленных примеров можно отнести к ароморфозам?**

**1. развитие семян у голосеменных растений**

**2. развитие большого числа боковых корней у капусты после окучивания**

**3. появление у плодов одуванчика парашютиков**

**4. выделение душистым табаком пахучих веществ**

**5. двойное оплодотворение у цветковых растений**

**6. появление у растений механических тканей**

а) 1, 2, 5 б) 2, 3, 6 в) 1, 5, 6 г) 1, 3, 5

**5.Органы боковой линии у рыб служат для:  
 1. определения направления и скорости течения;**

**2.определения химического состава воды;**

**3. обнаружения приближения хищника или добычи;**

**4. обнаружения подводных препятствий;**

**5.ориентировки в пространстве по линиям магнитного поля.**

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

**6.Кости, образующие тазовый пояс**:  
 **1.бедренная;**

**2. седалищная;**

**3. лобковая;**

**4. крестец;**

**5. подвздошная**

а) 1,4 б) 1,2,3,4,5 в) 2,5,3; г) 2,5.

**7. Несколько ядер может присутствовать в следующих клетках человека:**

**1. эритроциты;**

**2. нервные клетки;**

**3. клетки поперечно-полосатой мускулатуры;**

**4. клетки гладкой мускулатуры;**

**5. клетки печени**.  
 а) 3,4; б) 2,5; в) 1,2,3,4,5; г) 3,5.

**8.** **Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов:**

**1. имеют две мембраны;**

**2. содержат собственные рибосомы;**

**3. содержат внутри ферменты, осуществляющие окислительно-восстановительные реакции;**

**4. полуавтономные органоиды;**

**5. имеют белки и ферменты в мембранах** а) 1,2,3,4,5 б)1,2,4; в) 2,3,4,5; г) 3,5;

**9. Возбудитель данной болезни может существовать в аэробных условиях:**

**1.ботулизм;**

**2.столбняк;**

**3. актиномикоз;**

**4. газовая гангрена;**

**5. дизентерия.**

а) 1, 3; б) 1, 5; в) 2, 3; г) 3, 5.

**10. Липиды входят в состав:**

**1. рибосом;**

**2.митохондрий;**

**3.хроматина;**

**4.ядрышка;**

**5. аппарата Гольджи.**

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

**Часть 3. Задание на определение правильности суждений. Запишите «ДА» или «НЕТ» около номеров суждений. (макс.20 баллов)**

1. Основная функция фотосинтеза – образование кислорода.
2. Возбудителями дизентерии, сонной болезни, малярии являются представители Простейших.
3. Пиноцитоз является вариантом эндоцитоза.
4. Основная масса мышц у птиц располагается на брюшной стороне.

5. Все фототрофные организмы принадлежат к Царству растений.

6. Продуктами световой стадии фотосинтеза являются глюкоза и кислород.  
7. Отдаленные объекты при дальнозоркости фокусируются за сетчаткой.

8. Митохондрии и лизосомы появились в эукариотических клетках в результате эндосимбиоза.

9. Обратная транскрипция характерна для РНК-содержащих вирусов.

10. Цитологической основой закона независимого наследования признаков является мейоз.

11. Состав продуктов фотосинтеза постоянен: сахара, органические кислоты, аминокислоты и

белки.

12. Основным органом, который под влиянием гормона инсулина

обеспечивает снижение уровня глюкозы в крови человека, является печень.

13.Снижение силы сокращений сердца приводит к падению скорости кровотока в артериях,

увеличению объема циркулирующей крови в микроциркуляторном русле, повышению

вязкости крови и , в итоге, способствует тромбообразованию.

14.Рост плотности популяции могут ограничивать кроме недостатка пищевого ресурса только

наличие паразитов и хищников.

15. В организме животных молекула кислорода не связывается с цитохромом С.

16. В-лимфоциты продуцируют и секретируют антитела, поэтому в них хорошо развиты

гладкий эндоплазматический ретикулум и комплекс Гольджи.

17. Упругие и эластические свойства кутикуле членистоногих придаёт белок резилин.

18. Нутрия и выхухоль - успешно интродуцированые пушные промысловые животные

России**.**

19. Крысы могут являться разносчиками опасных заболеваний чумы и оспы.

20. В скелетных мышцах толстые филаменты образованы, главным образом, миозином,

а тонкие филаменты – актином.

**Часть 4 .** **I.** **[макс.2,5 балла, по 0,5]**

**Установите соответствие между семействами цветковых растений (1–5) и формулой цветка их типичных представителей (А–Д).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Семейства:** | **Формула цветка:** |
| 1.Крестоцветные. | А) \*Ч5Л5Т∞П∞ |
| 2. Бобовые. | Б) \*Ч(5)Л(5)Т(5)П(2) |
| 3. Пасленовые. | В) ↑Ч(5)Л(2),2,1Т(9)+1П1 |
| 4. Лютиковые. | Г) \*О3+3Т3+3П(3) |
| 5. Лилейные. | Д)\*Ч2+2Л4Т2+4П(2) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семейства | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Формулы цветка |  |  |  |  |  |

**II. [мах. 3 балла]**. **Соотнесите тип мутационного изменения (1-6) с термином, которым оно обозначается (а-е):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тип мутационного изменения:** | | **Термин:** |
|  |  |  |
| 1. | Замена аденина на гуанин в нуклеотидной последовательности | а) инверсия; |
|  | ДНК. | б) транслокация; |
| 2. | Поворот участка хромосомы на 180˚. | в) транзиция; |
| 3. | Утрата в кариотипе одной гомологичной хромосомы из пары. | г) моносомия; |
| 4. | Потеря одного нуклеотида в цепи ДНК. | д) делеция; |
| 5. | Перенос участка одной хромосомы на другую. | е) трисомия. |
| 6. | Добавочная хромосома по одной из пар гомологов в кариотипе. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **изменения** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Термин** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**III.** **Сопоставьте названные биохимические процессы и органоиды, в которых эти процессы протекают [макс.2,5 балла, по 0,5]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Органоиды:**  1. хлоропласты 2. ядро 3. митохондрии 4. лизосомы 5. рибосомы | | | **Процессы:**  А синтез белка Б. репликация ДНК В. окислительное фосфорилирование Г. фотосинтез Д. расщепление белков | | | |
| **1** | **2** | **3** | | **4** | **5** |
|  |  |  | |  |  |

IV. [макс. 3 балла по 0,5] Соотнесите представленных на рисунке животных и типы гаструляции

А-заканчивается образованием двух зародышевых листков

**В- заканчивается образованием трех зародышевых листков**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð³ÑÐ±ÐºÐ° Ð¸Ð·Ð²ÐµÑÑÐºÐ¾Ð²Ð°Ñ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð³Ð¸Ð´ÑÐ° Ð¿ÑÐµÑÐ½Ð¾Ð²Ð¾Ð´Ð½Ð°Ñ | ÐÐ¾ÑÐ¾Ð¶ÐµÐµ Ð¸Ð·Ð¾Ð±ÑÐ°Ð¶ÐµÐ½Ð¸Ðµ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð¼ÐµÐ´ÑÐ·Ð° ÑÑÑÐ¾ÐµÐ½Ð¸Ðµ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ Ð¼Ð¾ÑÑÐºÐ¸Ðµ Ð·Ð²ÐµÐ·Ð´Ñ ÑÑÑÐ¾ÐµÐ½Ð¸Ðµ | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÐºÐ¾ÑÐ°Ð»Ð»Ð¾Ð²ÑÐµ Ð¿Ð¾Ð»Ð¸Ð¿Ñ |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  |  |  |  |  |  |

**Максимальный балл: 86 баллов**