

## Экземпляр № 1

**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!***

**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.

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.

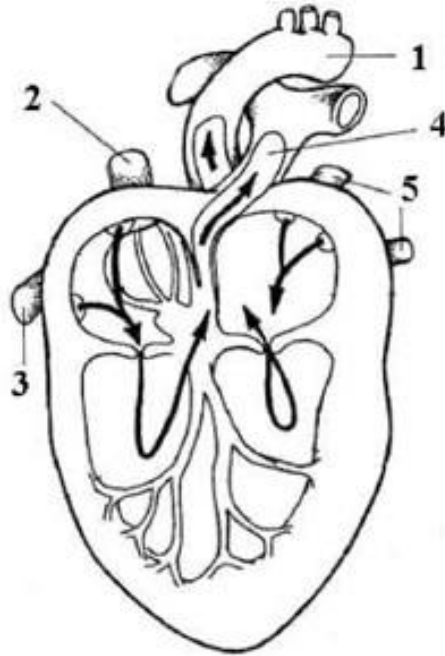


7. Интервал R – R на электрокардиограмме отражает:

- 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 метаболитическая вода, большой запас жира под кожей у верблюда также есть, кроме как в горбах;
- в) при окислении углеводов и особенно жиров образуется так называемая метаболитическая вода, запас жира под кожей просто губительно 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.

**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.

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) гастрюла;
- 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:

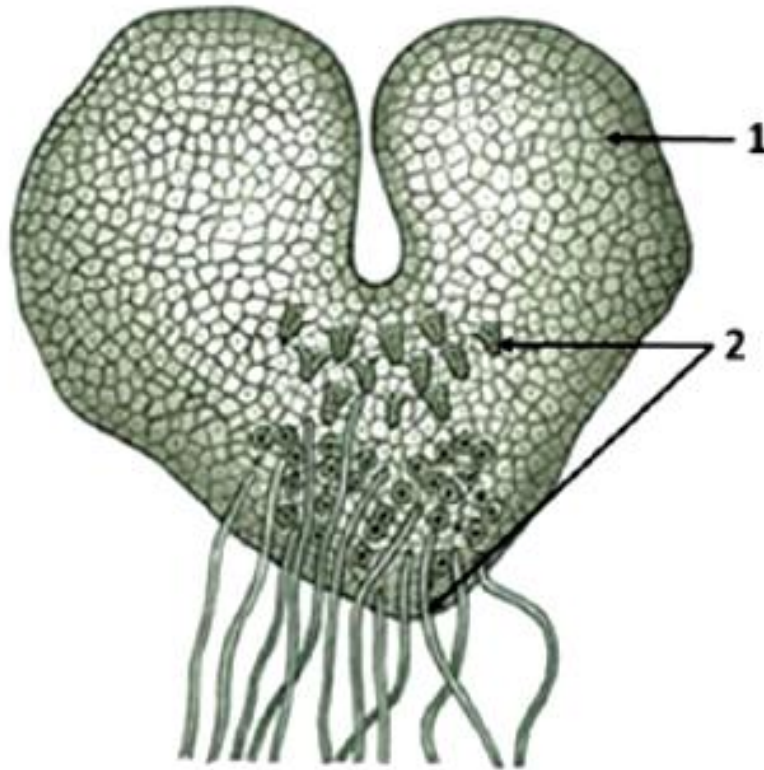
- а) крахмал в клетках листа не образуется;
- б) растение синтезирует большее количество органических веществ;
- в) изменяется состав продуктов фотосинтеза;
- г) фотосинтез протекает более активно.



## Экземпляр № 1

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.

## Экземпляр № 1

- 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 плодородное потомство. Они также могли бы исследовать территорию между 2500 и 2300 метрами, чтобы увидеть, можно ли обнаружить плодородных гибридов, живущие между этими двумя популяциями растений.

**Часть 2. Выберите и отметьте в матрице все правильные ответы 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.



## Экземпляр № 1

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

## Экземпляр № 1

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        |   |   |   |   |   |

## Экземпляр № 1

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

А – Бескислородный этап диссимиляции

2 – Цикл Кальвина

Б – Кислородный этап диссимиляции

3 – Трансляция

В – Фотосинтез

4 – Гликолиз

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

1. перловица

В. консументы

2. личинка комара

С. редуценты

3. окунь

4. бактерии гниения

© 2023 ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр»

Копирование не допускается

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

А. Каменноугольный

Б. Девонский

В. Меловой

Г. Пермский

Д. Юрский

Событие

1. Появились покрытосеменные растения

2. Появились первые птицы

3. Возникли первые рептилии

4. Возникли голосеменные растения

5. Вымерли трилобиты

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

## 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].

| Таксономическая категория | 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.