для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

**Республиканская олимпиада школьников**
**по БИОЛОГИИ**

**Муниципальный этап**

**7 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

− не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;

− внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

− определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

− запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;

− продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

− после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

− не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

− если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов – 30,5.**

***Желаем успеха***

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

## Задания

**Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

1. **Баба Люба от своего внука Ивана узнала, что в лесу можно встретить папоротники: щитовник мужской и кочедыжник женский. «Значит, эти папоротники должны расти рядом, ведь иначе они не смогут размножаться» – подумала баба Люба. А любознательный Иван ей ответил на это вот что… Что же сказал любознательный Иван бабе Любе?**

а) Папоротники, как известно, размножаются не семенами, а спорами. Поэтому на листьях всех этих папоротников созревают споры, высыпаются на землю, а на следующий год из них вырастают точно такие же по внешнему и внутреннему строению растения, как материнские.

б) Щитовник мужской и кочедыжник женский – разные виды папоротников, между собой они никак не связаны. Они высыпают споры, из спор вырастают небольшие заростки, которые дают гаметы. Эти гаметы сливаются в водной среде, и из зиготы вырастают привычные нашему глазу папоротники.

в) Совершенно верно! Они всегда растут где-то поблизости, а в конце лета на «листьях» папоротника кочедыжник женский созревают мелкие семена, которые потом высыпаются на землю.

г) Да, они должны быть рядом, ведь это мужские и женские гаметофиты, которые дают гаметы. Еще рядом должен быть доступ воды, ведь гаметы сливаются в водной среде, образуя зиготу. Потом из зиготы вырастает небольшое подземное **растение – заросток,** который впоследствии даст споры, а из них вырастут опять папоротники, которые мы привыкли видеть в лесу.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

Экземпляр № 2

1

**2. Укажите родину этого растения:**

а) Китай
б) Новая Зеландия
в) Перу
г) Средняя Азия

**3. Из представленных на рисунках растений к семейству крестоцветные относятся:**

а) только первое
б) только второе
в) второе и третье
г) первое и второе

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

2

3

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

**4. Растения каких семейств вы видите на фото:**

а) сложноцветных и ноготковых;
б) ромашковых;
в) сложноцветных;
г) лютиковых и сложноцветных.

**5. У плесневых грибов рода Пенициллум в отличие от грибов рода Мукор мицелий:**

а) отсутствует;
б) многоклеточный;
в) одноклеточный одноядерный;
г) одноклеточный многоядерный.

**6. Изображенный на рисунке объект наиболее вероятно является:**

а) листоватым лишайником;
б) кустистым лишайником;
в) накипным лишайником;
г) печеночным мхом

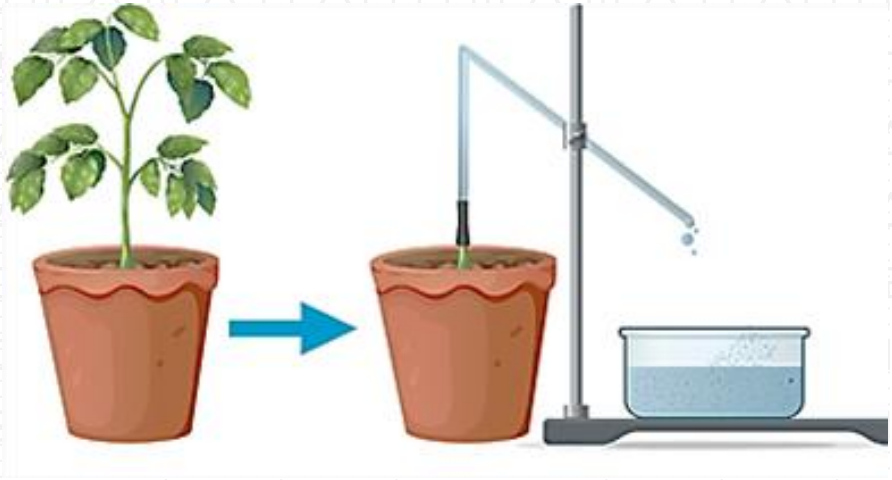
**7. Глобальная роль лишайников в природе это:**

а) индикаторы чистоты воздуха
б) корм для северных оленей
в) «пионеры» растительного покрова
г) источник природных антибиотиков

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**8. На рисунке показан опыт, демонстрирующий некоторые свойства растений. Выберите верное утверждение:**



а) опыт демонстрирует корневое давление;
б) опыт демонстрирует работу верхнего концевого двигателя;
в) ведущей силой процесса, показанного на рисунке, является испарение воды листьями;
г) в ходе процесса, показанного на рисунке, растение охлаждается.

**9. Как происходит заражение человека печеночным сосальщиком?**

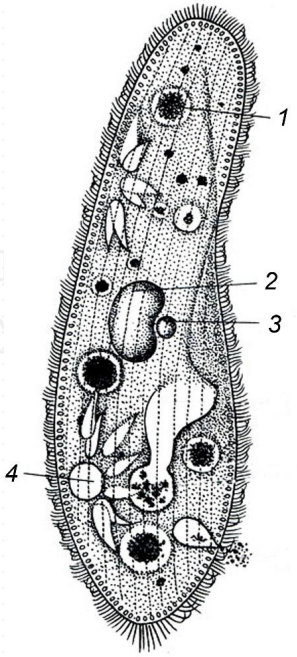
а) При поедании недостаточно проваренного мяса крупного рогатого скота, содержащего финны этого червя;
б) При питье воды из природных водоемов, на берегах которых осуществляется выпас скота;
в) При поедании сырой рыбы или свеже-соленой икры, в которой содержатся личинки сосальщика;
г) При попадании в рот, а оттуда в кишечник яиц сосальщика вместе с плохо вымытыми овощами или при недостаточной чистоте рук.

**10. Какое животное из перечисленных не относится к классу паукообразных?**

а) Ложноскорпион книжный;
б) Скорпион итальянский;
в) Скорпионовая муха;
г) Чесоточный зудень.

**11. Какую функцию выполняет органоид инфузории-туфельки, обозначенный на иллюстрации цифрой 4?**

а) Переваривание захваченных пищевых частиц;
б) Выведение из клетки непереваренных остатков пищи;
в) Выравнивание осмотического давления;
г) Дыхание.




© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**12. Какой набор некоторых основных признаков строения правильно характеризует тип плоских червей?**

а) Имеются кожно-мускульный мешок, не замкнутая пищеварительная система, половая система раздельнополого типа, полость тела имеет собственные стенки и заполнена жидкостью;

б) Имеются кожно-мускульный мешок, замкнутая пищеварительная система, гермафродитная половая система, пространство между органами заполнено рыхлой соединительной тканью;

в) Имеются кожно-мускульный мешок, замкнутая пищеварительная система, гермафродитная половая система, полость тела не имеет собственных стенок и заполнена жидкостью;

г) Имеются кожно-мускульный мешок, не замкнутая пищеварительная система, половая система раздельнополого типа, пространство между органами заполнено рыхлой соединительной тканью.

**13. Как называют движение эвглены зеленой к источнику света?**

а) фототаксис;
б) фотопериодизм;
в) фототропизм;
г) аккомодация.

**14. Для каких насекомых характерно развитие с неполным превращением?**

а) Жуки-светлячки и наездники;
б) Муравьи и термиты;
в) Стрекозы и сверчки;
г) Моль и жук-короед.

**15. У какого (каких) животных, из перечисленных, отсутствует пищеварительная система?**

а) Бычий цепень;
б) Печеночный сосальщик;
в) Аскарида;
г) У всех перечисленных.

**Часть 2. Выберите и отметьте в матрице <u>все правильные ответы</u> из пяти предложенных. По 0,5 балла за каждый верный выбор. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).**

**1. Выберите растения, которые образуют плоды – ягоды:**

а) земляника;
б) рябина;
в) картофель;
г) смородина;
д) брусника;

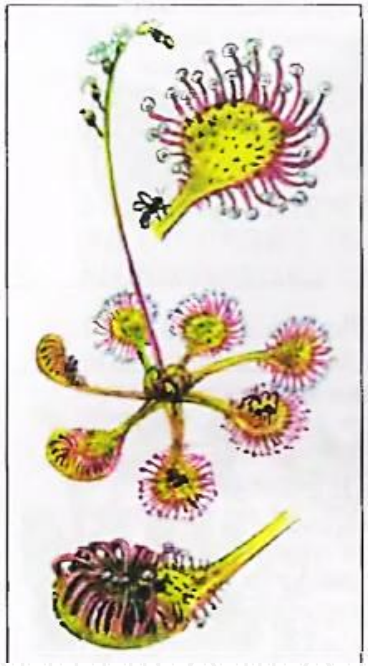
**2. У какого из представленных растений есть видоизмененные листья:**

А

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

Б



В

Д

Е

3. **Какие животные из перечисленных могут участвовать в образовании осадочных горных пород: 1) Простейшие; 2) Губки; 3) Кишечнополостные; 4) Плоские черви, 5) Круглые черви.**

а) Только 1.
б) Только 1 и 2.
в) Только 1, 2 и 3.
г) Только 3.
д) Среди перечисленных нет таких животных.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**4. Свидетельствует о происхождении морских зверей от наземных млекопитающих: 1) Сходство в строении передних конечностей, 2) Сходство в строении задних конеГчностей, 3) Сходство строения зубов хищных и ластоногих млекопитающих, 4) Сходство в строении тазового пояса, 5) Сходство в строении осевого скелета.**

а) Только 1.
б) Только 1 и 2.
в) Только 3.
г) Только 4.
д) Только 2 и 4.

**5. Реактивный принцип движения можно встретить у представителей: 1) Круглых червей, 2) Кишечнополостных, 3) Насекомых, 4) Моллюсков, 5) Иглокожих.**

а) Только 1, 2 и 5.
б) Только 2, 3 и 4.
в) Ни в одной из перечисленных групп.
г) Только 4.
д) Только 2, 3, 4 и 5.

**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 3 (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

**Задание 1 (максимально 3 балла). Установите соответствие между растением (А-Е) и классом (1-2), к которому оно относится (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие)**:

**А. Рябина**
**Б. Бамбук**
**В. Дуб**
**Г. Кукуруза**
**Д. Пальма**
**Е. Калина**

**1.Однодольные**
**2. Двудольные**

| **Растение** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Класс** | | | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

## Бланк ответов_7 класс

**Часть 1. Общее количество баллов – 15 (за каждый правильный ответ – 1 балл).**

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-10 | | | | | | | | | | |
| 11-15 | | | | | | | | | | |

**Часть 2. Общее количество баллов – 12,5 (по 0,5 балла за каждый верный выбор, максимум 2,5 балла за задание).**

| № | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

**Часть 3. Общее количество баллов – 3 (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие).**

| Растение | А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Класс | | | | | | |

**Максимальное количество баллов – 30,5.**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

**Республиканская олимпиада школьников по БИОЛОГИИ**

**Муниципальный этап**

**8 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

− не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;

− внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

− определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

− запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;

− продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

− после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

− не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

− если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов – 33.**

***Желаем успеха!***

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

## Задания

**Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

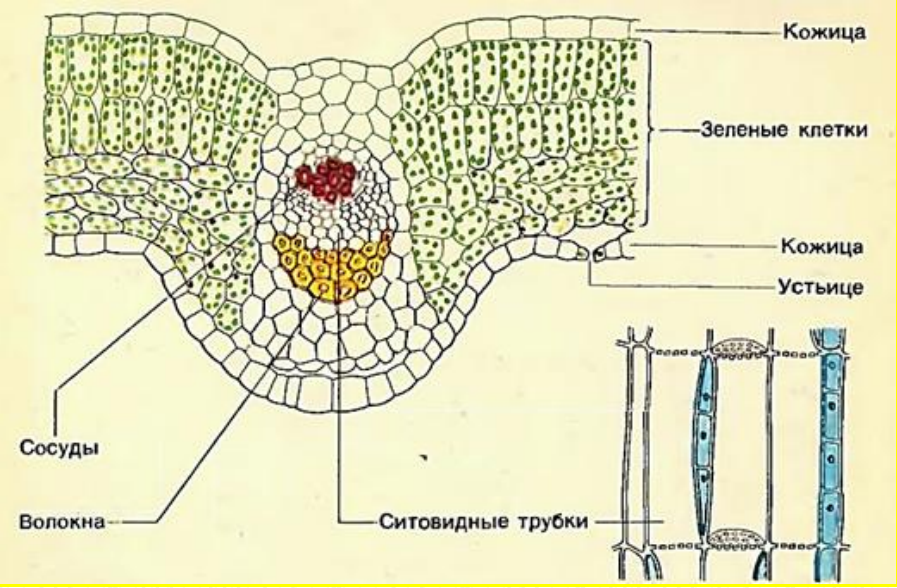
1. **Петров крест- цветковое растение, паразитирующее на деревьях и кустарниках и получающее от них необходимые органические вещества, поэтому у него отсутствует:**
   а) стебель;
   б) проводящая ткань;
   в) цветок;
   г) фотосинтез.

2. **Известно, что некоторое растение относится к классу хвойных. Следовательно, это растение**
   а) распространяется при помощи плодов;
   б) опыляется насекомыми;
   в) размножается семенами;
   г) имеет обоеполые цветки;

3. **Клубеньки на корнях бобовых -это:**
   а) Яйца, отложенные насекомыми;
   б) Зона обитания симбиотических бактерий;
   в) Вредные опухоли;
   г) Плодовые тела грибов, образующих микоризу.

4. **Поперечный срез какого органа растения представлен на рисунке?**

а) цветка;
б) корня;
в) стебля;
г) листа




© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

5. **Баба Люба спустилась в начале марта в погреб за картошкой и обнаружила, что клубни пустили длинные белые ростки. «Безобразие!» – возмущалась баба Люба, – «Картошка зацвела!». «Не зацвела» – возразил ей её внук, любознательный Иван, - «это просто…». Чем же являются с точки зрения морфологии эти белые ростки?**

   а) Длинные белые ростки – это придаточные корни, поскольку они формируются не на корне, а на побеге. Сами же клубни картофеля образуются на столонах – подземных побегах;

   б) Это, конечно же, боковые корни! Ведь всем известно, что клубни картофеля имеют корневое происхождение (т.е., относятся к корнеклубням) и формируют на себе боковые корни;

   в) Эти ростки – боковые побеги, выросшие из почек, в обиходной речи называемых «глазками». Они формируются на клубнях, имеющих побеговое происхождение;

   г) Эти ростки – придаточные побеги, возникшие из придаточных почек-«глазков», которые закладываются на клубнях. Как известно, у картофеля клубни имеют корневое происхождение.

6. **Какие органы чувств могут развиваться у представителей типа кишечнополостные?**

   а) Для кишечнополостных не характерно формирование органов чувств;

   б) Только чувствительные волоски на стрекательных клетках;

   в) Примитивные глаза, органы равновесия, осязательные рецепторы;

   г) Органы равновесия, органы обоняния и вкуса вокруг ротового отверстия, осязательные и терморецепторы.

7. **Как удаляются из организма непереваренные остатки пищи у белой планарии?**

   а) Через анальное отверстие;

   б) Через ротовое отверстие;

   в) Непереваренные остатки пищи не удаляются и накапливаются в организме планарии в вакуолях хлорагогенных клеток;

   г) Через систему тонких выделительных канальцев - протонефридии.

8. **Какие клетки характерны для кишечнополостных?**

   а) Кожные (покровные), мускульные, нервные, стрекательные, клетки крови, пищеварительные;

   б) Кожно-мускульные, нервные, стрекательные, внутренние жгутиковые (пищеварительные), промежуточные, половые;

   в) Кожно-мускульные, нервные, стрекательные, внутренние жгутиковые (пищеварительные), клетки крови, половые;

   г) Кожные (покровные), мускульные, нервные, стрекательные, внутренние жгутиковые, половые.

9. **Кто является переносчиком, а кто возбудителем сонной болезни человека?**

   а) Переносчик – таежный клещ, возбудитель - риккетсия.

   б) Переносчик – жгутиконосец, возбудитель – муха Це-це.

   в) Переносчик – муха Це-це, возбудитель - жгутиконосец.

   г) Переносчик – москит, возбудитель – плазмодий.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**10. Как по внешнему виду можно легко различить трех представителей ленточных червей: бычьего цепня, свиного цепня и лентеца широкого?**

а) По количеству члеников;
б) По строению головки – сколекса;
в) По окраске;
г) По форме просвечивающего кишечника.

**11. Нельзя делать при венозном кровотечении:**

а) накладывать давящую повязку;
б) промывать рану водой;
в) проводить тампонаду раны;
г) накладывать жгут ниже раны.

**12. Кость черепа, которая не участвует в образовании свода черепа:**

а) лобная;
б) решетчатая;
в) височная;
г) клиновидная.

**13. Выберите правильное утверждение относительно ресничного тела:**

а) работает как фильтр, который предотвращает попадание пыли и защищают глаза от инородных тел;
б) часть средней (сосудистой) оболочки глаза, которая служит для подвешивания хрусталика и обеспечения процесса аккомодации;
в) глазодвигательные мышцы, которые крепятся к радужной оболочке;
г) отдельные волоски, расположенные по краям верхнего и нижнего век глаза.

**14. Цинга или «морской скорбут». Первые достоверные сведения об этой болезни относятся к началу XIII века, и касаются заболеваний среди экипажей кораблей. Еще большее распространение она получила во второй половине XV века, в эпоху первых кругосветных мореплаваний. Так, корабль Васко да Гамы в 1495 году потерял на пути в Индию более 100 из 160 членов экспедиции:**

а) цинга вызывается исключительно недостатком витамина С, который играет основную роль в образовании коллагена, который необходим для роста и восстановления клеток ткани, десен, кровеносных сосудов, костей и зубов, а также способствует усвоению организмом железа;
б) цинга вызывается исключительно недостатком витамина В, который играет основную роль в образовании коллагена, который необходим для здоровья кожи, ногтей, роста волос и в целом для здоровья всего организма, включая функцию щитовидной железы;

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

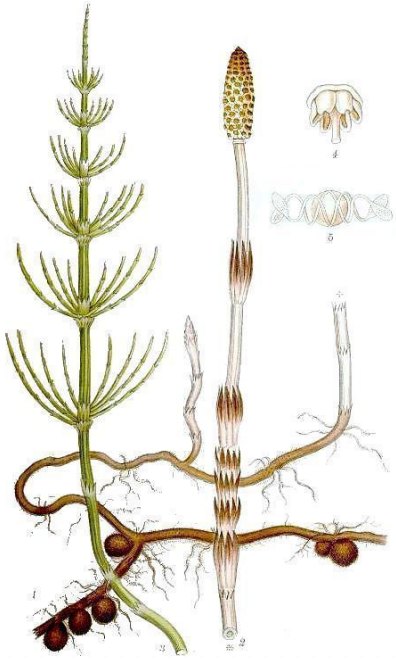
Копирование **не допускается**

в) цинга вызывается исключительно недостатком витамина Д, который играет основную роль в усвоении кальция и фосфора из пищи и в целом для здоровья всего организма, повышает устойчивость к вирусным заболеваниям;
г) цинга вызывается исключительно недостатком витамина А, который способствует улучшению зрения, помогает сохранить здоровье кожи, зубов, повышает прочность костей, защищает легкие от токсического воздействия, мощный антиоксидант, он надежно защищает организм от вредного воздействия свободных радикалов, к которым относят дым и ультрафиолетовое излучение.

**15. Студент сдает экзамен. Он очень волнуется. У него неровное дыхание, частый пульс, во рту пересохло. Опишите нейрогормональные механизмы регуляции слюноотделения при стрессе:**
а) под действием медиатора парасимпатической нервной системы норадреналина и гормона адреналина слюны выделяется мало, она густая и вязкая, содержит мало жидкости;
б) под действием медиатора симпатической нервной системы ацетилхолина и гормона адреналина слюны выделяется мало, она густая и вязкая, содержит мало жидкости;
в) под действием медиатора парасимпатической нервной системы ацетилхолина и гормона инсулина слюны выделяется мало, она густая и вязкая, содержит мало жидкости;
г) под действием медиатора симпатической нервной системы норадреналина и гормона адреналина слюны выделяется мало, она густая и вязкая, содержит мало жидкости.

**Часть 2. Выберите и отметьте в матрице <u>все правильные ответы</u> из пяти предложенных. По 0,5 балла за каждый верный выбор. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).**

**1. Растение, изображенное на рисунке, имеет:**



а) Ризоиды;
б) Придаточные корни;
в) Соцветие колос;
г) Мутовчатое расположение листьев;
д) Клубеньки с бактериями на корнях.

**2. Грибы, которые являются возбудителями болезней растений:**
а) аспергилл;

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

б) головня;
в) кордицепс;
г) спорынья;
д) фитофтора.

3. **Из перечисленных животных развитие с метаморфозом характерно для: 1) Таракан рыжий, 2) Червь дождевой, 3) Клоп постельный, 4) Клещ таежный, 5) Блоха крысиная.**
а) Только 4 и 5;
б) Только 1, 2 и 3;
в) Только 2;
г) Только 1, 3 и 4;
д) Для всех перечисленных.

4. **Регуляция артериального давления осуществляется в основном двумя способами: 1) путем сужения сосудов и путем изменения объема жидкости; 2) сужение сосудов достигается повышением тонуса поперечно-полосатых мышц артериальных стенок; 3) в ответ на сигналы, поступающие из симпатической нервной системы; 4) мышцы сосудистой стенки сокращаются; 5) что приводит к расширению просвета артерий.**
а) только 1,3,4;
б) только 1,3, 5;
в) только 1,2,5;
г) только 1 и 5;
д) все правильные

5. **Для образования условного рефлекса необходимо: 1) наличие условно раздражителя; 2) чтобы сначала действовал условный раздражитель, а затем безусловный; 3) несколько повторений такого сочетания раздражителей; 4) условный раздражитель должен быть отсрочен во времени как можно дальше; 5) безусловный раздражитель должен быть сильнее условного.**
а) только 2, 4;
б) только 2, 3, 5;
в) только 1, 2, 4, 5;
г) только 2, 3, 4, 5;
д) все эти условия.

**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5,5 (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

1. **Задание 1. (максимально 3 балла). Установите соответствие между тканями растений на рисунках (1-6) и их морфологическими особенностями (а-е) (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие).**
а) есть крупные межклетники с воздухом;
б) есть устьица;
в) ситовидные клетки располагаются рядом с ситовидными трубками с ситовидными полями;
г) в цитоплазме клеток видны гранулы запасенных веществ;
д) клеточные стенки сильно утолщены, живого содержимого нет
е) есть чечевички.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

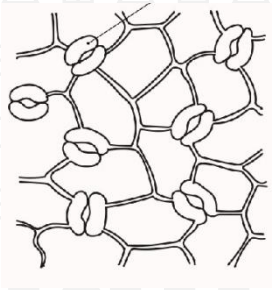
Копирование **не допускается**

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/

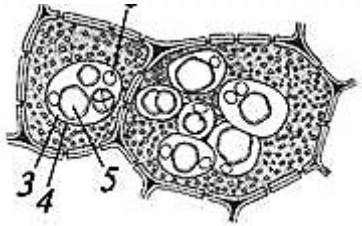


Экземпляр № 2

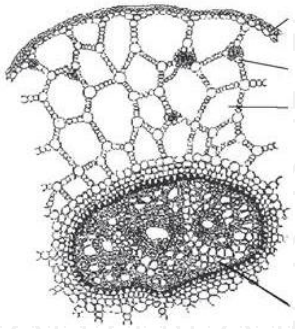
**1**



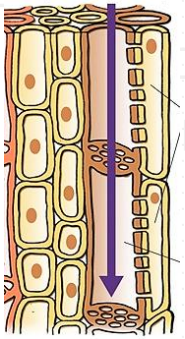
**2**



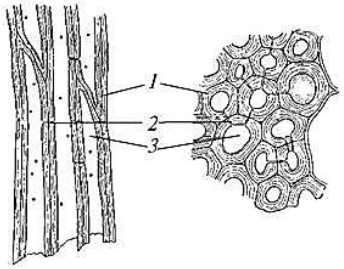

**3**



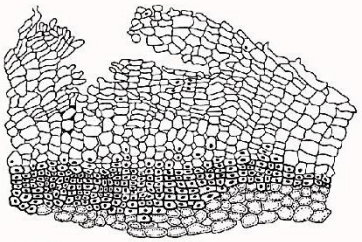
**4**



**5**




**6**



| Ткань | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Особенности | | | | | | |

**2. Задание 2 (максимально 2,5 балла). Установите соответствие между представителями энтомофауны (1-5) и отрядами, к которым они относятся (А-Д). (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие).**

**1**. Наездник
**2**. Водяной скорпион
**3**. Совка озимая
**4**. Шпанская мушка
**5**. Овод бычий

**А** - Полужесткокрылые
**Б** - Чешуекрылые
**В** - Двукрылые
**Г** - Перепончатокрылые
**Д** – Жесткокрылые

| Представители энтомофауны | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Отряды | | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

## Бланк ответов_8 класс

Часть 1. **Общее количество баллов – 15 (за каждый правильный ответ – 1 балл).**

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-10 | | | | | | | | | | |
| 11-15 | | | | | | | | | | |

Часть 2. **Общее количество баллов – 12,5 (по 0,5 балла за каждый верный выбор, максимум 2,5 балла за задание).**

| № | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

**Часть 3. Общее количество баллов – 5,5 (по 0,5 баллов за каждую верно выбранную пару).**

**Задание 1 (максимально 3 балла)**

| Ткань | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Особенности | | | | | | |

**Задание 2 (максимально 2,5 балла)**

| Представители энтомофауны | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Отряды | | | | | |

**Максимальное количество баллов – 33.**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

Экземпляр № 2

**Всероссийская олимпиада школьников по БИОЛОГИИ**

**Муниципальный этап**

**9 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

− не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;

− внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

− определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

− запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;

− продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

− после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

− не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

− если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов – 49,5.**

***Желаем успеха!***

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

Экземпляр № 2

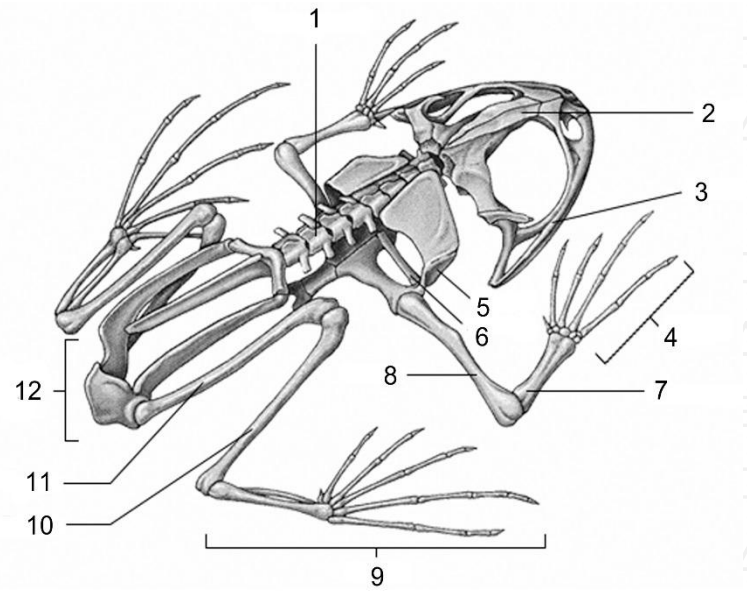
## Задания

**Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

1. **Злаки поражаются патогенами:**
   а) фитофторой и головней;
   б) спорыньей и головней;
   в) трутовиками и серой гнилью;
   г) мучнистой росой и спорыньей.

2. **Ядовитые вещества (алкалоиды) содержат многие представители семейства**
   а) Мотыльковые;
   б) Крестоцветные;
   в) Сложноцветные;
   г) Пасленовые.

3. **Какая кость, на приведенном рисунке скелета лягушки, обозначена цифрой 8?**
   а) Лучевая;
   б) Плечевая;
   в) Коракоид;
   г) Луче-запястная.




4. **Чем отличаются хрящевые рыбы от костных?**
   а) Имеют хрящевой скелет, включают исключительно хищных пресноводных рыб;
   б) Имеют хрящевой скелет, нет плавательного пузыря, являются исключительно морскими рыбами;
   в) Имеют хрящевой скелет, отсутствует плавательный пузырь и жаберные крышки;
   г) Имеют хрящевой скелет, отсутствует скелет в плавниках, являются только живородящими.

5. **Что из перечисленного рекомендуется сделать в качестве первой помощи при укусе змеи?**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

а) пострадавшего следует уложить в горизонтальное положение, полный покой и неподвижность, прижечь рану каким бы то ни было способом (зеленкой, йодом, огнем), дать как можно больше воды и немедленно вызвать скорую помощь либо доставить пострадавшего в ближайшую больницу, если есть возможность сфотографировать змею;

б) пострадавшего следует уложить в горизонтальное положение, полный покой и неподвижность, нужно разрезать рану после укуса змеи и выдавить яд, наложить жгут выше раны, дать как можно больше воды и немедленно вызвать скорую помощь либо доставить пострадавшего в ближайшую больницу, если есть возможность сфотографировать змею;

в) пострадавшего следует уложить в горизонтальное положение, полный покой и неподвижность, нужно высосать яд из раны после укуса змеи, наложить жгут выше раны, можно приложить к ране лед или холодный компресс, дать как можно больше воды и немедленно вызвать скорую помощь либо доставить пострадавшего в ближайшую больницу, если есть возможность поймать змею;

г) пострадавшего следует уложить в горизонтальное положение, полный покой и неподвижность, конечность, которую укусила змея, нужно обездвижить, можно приложить к ране лед или холодный компресс, дать как можно больше воды и немедленно вызвать скорую помощь, либо доставить пострадавшего в ближайшую больницу, если есть возможность сфотографировать змею.

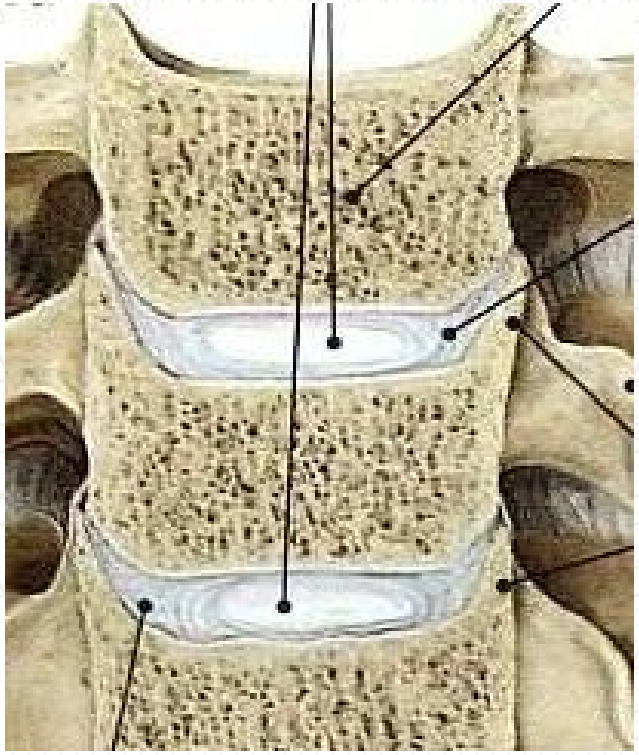
**6. Тела позвонков, образующие собой собственно столб, являющийся опорой туловища, соединяются между собой (а также и с крестцом) при посредстве:**

а) симфизов, полуподвижных соединений;

б) симфизов, неподвижных соединений;

в) суставов, подвижных соединений;

г) непрерывных соединений.



© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

7. **Основной обмен – это интенсивность энергетических затрат:**
   а) при мышечной работе;
   б) при эмоциональном напряжении;
   в) в покое при стандартных условиях;
   г) при приеме пищи.

8. **В фолликулярной фазе овариально-менструального цикла происходит:**
   а) увеличение образования эстрогенов, фолликулостимулирующего гормона и созревания фолликула в яичнике;
   б) образование желтого тела и увеличение образования прогестерона;
   в) разрыв граафова пузырька и выход яйцеклетки;
   г) оплодотворение яйцеклетки.

9. **Были выбраны два испытуемых одного возраста и сходной конституции. В течение недели, предшествующей эксперименту, для утоления жажды они могли пить только обычную питьевую воду. В ходе эксперимента первый испытуемый выпил литр солёного (1,8%-ого) раствора, а второй – литр дистиллированной воды. Как изменится объём мочи у каждого испытуемого?**
   а) у первого испытуемого объём мочи уменьшится, увеличится концентрация соли в крови, усилится обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона (реабсорбция); у второго испытуемого объём мочи также уменьшится;
   б) у первого испытуемого объём мочи увеличится, увеличится концентрация соли в крови, уменьшится обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона (реабсорбция); у второго испытуемого объём мочи уменьшится;
   в) у первого испытуемого объём мочи увеличится, уменьшится концентрация соли в крови, усилится обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона (реабсорбция); у второго испытуемого объём мочи также увеличится;
   г) у первого испытуемого объём мочи уменьшится, увеличится концентрация соли в крови, усилится обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона (реабсорбция); у второго испытуемого объём мочи увеличится, ослабнет обратное всасывание воды в извитых канальцах нефрона.

10. **Почему вирусы не считаются живыми?**
    а) Они не состоят из клеток;
    б) Вирусы не имеют генетического материала;
    в) Вирусы имеют ДНК и РНК;
    г) Вирусы являются облигатными паразитами и требуют хозяина.

11. **Какая из следующих последовательностей представляет иерархию биологической организации от наиболее общего до наименее сложного уровня?**
    а) биосфера, экосистема, сообщество, организм, популяция;
    б) органелла, ткань, биосфера, экосистема, популяция;
    в) организм, орган, ткань, клетка, органелла;
    г) организм, сообщество, биосфера, молекула, ткань, орган.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**12. Окаменелости аммонитов обнаружены в более верхних слоях земли, чем трилобитов. На основании этого мы можем предположить, что:**

а) вымирание аммонитов произошло раньше, чем трилобитов;
б) вымирание трилобитов произошло раньше, чем аммонитов;
в) положение окаменелостей в слоях земли не связано со временем их вымирания;
г) аммониты оказались более приспособленными, чем трилобиты.

**13. Какой из предложенных вариантов лучше всего описывает то, что происходит, когда антибиотик применяется к популяции бактерий?**

а) Бактерии развивают устойчивость к антибиотику в ответ на его применение без изменения генетического материала;
б) Генетический материал бактерий направленно мутирует в ответ на антибиотик, что приводит к устойчивости;
в) Частота генов устойчивости, уже присутствующих в популяции, снижается;
г) Число бактерий, уже имеющие ген устойчивости до контакта с антибиотиком, в популяции растет.

14. **Какое утверждение о митохондриях неверно**?

а) двумембранные органеллы;
б) в них происходит цикл Кальвина;
в) имеют собственные ДНК и РНК;
г) участвуют в синтезе АТФ.

**15. Какие соединения составляют основу наружной клеточной мембраны?**

а) углеводы;
б) фосфолипиды;
в) нуклеиновые кислоты;
г) аминокислоты.

**16. Для какой органеллы характерны следующие признаки: одномембранная органелла, состоит из стопки цистерн, образует лизосомы?**

а) комплекс Гольджи;
б) цитоскелет;
в) эндоплазматическая сеть;
г) клеточный центр.

**17. Какая структура не встречается в хлоропласте?**

а) ДНК;
б) тилакоид;
в) криста;
г) грана.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**18. Любознательный Иван во время прогулки по лесу нашёл полянку, заросшую папоротником. При ближайшем рассмотрении оказалось, что на нижней стороне листьев этих растений есть какие-то коричневые круглые штуки, похожие на крохотные монетки, вдавленные в поверхность листа. Иван собрал их и решил прорастить дома. Одноклассники Ивана посмотрели на то, что он собрал, и стали спорить, что у Ивана может вырасти после проращивания. Выберите правильное утверждение.**

а) Иван собрал споры папоротника в спорангиях, теперь из них вырастет спорофит –
растение, точь-в-точь похожее на то, с которого Иван собрал споры;

б) Иван собрал споры папоротника в спорангиях, а поскольку у этих растений есть чередование поколений в жизненном цикле, из спор должны вырасти заростки – гаметофиты, образующие гаметы;

в) Иван собрал семена папоротника, они у этих растений очень мелкие. Теперь при высадке их в почву Иван сможет получить такое же растение, как то, с которого были
собраны семена;

г) Иван нашел гаметангии папоротника, в которых содержались мужские и женские
гаметы. Теперь он должен их высадить в непосредственной близости друг от друга и обеспечить достаточное количество воды, тогда они смогут слиться, и из зиготы получится другое поколение, бесполое, образующее споры.

**19. Соседка баба Люба выращивает помидоры на своем приусадебном участке. Однако короткое северное лето не позволяет помидорам полностью покраснеть на растениях, поэтому баба Люба, как опытный овощевод, складывает недозрелые плоды в ящики и задвигает их под кровать. Через некоторое время помидоры краснеют, и их можно употреблять в пищу. Как вы думаете, что помогает плодам дозреть?**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

а) Темнота – под кровать практически не проникает дневной свет, в результате чего
томаты быстро дозревают;
б) Недостаток кислорода – плоды дышат в коробке, нет проветривания, накапливается углекислый газ. Это позволяет помидорам дозреть;
в) В помещении меньше влажность, чем на улице. Снижение влажности воздуха
стимулирует их созревание;
г) Плоды выделяют газообразный гормон, который стимулирует их созревание. Близкое соседство плодов друг с другом помогает им быстрее созреть.

**20. Между какими из представленных видов возможна конкуренция в природе?**

1

4

2

3

5

6

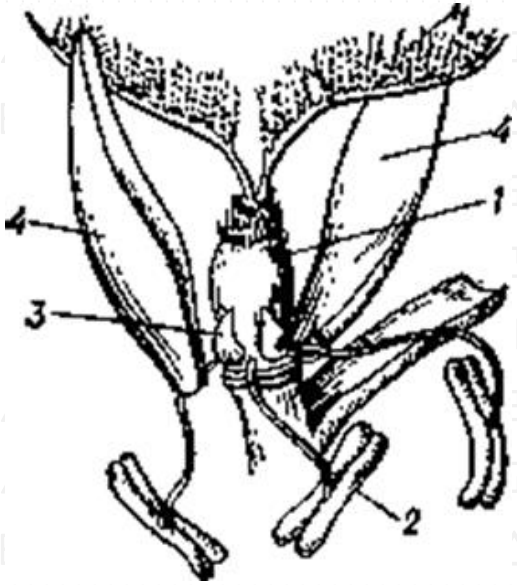
а) 1 и 4;
б) 1 и 6;
в) 3 и 5;
г) 2 и 4.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**Часть 2. Выберите и отметьте в матрице <u>все правильные ответы</u> из пяти предложенных. По 0,5 балла за каждый верный выбор. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).**

1. **Проанализируйте строение цветка этого растения. С какими утверждениями Вы можете согласиться?**
   а) Это цветок ветроопыляемого растения;
   б) Этот цветок не имеет околоцветника;
   в) Это скорее всего цветок однодольного растения;
   г) Это однополый цветок;
   д) Это цветок двудольного растения.




2. **Семена и плоды образуют:**
   а) сосна обыкновенная;
   б) хвощ полевой;
   в) ель сибирская;
   г) можжевельник;
   д) яблоня домашняя.

3. **Половой процесс характерен для: 1) Амеба протей, 2) Инфузория-туфелька, 3) Эвглена зеленая, 4) Фораминифера, 5) Малярийный плазмодий.**
   а) Только 2, 4, и 5;
   б) Только 2;
   в) Только 2 и 5;
   г) Только 1, 2 и 3;
   д) Ни для одного из перечисленных представителей.

4. **Из перечисленных животных кровеносная система замкнутого типа имеется у: 1) Молочная планария, 2) Камчатский краб, 3) Червь нереис, 4) Ехидна, 5) Кальмар**
   а) Только 4;
   б) Только 1, 2 и 3;
   в) Только 5;
   г) Только 3 и 4;
   д) Только 2 и 3.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

5. **Классический пример – пересадка сердца, когда организм вместо того, чтобы сказать «спасибо» отторгает пересаженный орган и тем убивает себя. Этому способствует: 1) система иммунитета, вызывающая отторжение, которая сложилась в ходе эволюции для выполнения жизненно важной функции; 2) система выявления и сохранения в организме полезных чужеродных ему макромолекул; 3) соответствующие механизмы не закреплены генетически; 4) полезно для организма; 5) искусственное повышение иммунитета повышает вероятность возникновения в последующем опухолевых заболеваний.**
   а) только 1, 4;
   б) только 1, 4, 5;
   в) только 1, 2, 4, 5;
   г) только 2, 3, 4, 5;
   д) все эти явления.

6. **В условиях переваривания пищи в желудке: 1. пепсин желудочного сока переваривает углеводы пищи; 2. но, чтобы он не мог переваривать стенки протоков желез и самого желудка, природа предприняла защитные меры; 3. фермент выделяется в неактивном состоянии; 4. активируется только в двенадцатиперстной кишке; 5. стенки желудка в свою очередь защищены слоем слизи.**
   а) только 1, 4;
   б) только 2, 3, 5;
   в) только 1, 2, 4, 5;
   г) только 2, 3, 4, 5;
   д) все перечисленные приспособления.

7. **Если в крови у человека обнаружено повышенное количество эритроцитов, то здесь возможны различные ситуации: 1. хроническое или острое кровотечение; 2. человек длительное время живет в горах на большой высоте; 3. железодефицитная анемия; 4. физиологическая мера против гипоксии, возникшая в организме в связи с какими-то нарушениями в нем самом; 5. нехватка железа либо витамина B12.**
   а) только 2, 4;
   б) только 2, 3, 5;
   в) только 1, 2, 4, 5;
   г) только 2, 3, 4, 5;
   д) все перечисленные варианты.

8. **Что является источником генетических вариаций в популяции? 1. Мутации; 2. Изоляция; 3. Половое размножение; 4. Бесполое размножение; 5. Естественный отбор; 6. Горизонтальный перенос генов.**
   а) только 2; 4; 6;
   б) только 1; 3; 6;
   в) только 1, 2, 4;
   г) только 2, 3, 5;
   д) все перечисленные варианты.

9. **Какие признаки характерны для эндоплазматической сети: 1) Имеет собственные ДНК и РНК; 2) Осуществляет транспорт веществ внутри клетки; 3) Формирует все структуры белка, кроме первичной; 4) Содержит рибосомы; 5) Двумембранная органелла.**
   а) Только 2, 3 и 4;
   б) Только 2 и 4;

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

в) Только 4;
г) Все перечисленные, кроме 1;
д) Только 5.

10. **Какие <u>процессы</u> в природе может проиллюстрировать эта фотография?**

а) паразитизм грибов на дереве;
б) разрушение древесины;
в) образование новых видов;
г) этап круговорота веществ в экосистеме;
д) фотосинтез;

**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 4,5 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

1. **Задание 1 (максимально 2,5 балла). Установите соответствие между утверждениями (А-Д) и учеными (1 или 2), с теориями которых это утверждение согласуется:**

А. Первостепенное значение для эволюции имеет неопределенная изменчивость.
Б. Каждый живой организм внутренне стремится к совершенствованию своей организации.
В. Виды реально не существуют, а деление живых организмов на виды придумано ради удобства.
Г. Численность особей в популяции обычно растет быстрее, чем ресурсы на данной территории.
Д. Все приобретенные в течение жизни изменения особей наследуют их потомки.

1) Жан-Батист Ламарк;
2) Чарльз Дарвин.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

Экземпляр № 2

| Утверждение | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| Ученый | | | | | |

**2. Задание 2 (максимально 2 балла). Установите соответствие между группами живых организмов (1-4) и их характерными признаками (А-Г).**

**1** – Грибы
**2** – Бактерии
**3** – Вирусы
**4** – Растения

**А** – Не имеют органелл, кроме рибосо
**Б** – Резервным углеводом является кра
**В** – Клеточная стенка состоит из хитин
**Г** – Состоят из одной нуклеиновой кис

| Группа организмов | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Признаки | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

## Бланк ответов_9 класс

**Часть 1. Общее количество баллов – 20 (за каждый правильный ответ – 1 балл).**

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-10 | | | | | | | | | | |
| 11-20 | | | | | | | | | | |

**Часть 2. Общее количество баллов – 25 (по 0,5 балла за каждый верный выбор, максимум 2,5 балла за задание).**

| № | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

| № | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

**Часть 3. Общее количество баллов – 4,5 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару).**

1. **[max 2,5 балла].**

| Утверждение | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| Ученый | | | | | |

2. **[max 2 балла].**

| Группа организмов | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Признаки | | | | |

**Максимальное количество баллов – 49,5.**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

**Всероссийская олимпиада школьников по БИОЛОГИИ**

**Муниципальный этап**

**10 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

− не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;

− внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

− определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

− запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;

− продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

− после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

− не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

− если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов – 60.**

***Желаем успеха!***

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

## Задания

**Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.**

1. **В качестве питательной среды для грибов нельзя использовать:**
   а) минеральную воду;
   б) пивное сусло;
   в) желатин;
   г) отвар картофеля.

2. **Конидиями называют экзогенные споры бесполого размножения грибов и грибоподобных организмов, которые образуются не внутри спорангиев, а свободно на мицелии. Бесполое размножение путем образования конидий характерно для:**
   а) мукора;
   б) пекарских дрожжей;
   в) пеницилла;
   г) белого гриба

3. **Какой тип ферментов из перечисленных будет содержаться у данного растения в особенно высоких по сравнению с обычными растениями количествах?**

   а) мальтазы;
   б) протеазы;
   в) нуклеазы;
   г) амилазы.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**4. Какой из признаков характерен только для хордовых животных?**

а) Органы дыхания жабры или легкие;
б) Развитие из трех зародышевых листков;
в) Замкнутая кровеносная система;
г) Нервная система имеет форму трубки.

**5. Может ли человек заразиться эхинококкозом, проглотив яйца эхинококка?**

а) Нет, не может, эхинококкоз развивается только у копытных животных;
б) Может, именно так происходит заражение эхинококкозом;
в) Нет, не может, заражение эхинококкозом происходит при использовании в пищу мяса крупного рогатого скота, содержащего финны эхинококка;
г) Нет не может, заражение происходит только в случае проглатывания живого эхинококка вместе с плохо проваренным мясом крупного рогатого скота.

**6. Посмотрите внимательно на фото. Какая из приведенных ниже зубных формул характерна для этого животного?**

а) I 0/3 C0/1 P 3/3 M 3/3;
б) I 1/1 C0/0 P 1/1 M 3/3;
в) I 0/3 C1/1 P 3/3 M 3/3;
г) I 3/3 C1/1 P 4/4 M 2/3.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

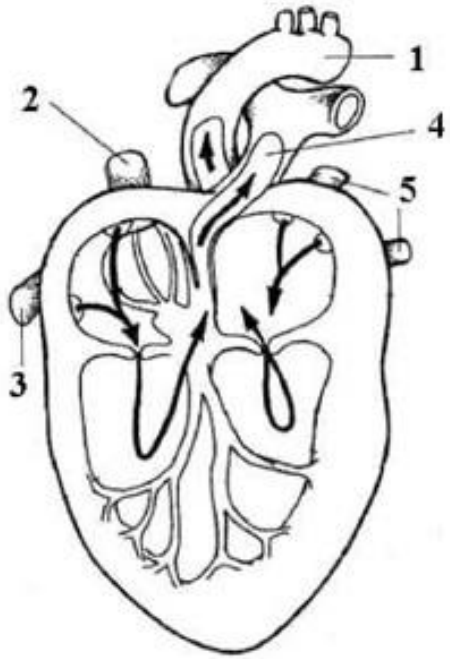
Копирование **не допускается**

**7. Интервал R – R на электрокардиограмме отражает:**

а) атриовентрикулярную задержку;
б) электрическую систолу желудочков;
в) время кардиоцикла;
г) общую паузу сердца.

**8. Какой цифрой обозначен сосуд, в который поступает кровь в начале большого круга кровообращения?**

а) 4;
б) 3;
в) 2;
г) 1.




**9. Знаменитые горбы у верблюда содержат большие запасы жира – до 100–120 килограммов. Почему жир запасен в горбах, а не под кожей, как у некоторых животных:**

а) жир запасается, чтобы обеспечить защиту от холода;
б) при окислении углеводов и особенно жиров образуется так называемая метаболическая вода, большой запас жира под кожей у верблюда также есть, кроме как в горбах;
в) при окислении углеводов и особенно жиров образуется так называемая метаболическая вода, запас жира под кожей просто гибельно для верблюда из-за перегревания;
г) при окислении углеводов и особенно жиров образуется больше энергии, запас жира в горбах необходим для питания верблюдов при засухе.

**10. Эритропоэтин образуется преимущественно в двух органах:**

а) красном костном мозге и лимфатических узлах;
б) селезенке и кишечнике;
в) почках и печени;
г) желудке и поджелудочной железе.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**11. У двух людей при определении ближайшей точки ясного видения найдены следующие цифры: 12 и 30 см. Какой из этих людей старше?**

а) точка ясного видения с возрастом не изменяется;
б) точка ясного видения не зависит от остроты зрения;
в) с возрастом ближайшая точка ясного видения приближается к глазу. Значит, первый человек старше;
г) с возрастом ближайшая точка ясного видения удаляется от глаза. Значит, второй человек старше.

**12. Дедуктивное рассуждение - это умозаключение по правилам логики от общего к частному. Что из перечисленного является примером дедуктивного рассуждения?**

а) Большинство плавающих животных используют плавники; следовательно, ласты — приспособление к плаванию;
б) Митохондрии наследуются от матери; следовательно, черты, наследуемые по материнской линии, кодируются митохондриальной ДНК;
в) Мелкие животные теряют больше тепла, чем более крупные. Скорее всего мы не встретим на полюсах Земли диких мышей;
г) Сохранение воды является основным требованием для выживания в пустыне. Длинные листья увеличивают потерю воды за счет испарения. Поэтому у пустынных растений листья должны быть меньшего размера.

**13. Что из перечисленного встречается как у прокариот, так и у эукариот?**

а) поли-А хвост на 3'-конце РНК;
б) мобильные элементы;
в) Опероны;
г) Интроны.

**14. Наибольшее метаболическое разнообразие наблюдается у…**

а) Простейших;
б) Земноводных;
в) Бактерий;
г) Грибов.

**15. Какой из этих уровней организации включает в себя все остальные уровни?**

а) биоценоз;
б) индивид;
в)биосфера;
г) популяция.

**16. Какое химическое соединение состоит из азотистого основания, пентозы и остатка фосфорной кислоты?**

а) аминокислота;
б) нуклеотид;
в) фосфолипид;
г) моносахарид.

17. **Для каких животных характерен скорее ограниченный рост, чем неограниченный?**

а) членистоногие;
б) моллюски;
в) рыбы;
г) рептилии.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

18. **Как называется триплет (тройка) нуклеотидов, кодирующий одну аминокислоту?**

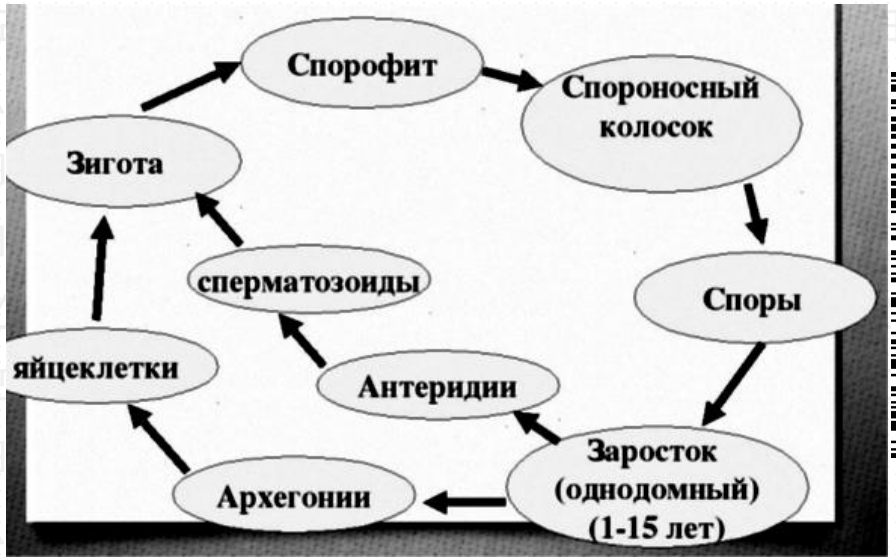
а) экзон;
б) кодон;
в) гистон;
г) ген.

19. **Какая стадия индивидуального развития человека имплантируется в стенку матки?**

а) морула;
б) бластоциста;
в) гаструла;
г) нейрула.

20. **Любознательный Иван нашел в учебнике биологии жизненный цикл какого-то организма (см.рисунок). Помогите Ивану определить, представитель какой группы этот организм**.

а) мхи;
б) папоротники;
в) плауны;
г) бурые водоросли.




21. **Если растение находится в атмосфере, лишенной углекислого газа, то:**

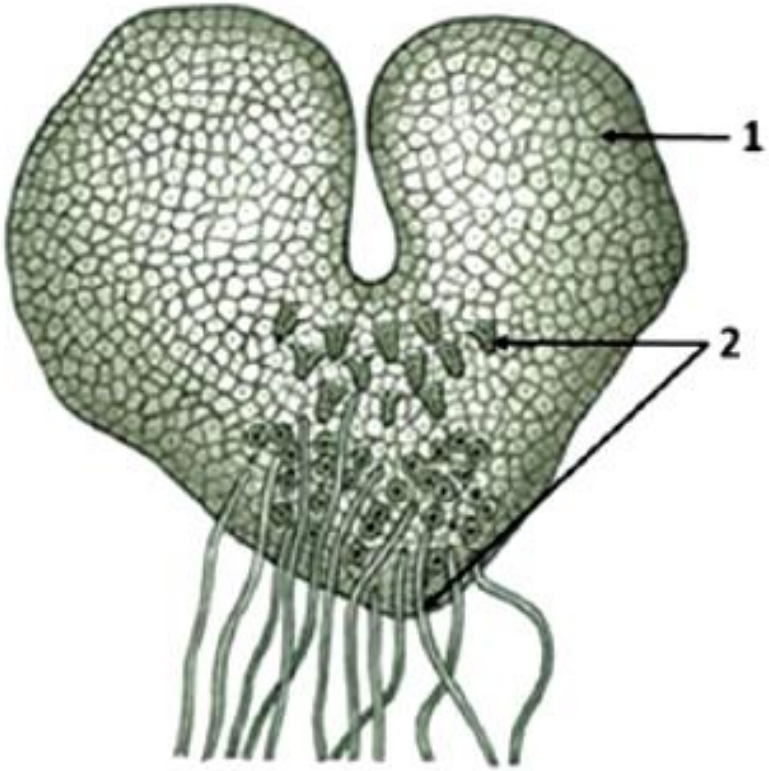
а) крахмал в клетках листа не образуется;
б) растение синтезирует большее количество органических веществ;
в) изменяется состав продуктов фотосинтеза;
г) фотосинтез протекает более активно.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**22. На рисунке показана стадия развития … (1), на которой развиваются … (2):**

а) (1) гаметофита папоротника, (2) архегонии и антеридии;
б) (1) спорофита хвоща, (2) спорангии и ризоиды;
в) (1) заростка папоротника, (2) спорангии и ризоиды;
г) (1) проростка цветкового растения, (2) придаточные корни.




**23. В чем разница между микроэволюцией и макроэволюцией?**

а) Микроэволюция описывает эволюцию мелких организмов, таких как насекомые, а макроэволюция описывает эволюцию крупных организмов, таких как люди и слоны;
б) Микроэволюция описывает эволюцию микроскопических объектов, таких как молекулы и белки, а макроэволюция описывает эволюцию целых организмов;
в) Микроэволюция описывает эволюцию организмов в популяциях, а макроэволюция описывает эволюцию видов на протяжении длительных периодов времени;
г) Микроэволюция описывает эволюцию организмов на протяжении всей их жизни, а макроэволюция описывает эволюцию организмов на протяжении нескольких поколений.

**24. Фенилкетонурия (ФКУ) – это неспособность метаболизировать аминокислоту фенилаланин. Частота ФКУ среди ирландского населения составляет 1 на каждые 7000 рождений, в то время как частота ФКУ у городского населения Британии составляет 1 на 18 000 и только в странах Скандинавского полуострова - 1 на 36 000. ФКУ, которая может приводить к тяжелой умственной отсталости, обнаруживается только у лиц, гомозиготных по рецессивному аллелю заболевания. Назовите вероятную причину, по которой эта аллельная форма может встречаться в этих популяциях с разной частотой.**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

а) В разных популяциях частота мутаций различается в зависимости от естественного радиационного фона;
б) В разных популяциях имеет место быть разное селективное давление;
в) Причиной различий в частоте, может быть дрейф генов;
г) Люди гетерозиготные по гену, вызывающему ФКУ, чаще переезжают из скандинавских стран в Ирландию.

**25. Популяции одного из видов растений была обнаружена в горах на высоте более 2500 метров. Популяции растения, которое сходно с первым видом, но с небольшими различиями, были обнаружены в тех же горах на высоте ниже 2300 метров. Опишите план сбора двух видов данных, которые могли бы дать прямой ответ на вопрос: представляют ли популяции, растущие на высоте выше 2500 метров, и популяции, растущие ниже 2300 метров, один вид?**

а) Ученые могли бы взять генетический код растения с каждой высоты и определить, идентичны ли два набора ДНК. Они также могли бы вставить гены одного растения в клетки другого и посмотреть, выживут ли клетки;
б) Ученые могли бы изучить летопись окаменелостей, чтобы найти самого недавнего общего предка растений. Они также могли бы проверить окружающие горы, чтобы определить, жив ли еще последний общий предок;
в) Ученые могли бы разводить две группы в одной и той же среде и наблюдать, станут ли они через несколько поколений более похожими. Они также могли бы переместить группы, выращивая высокогорные растения на небольшой высоте, а низинные — на большой высоте, и наблюдать, начинают ли первые выглядеть как низкогорные растения, а вторые — как высокогорные;
г) Ученые могли бы собрать семена и проверить, можно ли их перекрестно опылять, чтобы произвести плодовитое потомство. Они также могли бы исследовать территорию между 2500 и 2300 метрами, чтобы увидеть, можно ли обнаружить плодовитых гибридов, живущие между этими двумя популяциями растений.

**Часть 2. Выберите и отметьте в матрице <u>все правильные ответы</u> из пяти предложенных. По 0,5 балла за каждый верный выбор. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).**

**1. В каких клетках гороха одинаковое содержание ДНК?**
а) Зигота и замыкающая клетка устьица;
б) Яйцеклетка и клетка-спутница флоэмы;
в) Клетка палисадного мезофилла и синергида;
г) Вегетативная клетка пыльцевого зерна и волосковая клетка корня;
д) Центральная клетка неоплодотворенного зародышевого мешка и клетка чашелистика.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

2. **Какие из перечисленных животных обнаруживают повышенный потенциал регенерации: 1) Аскарида человеческая, 2) Голотурия, 3) Гидроидный полип, 4) Колибри, 5) Синий кит.**
   а) Только 1;
   б) Только 1, 2 и 3;
   в) Только 4 и 5;
   г) Только 5;
   д) Только 2 и 3.
3. **В слюнных железах каких животных синтезируется фермент амилаза, расщепляющий крахмал: 1) Паук-крестовик, 2) Пиявка медицинская, 3) Осетр, 4) Медведь бурый, 5) Орел степной.**
   а) Только 1;
   б) Только 2;
   в) Только 1 и 2;
   г) Только 4;
   д) Только 3, 4 и 5.
4. **В обыденном языке термины «эмоции», «чувства» и «настроения» используются как взаимозаменяемые синонимы. Однако в научной литературе их отличают друг от друга. Выберите эмоции: 1) ненависть; 2) счастье; 3) грусть; 4) злость; 5) гордость.**
   а) только 1,2,4;
   б) только 1,3,5;
   в) только 2,3,4;
   г) только 1,2,5;
   д) все правильные.
5. **Регуляция пищевого поведения – это сложная история, в которой задействовано множество молекулярных сигналов: одни усиливают чувство голода, а другие, наоборот, подавляют. Определите гормоны, которые подавляют чувство голода: 1) адреналин; 2) грелин; 3) нейропептид Y; 4) пептид YY; 5) лептин.**
   а) только 1,4,5;
   б) только 1,3, 5;
   в) только 2,3,4,5;
   г) только 2,4,5;
   д) все правильные.
6. **Для сине-зеленых водорослей характерно наличие: 1) линейной ДНК в хромосоме; 2) хлоропластов; 3) центриолей; 4) рибосом; 5) клеточной стенки; 6) цитоскелета; 7) кольцевой ДНК в хромосоме.**
   а) только 1, 4, 5;
   б) только 2, 5, 7;
   в) только 1, 3, 5;
   г) только 4, 5, 7;
   д) всё перечисленное.___
7. **Какие из перечисленных признаков не характерны для эпителиальных тканей: 1) Располагаются на базальной мембране; 2) Содержат большое количество межклеточного вещества; 3) Полярность клеток; 4) Не граничат с внешней средой и полостями тела; 5) Содержат белок кератин.**
   а) Только 1 и 2;
   б) Только 2 и 4;
   в) Только 2, 4 и 5;
   г) Только 2, 3 и 5;
   д) Все перечисленное.

8. **Какие из перечисленных признаков характерны для мейоза: 1) Включает два деления; 2) В результате мейоза**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**образуются две диплоидные клетки; 3) Между гомологичными хромосомами происходит кроссинговер; 4) Повышает генетическое разнообразие организмов; 5) Лежит в основе бесполого размножения.**

а) Только 1, 2 и 4;
б) Только 1 и 5;
в) Только 1, 3 и 4;
г) Только 4;
д) Все перечисленное.

9. **К одному трофическому уровню могут быть отнесены:**

а) опенок луговой;
б) медицинская пиявка;
в) жук-навозник;
г) дождевой червь;
д) журчалка.

10. **Какие из следующих царств или доменов представляет собой симбиоз различных эволюционных линий? 1. Бактерии; 2. Протисты; 3. Архея; 4. Лишайники; 5. Грибы.**

а) только 4;
б) только 2;
в) только 1, 2, 3;
г) только 2, 4, 5;
д) среди перечисленных групп таких нет.

**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –10 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

1. **Задание 1 (максимально 2,5 балла). Установите соответствие между таксономической категорией (А-Д) и названием этой категории (1-5) для конкретного организма (макс. по 0,5 баллов за каждое правильное распределение).**

Таксономические категории

А. Царство
Б. Тип
В. Класс
Г. Отряд
Д. Вид

Систематическое положение бычьего цепня

1. Плоские черви
2. Бычий цепень
3. Ленточные черви
4. Животные
5. Цепни

| **Таксономические категории** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Название категории** | | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

Экземпляр № 2

2. **Задание 2 (максимально 2 балла). Установите соответствие между названием этапа (1-4) и процесса, в состав которого он входит (А-Г) (макс. по 0,5 баллов за каждое правильное распределение).**

**1 –** Цикл Кребса

**2 –** Цикл Кальвина

**3 –** Трансляция

**4 –** Гликолиз

**А –** Бескислородный этап диссимиляции

**Б –** Кислородный этап диссимиляции

**В –** Фотосинтез

**Г –** Синтез белка

| **Этап** | **1** | **2** | **3** | **4** |
|---|---|---|---|---|
| **Процесс** | | | | |

3. **Задание 3 (максимально 3 балла). Распределите организмы (1-6) по компонентам биоценоза (А-С), заполнив приведенную ниже таблицу (макс. по 0,5 баллов за каждое правильное распределение)**

А. продуценты
В. консументы
С. редуценты

1.перловица
2.личинка комара
3.окунь
4. бактерии гниения
5. ламинария
6.голотурия

| **Организм** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Компонент биоценоза** | | | | | | |

4. **Задание 4 (максимально 2,5 балла). Установите соответствие между геологическим периодом (А-Д) и событием (1-5), которое произошло в этот период (макс. по 0,5 баллов за каждое правильное распределение):**

| **ПЕРИОД** | **Событие** |
|---|---|
| **А. Каменноугольный** | **1. Появились покрытосеменные растения** |
| **Б. Девонский** | **2. Появились первые птицы** |
| **В. Меловой** | **3. Возникли первые рептилии** |
| **Г. Пермский** | **4. Возникли голосеменные растения** |
| **Д. Юрский** | **5. Вымерли трилобиты** |

| **Период** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Событие** | | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

Экземпляр № 2

## Бланк ответов_10 класс

**Часть 1. Общее количество баллов – 25 (за каждый правильный ответ – 1 балл).**

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-10 | | | | | | | | | | |
| 11-20 | | | | | | | | | | |
| 21-25 | | | | | | | | | | |

**Часть 2. Общее количество баллов – 25 (по 0,5 балла за каждый верный выбор, максимум 2,5 балла за задание).**

| № | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

| № | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

**Часть 3. Общее количество баллов – 10 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару).**

3. **[max. 2,5 балла].**

| Таксономические категории | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| Название категории | | | | | |

4. **[max 2 балла].**

| Этап | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Процесс | | | | |

5. **[max 3 балла].**

| Организм | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Компонент биоценоза | | | | | | |

6. **[max 2,5 балла].**

| Период | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| Событие | | | | | |

**Максимальное количество баллов – 60.**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

**Всероссийская олимпиада школьников по БИОЛОГИИ**

**Муниципальный этап**

**11 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

− не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;

− внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;

− определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;

− запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;

− продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

− после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

− не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

− если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

− при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальное количество баллов – 69.**

***Желаем успеха!***

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

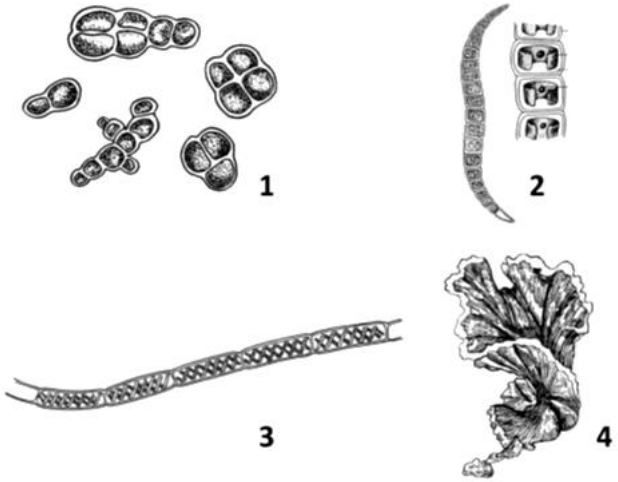
Экземпляр № 2

## Задания

**Часть 1. 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.**

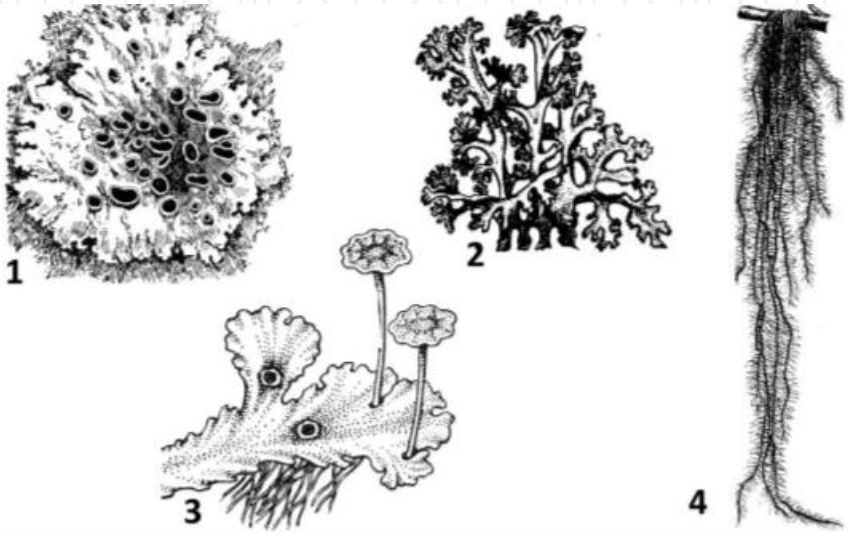
1. **Часто можно наблюдать зелёный налет из водорослей на нижней части ствола деревьев. В составе этого налета можно обнаружить водоросль, обозначенную на рисунке цифрой:**

а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.




2. **Лишайники показаны на всех рисунках, кроме обозначенного цифрой:**

а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.




3. **Могут ли размножаться личинки у каких-либо плоских червей?**

а) Нет, не могут;
б) Могут, например, у печеночного сосальщика;
в) Могут только у представителей класса ресничных червей;
г) Да, у всех плоских червей личинки способны к размножению.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

**4. Какая особенность характерна для некоторых представителей отряда Насекомоядных в отличие от представителей прочих отрядов млекопитающих?**

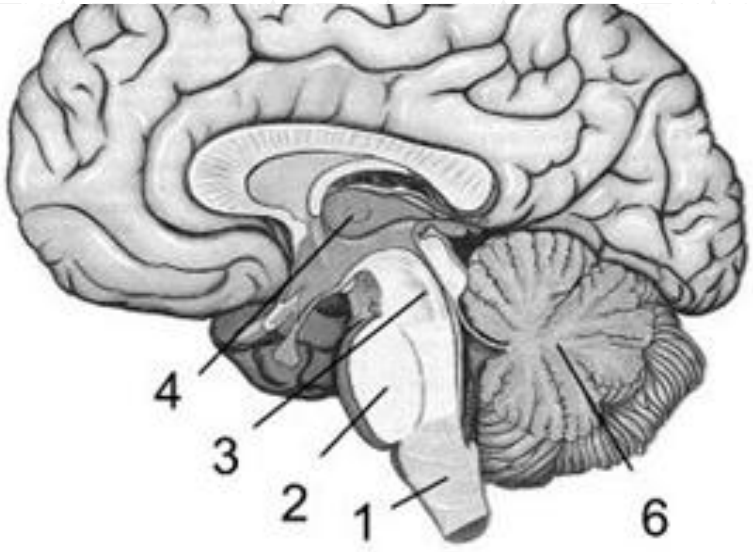
а) Видоизменения волосяного покрова в виде игл;
б) Упрощенное строение легких;
в) Наличие токсичной слюны и ядопроводящих каналов на зубах;
г) Наличие ногтей на пальцах передних и задних конечностей.

**5. Человек смотрит прямо перед собой. В каком случае он сможет раньше заметить движущийся мимо глаза на расстоянии 2 м предмет — когда он перемещается сверху вниз или справа налево?**

а) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи меньше, чем в вертикальной сверху, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся справа налево;
б) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи больше, чем в вертикальной сверху, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся справа налево;
в) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи меньше, чем в вертикальной сверху, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся сверху вниз;
г) так как размер поля зрения в горизонтальной плоскости снаружи больше, чем в вертикальной снизу, то раньше в поле зрения человека окажется предмет, движущийся сверху вниз.

**6. Какой цифрой изображен на схеме средний мозг?**

а) 4;
б) 3;
в) 2;
г) 1.




**7. Зубец Т на ЭКГ характеризует:**

а) деполяризацию предсердий;
б) атриовентрикулярную задержку;
в) реполяризацию желудочков;
г) деполяризацию межжелудочковой перегородки.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**8. Что не относится к функциям желчи:**
а) эмульгирование жиров;
б) создание щелочной pH в кишечнике;
в) активация пепсинов желудочного сока;
г) участие в пристеночном пищеварении.

**9. Легкий сон, неглубокий:**
а) Альфа-ритм;
б) Бета-ритм;
в) Тэта-ритм;
г) Сигма - ритм, сонные веретена.

**10. Какое соединение представляет собой АТФ?**
а) аминокислоту;
б) нуклеотид;
в) моносахарид;
д) липид.

**11. Для каких животных характерен скорее неограниченный рост?**
а) членистоногие;
б) моллюски;
в) птицы;
г) млекопитающие.

**12. В какой фазе мейоза происходит кроссинговер?**
а) анафаза II;
б) телофаза I;
в) профаза I;
г) метафаза II.

**13. Какова функция биндина, входящего в состав акросомы сперматозоида?**
а) расщепление лучистого венца;
б) расщепление блестящей оболочки;
в) видоспецифическое узнавание яйцеклетки;
г) обеспечение капацитации.

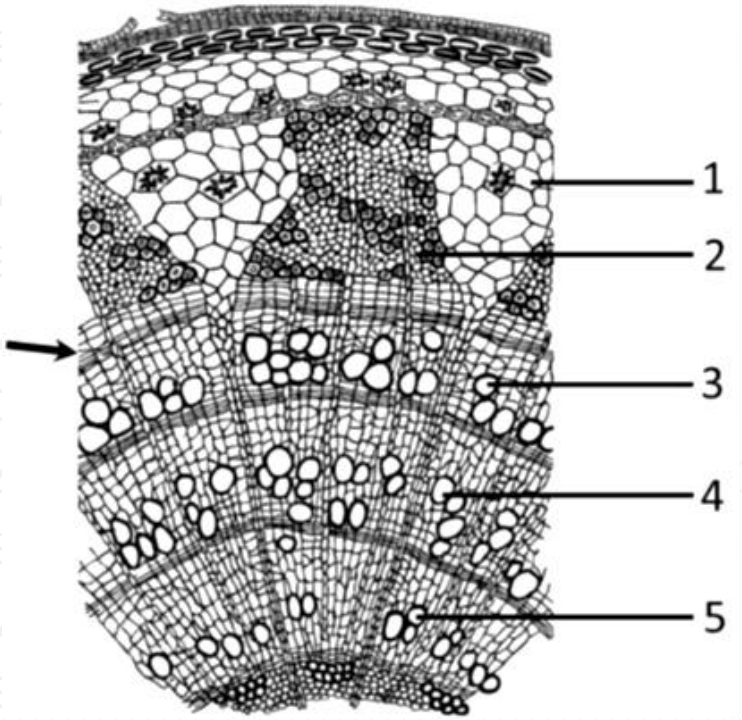
**14. Какую функцию выполняет аллантоис?**
а) защитную;
б) пищеварительную;
в) дыхательную;
г) обеспечение эмбриона водой.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

15. **На рисунке показан поперечный срез ветки липы. Стрелкой показан камбий, цифрами – различные ткани, сформированные в разное время. Выберите верную последовательность формирования слоев ксилемы (древесины), начиная с самого позднего**:

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




16. **Какие современные растения размножаются спорами?**

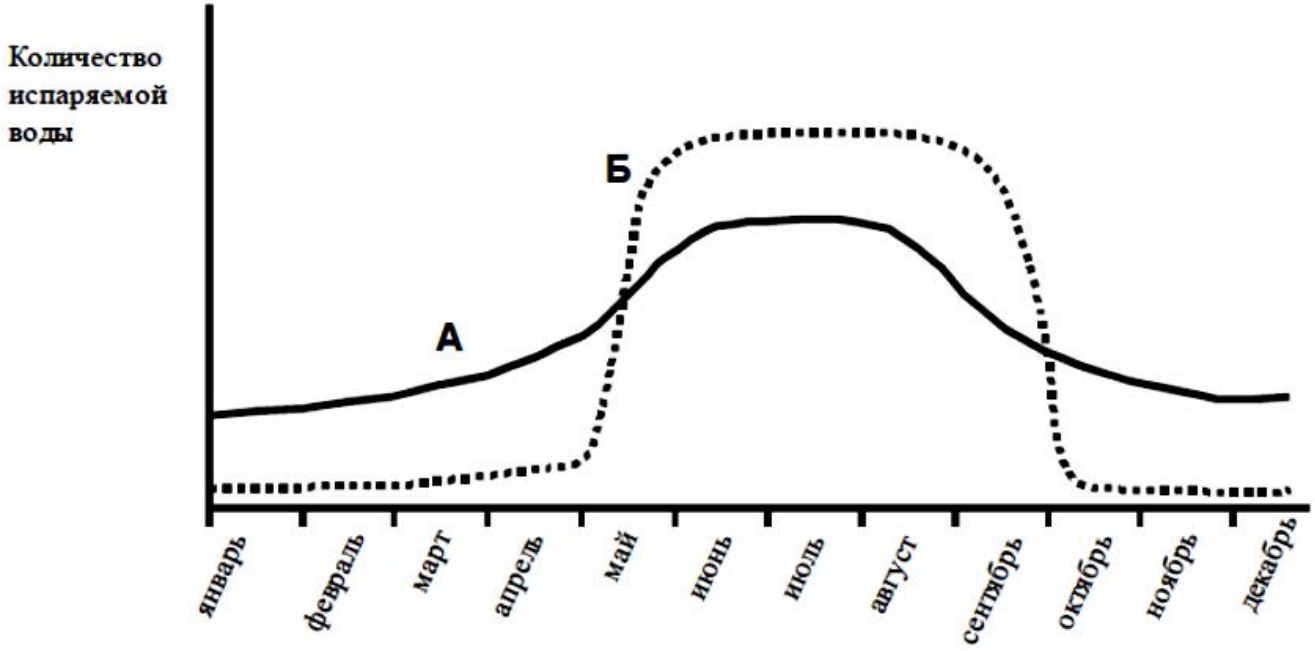
а) плауны, хвощи;
б) каламиты;
в) лепидодендроны;
г) все перечисленные.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**17. График представляет количество воды, испаряемой в течение года двумя деревьями одинаковой высоты, произрастающими в средней полосе России в одном и том же месте обитания. Кривые на графике принадлежат следующим деревьям:**

а) А-сосна, Б-пихта;
б) А-дуб, Б-липа;
в) А-сосна, Б-дуб;
г) А-дуб, Б-ель.




© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**18. Цветок, строение которого описано формулой ↑ K(5)C1,2,(2)A(5+4),1G 1_ имеет:**

а) Один круг тычинок;
б) Простой околоцветник;
в) Радиальную симметрию;
г) Верхнюю завязь.

**19. Что характерно для плода костянка у высших растений?**

а) Наличие множества семян в плоде;
б) Склерефикация эндокарпия;
в) Самопроизвольное вскрытие оболочек плода;
г) Развитие из нижней завязи.

**20. Утрату конечностей у змей можно рассматривать как:**

а) Биологический регресс;
б) Идиоадаптацию;
в) Морфофизиологический регресс;
г) Ароморфоз.

**21. Что может вызвать генетический дрейф в популяции?**

а) Повышение генетической изменчивости;
б) Увеличение численности особей;
в) Повышение гомозиготности;
г) Усиление потока генов.

**22. Сравнение рибосомальной РНК у многих современных видов показывает, что…**

а) Рибосомальную РНК прокариот нельзя использовать для идентификации видов из-за горизонтального переноса;
б) Протисты представляют собой группу близкородственных форм;
в) Грибы более родственны с животными, чем с растениями;
г) Эукариоты более родственны с эубактериями, чем с археями.

**23. Гены, важные для эмбрионального развития животных, относительно высоко консервативны в ходе эволюции. Это означает, что они более сходны у разных видов, чем многие другие гены. Чем объясняется такая генетическая консервация среди видов животных?**

а) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку на признаки, которые они кодируют, не оказывается селективного давления;
б) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку с момента дивергенции различных таксонов животных прошло не так много времени;
в) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку мутации в этих генах возникают с меньшей частотой, чем в других генах в геноме;
г) Изменения в генах, важных для эмбрионального развития, были относительно незначительными, поскольку мутационные изменения в эмбрионе имеют серьезные последствия для взрослого индивида.

**24. Каким типам фенотипических признаков благоприятствует отрицательный частотно-зависимый отбор?**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

а) Полезным;
б) Редким;
в) Нейтральным;
г) Вредным.

**25. Перемещение гена из одной группы сцепления в другую называется**
а) Инверсия;
б) Дупликация;
в) Транслокация;
г) Кроссинговер.

**26. У астр признак окраски цветов проявляет неполное доминирование (АА-красные, Аа-розовые, аа-белые), а признак опушённости листьев (B) полностью доминирует над гладкими (b). Если скрестить два дигетерозиготных (AaBb) растения, можно ожидать, что их потомство будет иметь:**
а) шесть разных генотипов и три разных фенотипа;
б) восемь разных генотипов и шесть разных фенотипов;
в) девять разных генотипов и шесть разных фенотипов;
г) восемь разных генотипов и восемь разных фенотипов.

**27. Какой метод манипуляции с генетическим материалом приводит к значительному увеличению определенных фрагментов ДНК?**
а) Гель-электрофорез;
б) Экстракция нуклеиновой кислоты;
в) Ядерная гибридизация;
г) Полимеразная цепная реакция (ПЦР).

**28. Кто из ниже перечисленных ученых ввел термин «ген» в 1909 году?**
а) Томас Морган;
б) Гуго де Фриз;
в) Вильгельм Йоансен;
г) Грегор Мендель.

**29. Проект «Геном человека» выявил примерно _____ генов в геноме человека.**
а) 20 000–30 000;
б) 100000;
в) 2000–3000;
г) 80 000 – 1, 40 000.

**30. Синдром Клайнфельтера можно легко диагностировать:**
а) Генеалогическим методом;
б) Полимеразной цепной реакцией (ПЦР);
г) Кариотипированием;
д) Биохимическим анализом.

**Часть 2. Выберите и отметьте в матрице <u>все правильные ответы</u> из пяти предложенных. По 0,5 балла за каждый верный выбор. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание).**

**1. Растительная клетка в отличие от клетки гриба имеет:**
а) оформленное ядро;
б) жгутики;

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

в) целлюлозную клеточную стенку;
г) плазматическую мембрану;
д) митохондрии.

2. **Какие заболевания из перечисленных, относятся к трансмиссивным: 1) Малярия, 2) Аскаридоз, 3) Сонная болезнь, 4) Лейшманиоз, 5) Лямблиоз.**
а) Только 1, 3 и 4;
б) Только 2 и 5;
в) Только 4 и 5;
г) Все перечисленные;
д) Ни одно из перечисленных;

3. **Если человек натренирован к выполнению значительной мышечной работы, то каких изменений щелочного резерва крови следует у него ожидать:**
**1) физиологический смысл наличия щелочного резерва крови в том, что он связывает кислые продукты; 2) которые в избытке образуются при мышечной деятельности; 3) у тренированного человека эти продукты должны связываться медленнее; 4) это один из эффектов тренировки на биохимическом уровне; 5) следовательно, щелочной резерв увеличен.**
а) только 1,2,5;
б) только 1,3,5;
в) только 1,2,4,5;
г) только 2,3,4,5;
д) всё перечисленное.

4. **Какие из перечисленных соединений относятся к липидам: 1) Тестостерон; 2) Крахмал; 3) Тубулин; 4) Лейцин; 5) Витамин D.**
а) Только 1 и 5;
б) Только 1, 4 и 5;
в) Только 2 и 3;
г) Только 1 и 3;
д) Все перечисленное.

5. **Какие оболочки яйца курицы относятся к третичным: 1) Желточная; 2) Белковая; 3) Подскорлуповая; 4) Скорлуповая; 5) Фолликулярная.**
а) Только 3 и 4;
б) Только 1 и 5;
в) Только 1, 2 и 5;
г) Только 2, 3 и 4;
д) Только 3 и 5.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**6. Выберите верные утверждения. На рисунке показано соцветие:**

а) метелка;
б) простой колос;
в) початок;
г) кисть;
д) характерно для семейства Капустные.

**7. Какое утверждение относительно генетического дрейфа верно?**

**1. Внутри популяции отбираются фенотипы на обоих крайностях фенотипического распределения.**

**2. Может произойти после лесного пожара, приведшего к гибели большого числа организмов.**

**3. Происходит, когда особи мигрируют между популяциями.**

**4. Происходит только, когда между членами популяции существуют различия в приспособленности.**

**5. Это случайное изменение частот аллелей, которое происходит в небольшой популяции.**

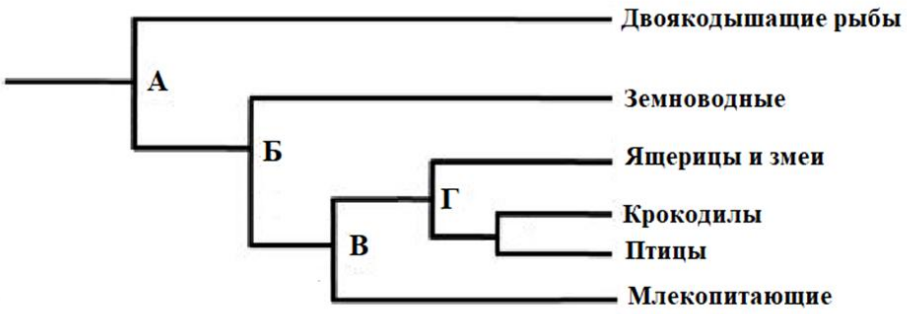
**6. Может произойти, когда несколько особей в результате миграции создают новую популяцию.**

**7. Благодаря нему в популяции возникают новые аллели.**

а) только 1, 4, 7;
б) только 2, 5, 6;
в) только 1, 3, 5;
г) только 1, 2, 7;
д) только 1,3,7.

**8. Используя это эволюционное дерево, представляющее отношения между группой позвоночных, выберите правильные утверждения.**

**9.**




© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**1. Последним общим предком крокодилов и ящериц/змей был предок В**

**2. Двоякодышащие рыбы не родственны ни с одной из других групп**

**3. Последним общим предком земноводных и млекопитающих был предок Б**

**4. Птицы и млекопитающие более тесно родственны, чем птицы, с ящерицами и змеями**

**5. Птицы более близко родственны с ящерицами и змеями, чем с млекопитающими**

**6. Млекопитающие более тесно родственны с земноводными, чем птицы**

**7. Крокодилы более близко родственны с птицами, чем с ящерицами и змеями**

а) только 1, 4, 6;
б) только 2, 3, 4;
в) только 3, 5, 7;
г) только 2, 5, 7;
д) только 2.

10. **Какие типы мутаций, приводят к изменению длины цепи ДНК?**
**1. Замена пар оснований; 2. Делеция; 3. Инсерция; 4. Нонсенс-мутация; 5. Инверсия; 6. Мутация сдвига рамки считывания.**
а) только 1, 4, 5;
б) только 2, 3, 5;
в) только 1, 2, 4;
г) только 3, 4, 5;
д) только 1,3,5.

11. **Выберете правильные утверждения: 1. У человека 22 пары аутосом; 2. Роль большинства участков в геноме человека неизвестна; 3. ДНК в клетках вашей кожи отличается от ДНК в клетках печени; 4. Братья и сестры на 25% имеют сходную ДНК; 5. Разные аллели одного и того же гена у диплоидных организмов во время мейоза, могут оказаться в одной гамете; 6. Только Х-хромосома содержит гены, определяющие половые признаки; 7. Первое деление мейоза редукционное, второе – эквационное.**
а) только 1, 4, 6, 7;
б) только 2, 3, 4, 6;
в) только 1, 3, 5, 7;
г) только 1, 2, 5, 7;
д) только 1, 3, 5, 6.

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

Экземпляр № 2

**Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –14 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

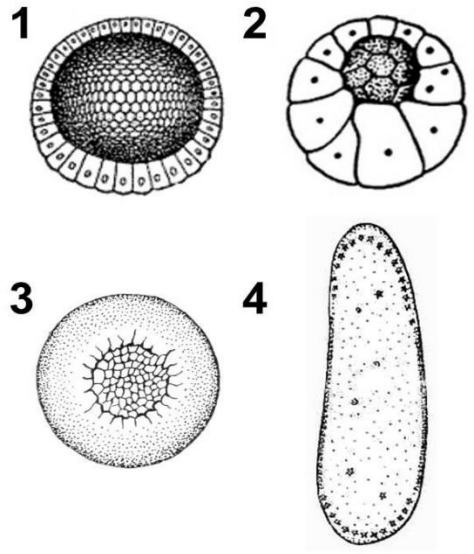
1. **Задание 1 (максимально 2,5 балла). Функции эмоций (1-3) соотнесите с перечисленными процессами (А-Д) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):**

А. Состояние организма и степень удовлетворения его потребностей
Б. Выражение отношения к высказываемому
В. Тревожность
Г. Мимика
Д. Способы адаптации к стрессу.

1. Сигнальная;
2. Коммуникативная
3. Регуляторная.

| Процесс | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| Функция | | | | | |

2. **Задание 2 (максимально 2 балла). Установите соответствие между бластулами, отмеченными цифрами на рисунке (1-4), и типами дробления, в результате которых они образуются (А-Г) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):**




**А –** Полное неравномерное

**Б –** Дискоидальное

**В –** Полное равномерное

**Г –** Поверхностное

| Бластулы | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Типы дробления | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

3. **Задание 3 (максимально 4 балла). Вам предлагается задание на знание жизненных форм по К. Раункиеру. Согласно данной классификации растения распределены на следующие категории, в зависимости от расположения почек возобновления (т.е. почек из которых в следующем вегетационном сезоне образуются новые побеги). Подберите для каждого перечисленного ниже растения (1-8) соответствующую жизненную форму (А-Д) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):**

1. Брусника.
2. Подорожник.
3. Черемуха.
4. Тюльпан.
5. Пастушья сумка.
6. Лук.
7. Ветреница.
8. Дуб.

А. Фанерофиты – почки возобновления открыты, расположены высоко над землей;
Б. Хамефиты – почки возобновления расположены над землей на высоте 20-30 см;
В. Гемикриптофиты – почки возобновления расположены на уровне почвы;
Г. Криптофиты – почки возобновления находятся в почве или в воде (например, водные растения);
Д. Терофиты – почки возобновления отсутствуют, т.к. растения переносят неблагоприятные условия в виде семян (к этой группе относятся однолетние растения).

| **Растения** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |

| **Жизненная форма** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

4. **Задание 4 (максимально 2,5 балла). Установите соответствие между признаками (А – Д) и предком человека (1 – 5) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):**

А) Жил в Европе и Центральной Азии между 150-40 тыс. лет назад.
Б) Впервые его останки были обнаружены на острове Ява.
В) Относится к неоантропам.
Г) Был общим предком человека и современных человекообразных обезьян.
Д) Имел мозг около 450 см3.

1. Австралопитек
2. Неандерталец
3. Питекантроп
4. Проконсул.
5. Кроманьонец.

| **Признаки** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предок человека** | | | | | |

5. **Задание 5 (максимально 3 балла). Установите соответствие между возделываемыми растениями (А – Д) и местом их**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

**происхождения (1 – 2) (по 0,5 балла за каждое верное соответствие):**

А) Капуста.
Б) Баклажан.
В) Лимон.
Г) Виноград.
Д) Огурец.
Е) Свекла.

1. Средиземноморский центр

2.Индийский

| **Растение** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Место происхождения** | | | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**

для экспресс-проверки качества печати комплекта убедитесь, что на данном листе: - печать выполнено равномерно/текст четкий и легкочитаемый/ защитные знаки видны и не затрудняют чтение/



Экземпляр № 2

## Бланк ответов

**Часть 1. Общее количество баллов – 30 (за каждый правильный ответ – 1 балл).**

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-10 | | | | | | | | | | |
| 11-20 | | | | | | | | | | |
| 21-30 | | | | | | | | | | |

| № | 6 | | 7 | | 8 | | 9 | | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

**Часть 2. Общее количество баллов – 25 (по 0,5 балла за каждый верный выбор, максимум 2,5 балла за задание).**

| № | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет | да | нет |
| а | | | | | | | | | | |
| б | | | | | | | | | | |
| в | | | | | | | | | | |
| г | | | | | | | | | | |
| д | | | | | | | | | | |

**Часть 3. Общее количество баллов – 14 (по 0,5 балла за каждую верно выбранную пару).**

7. **[max. 2,5 балла].**

| Процесс | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| Функция | | | | | |

8. **[max 2 балла].**

| Бластулы | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Типы дробления | | | | |

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**



ОМ №00100325

Экземпляр № 2

**9. [max 4 балла].**

| **Растения** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Жизненная форма** | | | | | | | | |

**10. [max 2,5 балла].**

| **Признаки** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Предок человека** | | | | | |

**11. [max 3 балла].**

| **Растение** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Место происхождения** | | | | | | |

**Максимальное количество баллов – 69.**

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование **не допускается**