## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

## II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП

***Биология***

***11 класс***

**Общее время выполнения работы – не более 2,0 академических часов (120 минут).**

*Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время. Не огорчайтесь, если вы не сумеете выполнить все предложенные задания и ответить на все вопросы.*

**Ваши ответы внесите в прилагаемую к данному заданию матрицу для ответов.**

**Часть 1. [max. 30 баллов]**

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Возбуждение нервных клеток сопровождается:**

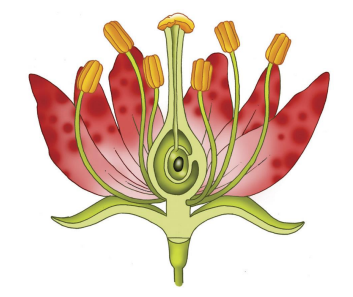
а) выходов ионов Na+ из клетки наружу;

б) выходом ионов Na+ наружу и входом ионов К+ внутрь клетки;

в) выходом ионов Ca2+ из клетки;

г) входом ионов Na+ внутрь клетки и выходом ионов К+ наружу.

**2. Определите тип завязи цветка, представленного на рисунке:**



а) верхняя;

б) полунижняя;

в) нижняя;

г) внецветковая.

**3. Бластула — это:**

а) диплоидная клетка, образующаяся в результате оплодотворения;

б) зародыш шаровидной формы, без внутренней полости;

в) многоклеточный зародыш, имеющий многослойное строение;

г) многоклеточный зародыш, имеющий однослойное строение.

**4. В семье 4 ребенка. Все они имеют разные группы крови. Какие группы крови у их родителей?**

а)I (0) и II (А:А);

б) I (0) и III (В:В);

в) II(А:0) и III (В:0);

г) IV(A:B) и III (В:В).

**5. Вирус, проникающий в ЦНС, размножающийся в мотонейронах, что приводит к их гибели, необратимым парезам или параличам иннервируемых ими мышц:**

а) ветряная оспа;

б) полиомиелит;

в) менингит;

г) грипп.

**6. Функция извитого канальца почек:**

а) фильтрация крови;

б) фильтрация мочи;

в) выделение мочи наружу;

г) избирательное всасывание веществ.

**7. Формула цветка Л(5)Т(5)П1 — признак семейства:**

а) пасленовые;

б) сложноцветные;

в) лилейные;

г) злаки.

**8. Развитие организма животного, которое включает зиготу, бластулу, гаструлу, нейрулу и органогенез, называют:**

а) личиночным;

б) эмбриональным;

в) с полным превращением;

г) с неполным превращением.

**9. Белок, выделяемых клетками организма в ответ на вторжение вируса, некоторых бактериальные вещества и низкомолекулярные химические соединения:**

а) инсулин;

б) интерферон;

в) лизоцим;

г) альбумин.

**10. Рыба фугу является деликатесом в японской кухне, но в то же время представляет собой источник смертельной опасности, потому что содержит:**

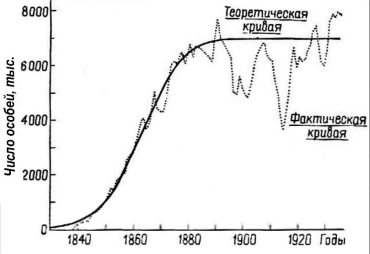
а) блокатор нервно-мышечной передачи d-тубокурарин;

б) блокатор натриевых каналов тетродотоксин;

в) блокатор глициновых рецепторов стрихнин;

г) блокатор синтеза белка рицин.

**11. На рисунке справа пунктирная кривая иллюстрирует явление, называемое в биологии:**



а) изменение возрастной структуры популяции;

б) динамика численности хищника и жертвы;

в) волны жизни;

г) логистическая кривая Ферхюльста.

**12. В эндосперме пшеницы накапливается белок клейковины, который называется:**

а) коллаген;

б) глютен;

в) ксилоглюкан;

г) пектин.

**13. Для мышечного сокращения наиболее важным является ион:**

а) H+;

б) Mg2+;

в) Ca2+;

г) Fe2+.

**14. Клетки Пуркинье можно найти в:**

а) мозжечке;

б) продолговатом мозгу;

в) среднем мозгу;

г) промежуточном мозгу.

**15. У какого соединения молекула – тройная спираль?**

а) ДНК;

б) РНК;

в) коллагена;

г) фибрина.

**16. Функциональные изменения, характеризующие постсинтетическую (G2) фазу интерфазы клетки:**

а) синтез ДНК;

б) увеличение клетки в размерах, образование РНК и белков;

в) спирализация хромосом, растворение ядерной мембрану;

г) удвоение центриоли, накапливает АТФ, активация синтеза белка.

**17. Первые живые организмы, появившиеся на Земле, по типу питания являлись:**

а) автотрофами;

б) гетеротрофами;

в) сапротрофами;

г) миксотрофами.

**18. Пенициллин подавляет рост бактерий, так как он ингибирует:**

а) синтез ДНК;

б) синтез РНК;

в) синтез белка;

г) синтез клеточной стенки.

**19. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений впервые описал:**

а) Г.И. Мендель;

б) С.Г. Навашин;

в) А.И. Опарин;

г) И.И. Шмальгаузен.

**20. Костные рыбы, обитающие в морях, выводят избыток соли из организма через:**

а) кишечник и жабры;

б) жабры и кожу;

в) кишечник и плавательный пузырь;

г) всеми перечисленными способами.

**21. Какое количество хромосом у больного синдромом Дауна:**

а) 46 хромосом;

б) 47 хромосом;

в) 48 хромосом;

г) 49 хромосом.

**22. Какой из представленных вариантов является ароморфозом:**

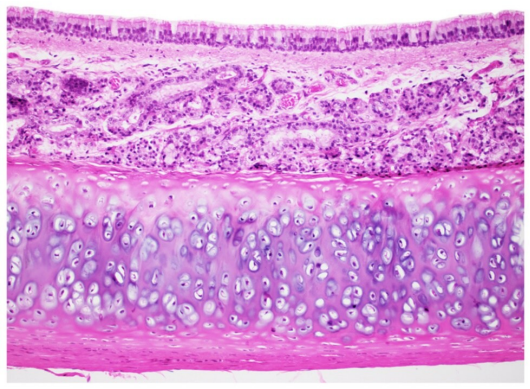
а) приспособление цветка к опылению муравьями;

б) появление шерсти у млекопитающих;

в) расчленяющая окраска шерсти у зебры;

г) появление ластообразной конечности у китов.

**23. На фотографии изображён гистологический препарат стенки:**



а) трахеи;

б) тонкого кишечника;

в) матки;

г) мочевого пузыря.

**24. Бактериофаг – это:**

а) простейшее, фагоцитирующее бактерий;

б) вирусы, избирательно поражающие бактериальные клетки;

в) бактерия, занимающаяся фагоцитозом;

г) одноклеточный гриб, питающийся бактериями.

**25. Составными элементами двойного околоцветника является:**

а) венчик и тычинока(и);

б) венчик и чашечка;

в) чашечка пестик;

г) пестик и тычинока(и).

**26. В слюне животных присутствует фермент с выраженными бактерицидными свойствами,**

а) муцин;

б) птиалин;

в) лизоцим;

г) мальтаза.

**27. Недостаток витамина В12  вызывает:**

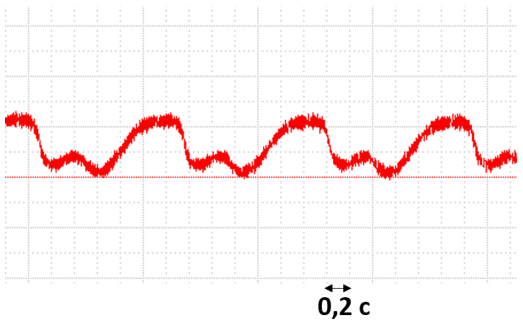
а) нарушение роста;

б) куриную слепоту;

в) нарушение белкового обмена;

г) анемию.

**28. На рисунке представлена механограмма сердечной мышцы. Определите по ней примерную среднюю продолжительность систолы желудочков.**



а) 0,1–0,2 с;

б) 0,3–0,4 с;

в) 0,6–0,8 с;

г) 1 с.

**29. Среди представленных видов партеногенез не характерен для:**

а) дафнии;

б) термитов;

в) муравьев;

г) речнго рака.

**30. Триплетность, специфичность, универсальность, неперекрываемость — свойства характеризующие:**

а) генотип;

б) генетический код;

в) геном;

г) генофонд популяции.

**Часть 2. [max. 25 баллов]**

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «Х». За каждый правильный ответ (да\нет) части два выставляется 0,5 балла, за каждое задание максимум 2,5 балла. Максимальное количество баллов, которое можно набрать за это задание 25.

**1. Назовите основные отличия искусственного отбора от естественного:**

а) осуществляется человеком;

б) осуществляется природными экологическими факторами;

в) происходит среди особей одного сорта, породы;

г) происходит среди особей природных популяций;

д) завершается возникновением новых видов.

**2. Вещества накапливающиеся (в аппарате Гольджи) и поступающие из аппарата Гольджи в цитоплазму:**

а) белки;

б) жиры;

в) нуклеиновые кислоты;

г) углеводы;

д) минеральные соли;

**3. В чем состоит сходство клеток животных и клеток бактерий?**

а) имеется оформленное ядро;

б) внутреннее содержимое клетки - цитоплазма;

в) имеются митохондрии;

г) наличие плазматической мембраны;

д) присутствуют рибосомы.

**4. Семейство Бобовые, характеризуется следующими признаками:**

а) соцветие головка, кисть;

б) соцветие кисть или завиток;

в) плод коробочка;

г) формула цветка Ч (5) Л (5) Т (5) П 1;

д) формула цветка Ч (5) Л 3+ (2)Т (9)+1 П 1.

**5. Энтодерма, у позвоночных, закладывает следующие органы:**

а) скелет;

б) печень и поджелудочную железу;

в) органы чувств;

г) эпителий кишечника;

д) мышцы.

**6. Нейромедиаторами в центральной нервной системе могут быть**

а) глюкоза;

б) аминокислоты;

в) холестерин;

г) аденозинтрифосфат;

д) пептиды.

**7. Отметьте представителей отряда непарнокопытные:**

а) зебра;

б) тапир;

в) лось;

г) кабан;

д) жираф.

**8. Глюкагон гормон, вырабатываемый альфа клетками островков Лангерганса поджелудочной железы обладает следующими функциями:**

а) повышает уровень сахара в крови;

б) понижает уровень сахара в крови;

в) увеличивает поступление глюкозы в жировые клетки;

г) стимулирует расщепление жира в жировой ткани;

д) стимулирует нейроны дыхательного центра.

**9. Белок тубулин можно обнаружить в составе:**

а) жгутика кишечной палочки;

б) веретена деления ооцита;

в) теломеры хромосом;

г) жгутика микрогаметы кукушкина льна;

д) центриолей клеточного центра.

**10. Выберите из представленного перечня примеры относящиеся к процессу идиоадаптации?**

а) развитие образовательных тканей у растений;

б) наличие ловчих аппаратов у насекомоядных растений;

в) появление триплоидного эндосперма у покрытосеменных;

г) мелкая, сухая пыльца у ветроопыляемых растений;

д) железистые волоски на листьях душистой герани.

**Часть 3. [max. 20 баллов]**

Вам предлагаются тестовые задания, в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить, или требующие установления соответствия. За каждый правильный ответ части три выставляется 0,5 балла Максимальное количество баллов, которое можно набрать за это задание – 20 баллов. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**Задание 1. [мах. 5 баллов] Согласитесь или отклоните предлагаемые суждения. Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «Х».**

**1.** Человек с разрушенным участком коры в височной доле головного мозга будет испытывать трудности в восприятии звука.

**2.** Питательные вещества зародыш растения получает из запасающей ткани семядолей или эндосперма.

**3.** Клетки апикальной меристемы ткани растений не делятся.

**4.** Кожные покровы, органы зрения и слуха развиваются из эктодермы.

**5.** Минеральные соли, вода, аминокислоты, глюкоза всасываются в кровь в желудке.

**6.** Потовые и сальные железы расположены в эпителиальном слое кожи.

**7.** Выработанные условные рефлексы, являются непостоянными и со временем могут угаснуть.

**8.** Рецессивные гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении.

**9.** Популяция является структурной единицей вида.

**10.** Комбинативная изменчивость - важнейший источник разнообразия фенотипов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **Да** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Нет** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Задание 2. [мах. 4 балла] Соотнесите белки и рибосомы, которые осуществляют их трансляцию.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Белки** | **Рибосомы** |
| 1) пластоцианин  2) натрий/калиевый насос  3) гистон  4) пепсин  5) лизосомальная протеаза  6) РНК-полимераза  7) ДНК-полимераза  8) инсулин | А) свободные  Б) прикреплённые к ЭПР |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Белки** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Рибосомы** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Задание 3. [мах. 2,5 балла]. Установите соответствие между способом питания (А-Г) и животными, которые питаются данными способами (1-5).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Животные** | **Способ питания** |
| 1) Комнатная муха;  2) Клоп постельный;  3) Павлиний глаз;  4) Пчела медоносная;  5) Шмель земляной. | А) Грызуще-лижущий ротовой аппарат  Б) Лижущий ротовой аппарат  В) Колюще-сосущий ротовой аппарат  Г) Трубчато-сосущий ротовой аппарат |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Животные** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Способ питания** |  |  |  |  |  |

**Задание 4. [мах. 2,5 балла]. Соотнесите между собой: заболевание и изображение патогена, вызывающего данное заболевание.**

**Заболевание:**

1. Оспа

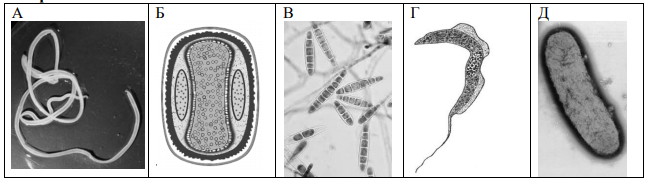
2. Чума

3. Сонная болезнь

4. Стригущий лишай

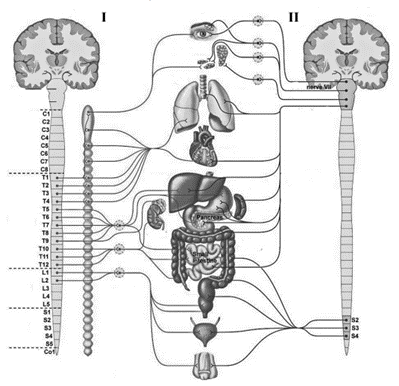
5. Дракункулёз.

**Изображение патогена:**



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Заболевание** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Патоген** |  |  |  |  |  |

**Задание 5. [мах. 6 баллов]** На рисунке дана классическая схема двух отделов вегетативной нервной системы человека (I и II) и иннервируемых ими органов. Установите соответствие между отделом вегетативной нервной системы, выполняемыми им функциями и локализацией центральных структур. Заполните таблицу в бланке ответа.

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Функции** | **Локализация центральных ядер** |
| 1) увеличивает частоту сердечных сокращений;  2) сокращение сфинктера прямой кишки;  3) сужает просвет бронхов;  4) ослабляет перистальтику кишечника;  5) расслабляет сфинктер мочевого пузыря;  6) сужает зрачок | А) средний мозг;  Б) продолговатый мозг;  В) спинной мозг, грудной отдел;  Г) спинной мозг, поясничный отдел;  Д) спинной мозг, крестцовый отдел |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер функции отдела** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Номер отдела на рисунке (I или II)** |  |  |  |  |  |  |
| **Локализация центра (буквенные обозначения)** |  |  |  |  |  |  |