

Муниципальное образование «Гурьевский городской округ»

**Всероссийская олимпиада школьников по биологии
(школьный этап)**

2017-2018 учебный год

10 класс

Максимальное количество баллов – 110 баллов

Задание 1. (35 баллов) Тестовые задания с выбором одного ответа из четырех возможных.

Задание 2. (34 балла) Тестовые задания с одним вариантом ответа из четыре возможных, но требующих предварительного множественного выбора.

Задание 3. (29 баллов) Задание с развернутым ответом.

Задание 4. (12 баллов) Задание с развернутым ответом

Время выполнения – 120 минут

Задание 1. Задание содержит вопросы, к каждому из которых даны несколько вариантов ответа; среди них только *один – верный*. Отметьте верный ответ в каждом вопросе.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ– 35

1. Межклеточное вещество растительных тканей:

- а) Заполняет межклетники и клетки;
- б) Находится между клеточными оболочками соседних клеток;
- в) Заполняет поры клеточных оболочек;
- г) Находится между клеточными оболочками соседних клеток и заполняет поры клеточных оболочек.

2. Важную роль в накоплении кислорода на земле сыграли:

- а) Цианобактерии;
- б) Бациллы;
- в) Спириллы;
- г) Вибрионы.

3. Число бактерий в проветриваемом помещении:

- а) Не изменяется;
- б) Увеличивается;
- в) Уменьшается;
- г) Зависит от температуры.

4. Различные вещества, находящиеся в цитоплазме клетки, которые обладают свойством то возникать, то исчезать в процессе её жизнедеятельности это -

- а) митохондрии;
- б) вакуоли;
- в) включения;
- г) рибосомы.

5. Спора бактерий – это:

- а) Половая клетка;
- б) Форма для размножения;
- в) Форма для выживания бактерий в неблагоприятных условиях;
- г) Название бактерий.

6. Растения в природных сообществах:

- а) Являются пищей для животных организмов;
- б) Служат источником обогащения почвы минеральными веществами;
- в) Изменяют состав воздуха;
- г) Все утверждения верны.

7. В темном лесу многие растения имеют светлые цветки, потому что они:

- а) Заметны насекомым;
- б) Заметны людям;
- в) Украшают лес;
- г) Растут на плодородной почве.

8. Первыми освоили сушу:

- а) Мхи;
- б) Многоклеточные водоросли;

- в) Риниофиты;
- г) Папоротники.

9. В результате фотосинтеза:

- а) Все живые организмы получили органические вещества для питания;
- б) В атмосфере появился кислород;
- в) В атмосфере появился углекислый газ;
- г) Появилось много различных растений.

10. Предками голосеменных являются:

- а) Мхи;
- б) Семенные папоротники;
- в) Цветковые растения;
- г) Псилофиты.

11. Фагоцитоз открыл:

- а) Т.Шванн;
- б) К.Бэр;
- в) И.И.Мечников;
- г) С.Г.Навашин.

12. Углеводы в клетке не выполняют функцию:

- а) защитную;
- б) запасную;
- в) энергетическую;
- г) хранение генетической информации.

13. Ферменты — это биокатализаторы, которые в своей основе состоят из:

- а) белков;
- б) липидов;
- в) нуклеотидов;
- г) углеводов.

14. В теле лишайника водоросли находятся:

- а) Вдоль нижнего коркового слоя;
- б) В сердцевине;
- в) Между сердцевиной и нижним корковым слоем;
- г) Между сердцевиной и верхним корковым слоем.

15. Гаметофит папоротника называется:

- а) Заросток;
- б) Проросток;
- в) Протонема;
- г) Зародыш.

16. Листья растут в течение всей жизни у:

- а) Лиственницы;
- б) Сосны;
- в) Вельвичии;
- г) Саговника.

17. Связь между клетками осуществляется через:

- а) Клеточную мембрану;
- б) Гиалоплазму;

- в) Эндоплазматическую сеть;
- г) Аппарат Гольджи.

18. Нейроны, которые расположены в пределах ЦНС, и участвуют в осуществлении рефлекса, называются:

- а) Чувствительные;
- б) Вставочные;
- в) Эффекторные;
- г) Дендриты.

19. Сущность мейоза состоит в:

- а) образовании клеток с диплоидным набором хромосом;
- б) удвоении количества ДНК в клетках тела;
- в) сохранение постоянства количества хромосом в клетках;
- г) образовании гамет с гаплоидным набором хромосом.

20. Набор генов в дочернем организме значительно отличается от набора генов в родительских организмах при размножении:

- а) вегетативном; б) спорами; в) половом; г) почкованием.

21. Человек в отличие от животных воспринимает слово как:

- а) сочетание отдельных звуков;
- б) выражение определённой мысли;
- в) набор звуков, несвязанных друг с другом;
- г) звуковой сигнал.

22. Пищевые взаимоотношения между организмами называют:

- а) абиотическими;
- б) биотическими;
- в) ограничивающими;
- г) антропогенными.

23. Паразитический организм:

- а) вступает в симбиотические связи с хозяином;
- б) приносит вред, но обычно не приводит к быстрой гибели хозяина;
- в) становится конкурентом для хозяина;
- г) во всех случаях приводит к гибели хозяина.

24. Большое разнообразие видов Галапагосских вьюрков - это результат:

- а) идиоадаптации;
- б) дегенерации;
- в) биологического регресса;
- г) ароморфоза.

25. Критерий, в основе которого лежит сходство процессов жизнедеятельности у особей вида, называют:

- а) генетическим;
- б) морфологическим;
- в) биохимическим;
- г) физиологическим.

26. От чего зависит красный цвет эритроцитов?

- а) от фибрина;
- б) от хлорина;
- в) от гемоглобина;
- г) от хлорофилла.

27. Какое количество энергии выделяется при расщеплении 1 г углеводов:

- а) 3,5 ккал;
- б) 3,75 ккал;
- в) 4,1 ккал;
- г) 9,3 ккал.

28. Строительная функция углеводов состоит в том, что они:

- а) образуют целлюлозную клеточную стенку у растений;
- б) являются биополимерами;
- в) способны растворяться в воде;
- г) служат запасным веществом животной клетки.

29. Стрекательные клетки характерны:

- а) Для всех кишечнополостных;
- б) Только для медуз;
- в) Только для гидр;
- г) Только для актиний.

30. Первые живые организмы, вышедшие на сушу:

- а) бактерии; б) грибы; в) животные; г) растения.

31. Большое значение полового размножения для эволюции состоит в том, что:

- а) при оплодотворении в зиготе могут возникать новые комбинации генов;
- б) дочерний организм является точной копией одного из родительских организмов;
- в) благодаря процессу оплодотворения формируется зигота;
- г) развитие нового организма начинается с митотических делений зиготы.

32. Планула – это:

- а) Личинка, покрытая ресничками;
- б) Название медузы;
- в) Вид клетки;
- г) Зародышевый листок.

33. Человек во сне проводит примерно:

- а) половину своей жизни;
- б) две трети своей жизни;
- в) одну треть своей жизни;
- г) одну четверть своей жизни.

34. Близкородственное скрещивание в селекции животных используется для:

- а) закрепления желательных признаков;
- б) улучшения признаков;
- в) увеличения гетерозиготных форм;
- г) отбора наиболее продуктивных животных.

35. Длина спинного мозга в среднем составляет:

- а) 40 см;
- б) 45 см;
- в) 50 см;
- г) 55 см.

Задание 2. Задание содержит вопросы, к каждому из которых даны *несколько вариантов ответа*. Отметьте верные ответы.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ – 34

1. Отметьте положения, справедливые как для хлоропластов, так и для митохондрий:

- а) содержат белки-ферменты;
- б) являются 2-мембранными органоидами;
- в) являются 1-мембранными органоидами;
- г) внутренняя мембрана имеет сложную складчатую структуру;
- д) участвуют в синтезе углеводов;
- е) синтезируют АТФ;
- г) не содержат ДНК;
- д) содержат ДНК.

2. К числу хромосомных заболеваний, которые можно выявить с помощью цитологического метода относятся:

- а) шизофрения;
- б) синдром Дауна;
- в) эпилепсия;
- г) синдром Клайнфельтера
- д) косолапость;
- е) синдром Эдвардса.

3. Какие признаки характерны для мейотического деления клетки:

- а) этим способом делятся клетки любой части тела млекопитающих;
- б) происходит в семенниках и яичниках;
- в) в процессе деления происходит конъюгация и кроссинговер хромосом;
- г) конъюгации и кроссинговера не происходит;
- д) результатом деления является образование соматических диплоидных клеток;
- е) результатом деления является образование гаплоидных гамет.

4. Структура зрительного анализатора состоит из:

- а) улитки;
- б) наковальни;
- в) стекловидного тела;
- г) палочек;
- д) колбочек;
- е) евстахиевой трубы.

5. В любой клетке фосфор всегда входит в состав:

- а) рибосом;
- б) мембран;
- в) белков;
- г) ДНК;
- д) РНК.

6. К рудиментарным органам животных относятся:

- а) задние конечности питона;
- б) крылышко у киви;
- в) дополнительные пальцы ног у лошадей;
- г) роговые образования кожи-чешуи у ящериц;
- д) тазовые кости кита.

7. Каковы характеристики энергетического обмена веществ в клетке:

- а) противоположен по результатам биосинтезу;
- б) завершается образованием углеводов и кислорода ;
- в) сопровождается синтезом большого количества АТФ;
- г) идет с поглощением энергии;
- д) химические процессы обмена происходят в цитоплазме, митохондриях, хлоропластах;
- е) химические процессы обмена происходят в митохондриях и хлоропластах.

8. К движущим силам эволюции относятся:

- а) борьба за существование;
- б) модификационная изменчивость;
- в) естественный отбор;
- г) искусственный отбор;
- д) наследственная (мутационная) изменчивость.

9. Общими признаками для рептилий и птиц являются:

- а) эмбрион защищен зародышевыми оболочками;
- б) на коже есть роговые чешуи;
- в) продуктом выделения является мочева кислота;
- г) имеют постоянную температуру тела;
- д) дышат только легкими.

10. Укажите признаки характерные для лимфатической системы:

- а) берет начало от слепо замкнутых лимфатических капилляров;
- б) не содержит лейкоцитов
- в) возвращает жидкость, жиры и крупные белки в систему кровообращения;
- г) является важной системой в предотвращении заболеваний;
- д) содержит участки, называемые узлами, в которых кровь смешивается с лимфой..

**Задание 3. За каждую правильную часть ответа на один вопрос – 1 балл.
МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ– 29**

1. Какое действие на почки оказывает употребление алкоголя и бесконтрольное применение лекарственных препаратов?
2. Опишите кровеносную систему паукообразных.
3. Опишите основные характеристики питания растений (минеральное, воздушное).
4. Укажите причины, которые могут вызвать заболевания ЦНС (головного и спинного мозга).
5. Что такое энергетический и пластический обмен?
6. Докажите, что растение — целостный организм. Ответьте, будет ли увеличиваться масса клубней картофеля, если все его листья объедены колорадскими жуками?
7. Почему людям пожилого возраста не рекомендуется употреблять много пищи, содержащей низкомолекулярные углеводы?
8. Назовите основные черты отличия класса Двудольных от Однодольных.
9. Кратко опишите роль минеральных веществ в жизни клетки и организма.
10. Кратко опишите механизмы вдоха и выдоха.

Задание 4. За каждый правильный **ключевой компонент** развернутого ответа дается по **1 баллу. Количество баллов за ответ на один вопрос – 3 балла.**

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ- 12

1. Назовите вымерших пресмыкающихся (не менее 2-х представителей) и гипотетические причины их вымирания (не менее 2-х причин).
2. Почему одноклеточные организмы существуют в природе наряду с многоклеточными?
3. Что такое гепатит и что его вызывает? Как защититься от гепатита?
4. Используя знания об иммунитете, объясните, с какой целью человеку делают прививки и вводят сыворотки?

МАКСИМАЛЬНАЯ СУММА БАЛЛОВ ДЛЯ 10 КЛАССА - 110

Критерии проверки

Задание 1 включает тесты с **одним правильным ответом**, оценивающиеся в **1 балл** каждый. В этих тестах ученик не может отмечать два ответа, как правильные. В противном случае он получает **0 баллов**, даже если один из отмеченных ответов правильный.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ – 35

Правильные ответы: 1 – г; 2 – а; 3 – в; 4 – в; 5 – в; 6 – г; 7 – а; 8 – в; 9 – а; 10 – б; 11 – в; 12 – г; 13 – а; 14 – г; 15 – а; 16 – в; 17 – а; 18 – б; 19 – г; 20 – в; 21 – б; 22 – б; 23 – б; 24 – а; 25 – г; 26 – в; 27 – в; 28 – а; 29 – а; 30 – а; 31 – а; 32 – а; 33 – в; 34 – а; 35 – б.

Задание 2 включает тесты с **несколькими правильными ответами**. Участник на каждый вопрос должен выбрать **только правильные ответы**. Каждый правильный ответ на вопрос теста - **1 балл**. Все баллы суммируются.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ – 34

Правильные ответы: 1 – а, б, г, е, д; 2 – б, г, е; 3 – б, в, е; 4 – в, г, д; 5 – а, б, г, д; 6 – а, б, д; 7 – а, в, д; 8 – а, в, д; 9 – а, б, в, д; 10 – а, в, г.

Задание 3. За каждую правильную часть ответа на один вопрос – **1 балл**.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ – 29

1. Ответ (2 балла):

Употребление лекарственных препаратов, в том числе витаминов, создает дополнительную нагрузку на почки, что может вызвать их заболевания, образование камней в почках и мочевыводящих путях (**1 балл**). Алкоголь разрушает почечный эпителий, нарушает образование мочи, в результате чего наступает отравление организма продуктами обмена (**1 балл**).

2. Ответ (4 балла):

Кровеносная система незамкнутая (**1 балл**); представлена мешковидным сердцем (**1 балл**), от которого отходит несколько сосудов (**1 балл**), открывающихся в полость тела (**1 балл**).

3. Ответ (4 балла):

Растения являются автотрофами (**1 балл**). Образование в зеленых частях растений в процессе фотосинтеза органических веществ из неорганических (воздушное питание) (**1 балл**). Для нормального существования растениям также необходимо поступление растворов минеральных солей — минеральное питание (**1 балл**). Всасывание растворенных веществ осуществляется корнями из почвы (**1 балл**).

4. Ответ (5 баллов):

Заболевания ЦНС (головного и спинного мозга) могут возникать:

- а) под воздействием инфекций, например, клещевого энцефалита, бешенства, сифилиса, гриппа и др. (**1 балл**);
- б) в результате травм, кровоизлияний (**1 балл**);
- в) при отравлении бытовыми химическими соединениями и недоброкачественными испорченными пищевыми продуктами (**1 балл**);
- г) при радиоактивном облучении (**1 балл**);

д) в результате наследственных причин (1 балл).

5. Ответ (2 балла):

1. Пластический - обмен, объединяющий реакции синтеза веществ, необходимых организму

(1 балл).

2. энергетический обмен, сущность которого сводится к обеспечению организма энергией. В основном, подразумевают реакции окисления питательных веществ и синтеза АТФ (1 балл).

6. Ответ (2 балла):

Растение представляет собой целостный организм, его органы функционируют взаимосвязано. Например, чрезмерное развитие зеленой массы растения в случае избытка азотных удобрений приводит к задержке созревания плодов и клубней (1 балл). Если листья картофеля будут объедены колорадскими жуками, не будет происходить образование органических веществ, масса клубней увеличиваться не будет (1 балл).

7. Ответ (2 балла):

Энергозатраты у людей пожилого возраста снижены, поэтому им не требуется много углеводов, в противном случае, избыток углеводов будет приводить к избыточной массе тела, нагрузке на суставы нижних конечностей и сердечнососудистую систему (1 балл). Кроме того, избыточное потребление сладкого может способствовать развитию сахарного диабета второго типа (1 балл).

8. Ответ (2 балла):

У Двудольных имеется две семядоли (1 балл). Для них характерно сетчатое жилкование и стержневая корневая система с хорошо развитым главным корнем (1 балл).

9. Ответ (3 балла):

Минеральные вещества:

участвуют в поддержании гомеостаза, регулируя поступление воды в клетку, кислотность (рН) среды (буферные системы клетки) (1 балл);

разность концентраций ионов натрия, калия, хлора, водорода и др. создают на мембранах клеток разность потенциалов, необходимую для синтеза АТФ, передачи нервных импульсов и в целом, активного транспорта; (1 балл);

минеральные соли, в первую очередь, фосфаты и карбонаты кальция придают твердость костной ткани, зубам, раковинам моллюсков. (1 балл).

10. Ответ (3 балла):

Вдох осуществляется при увеличении объема грудной клетки. Это происходит за счет сокращения межреберных мышц, поднимающих ребра, и опускания диафрагмы - уменьшения ее выпуклости. (1 балл). Низкое давление в плевральной полости способствует тому, что легкие следуют за расширением грудной клетки и в них поступает воздух (1 балл). При выдохе ребра опускаются, диафрагма поднимается, вытесняя воздух из легких (1 балл).

Задание 4. За каждый правильный ключевой компонент ответа - 1 балл. Количество баллов за ответ на один вопрос – 3 балла.

МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ ЗА ЗАДАНИЕ – 12

1. Ответ:

В мезозойской эре пресмыкающиеся были господствующей группой среди позвоночных и

на суше, и в водоемах. Широко известны динозавры: травоядный бронтозавр, хищный тираннозавр, летающий ящер птеранодон и др. Называют следующие причины вымирания динозавров:

а) расцвет покрытосеменных растений, содержащих алкалоиды, ядовитые для динозавров

(1 балл).

б) похолодание климата, при котором теплокровные животные выиграли борьбу за существование**(1 балл).**

в) более развитый головной мозг и, соответственно, более сложное адаптивное поведение млекопитающих обеспечило приспособление к меняющимся условиям окружающей среды по сравнению с пресмыкающимися **(1 балл).**

2. Ответ:

Одновременное существование в природе одноклеточных и многоклеточных организмов обусловлено тем, что биологический прогресс возможен как для организмов с высокой организацией, так и для сравнительно просто устроенных организмов **(1 балл).**

Процветание определяется наличием экологической ниши, позволяющей виду успешно вести борьбу за существование с другими видами и способностью вида успешно приспосабливаться к новым условиям среды, что характерно и для одноклеточных организмов **(1 балл).** Большая скорость размножения одноклеточных способствует их многочисленности и наследственной изменчивости, дающей материал для отбора **(1 балл).**

3. Ответ:

Гепатит — воспаление печени, основным симптомом которого является желтуха **(1 балл).**

Вызывается вирусами, а также ядами, проникающими через кишечник: при отравлении грибами, растворителями, алкоголем **(1 балл).** Чтобы не заболеть, нужно соблюдать гигиену, мыть руки, овощи и фрукты, не пить сырую воду, избегать злоупотребления алкоголем. Гепатит В, С передается через кровь, поэтому недопустимы повторное использование шприцев, случайные половые связи. При учащении случаев заболевания и ситуациях риска показана вакцинация населения **(1 балл).**

4. Ответ

Иммунитет — защитная реакция организма на чужеродные клетки и вещества (способность организма распознавать, уничтожать, выводить чужеродные клетки и вещества. Иммунитет бывает естественный: врожденный и приобретенный в течение жизни **(1 балл).**

Для выработки устойчивости к заболеванию формируют искусственный иммунитет, вводя человеку ослабленную культуру микроорганизмов. При этом в организме вырабатываются антитела. При последующем заражении это позволяет организму успешно бороться с инфекцией. Такой искусственный иммунитет называют активным. Первой в истории прививкой было оспопрививание **(1 балл).**

Если заражение или проникновение яда (например, при укусе змеи) уже произошло, человеку вводят сыворотку, содержащую готовые антитела, которые способствуют нейтрализации неблагоприятного воздействия. Иммунитет в результате введения сыворотки называется пассивным **(1 балл).**

МАКСИМАЛЬНАЯ СУММА БАЛЛОВ ДЛЯ 10 КЛАССА – 110