

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании РУМО
Протокол №21
от 06.10.2021 г.
Председатель РУМО

Скорик А.С.



**ТЕКСТЫ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ В 2021/2022 УЧЕБНОМ ГОДУ
ПО БИОЛОГИИ**

Возрастная группа 10 класс

Максимальное количество баллов 112

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

БЛАНК ЗАДАНИЙ

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

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 матрицу 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.

.

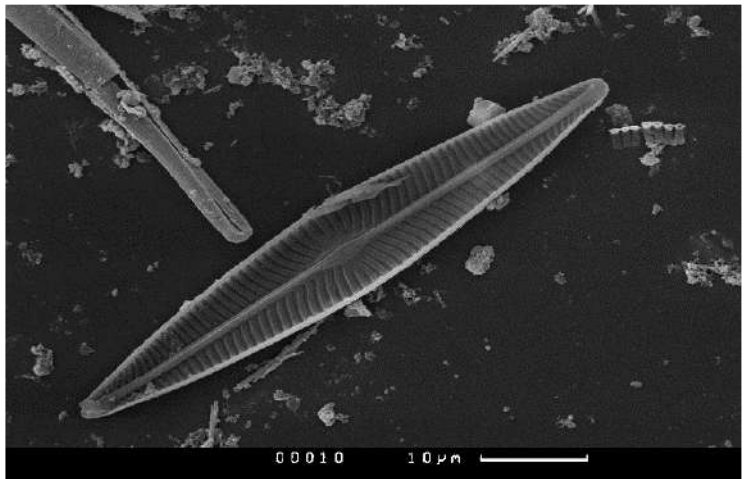
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **50** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Область биологии, изучающая водоросли, называется:

- а) альгология;
- б) бриология;
- в) микология;
- г) фитопатология.

2. Данное изображение диатомовой водоросли было получено методом:

- а) трансмиссионной электронной микроскопии;
- б) сканирующей электронной микроскопии;
- в) световой микроскопии;
- г) рентгеновской микроскопии.



3. Взаимоотношения одиночного организма с окружающей средой изучает:

- а) синэкология;
- б) демэкология;
- в) аутэкология;
- г) палеоэкология.

4. Двумембранной органеллой клетки является:

- а) эндопласт;
- б) хлоропласт;
- в) эктопласт;
- г) тонопласт.

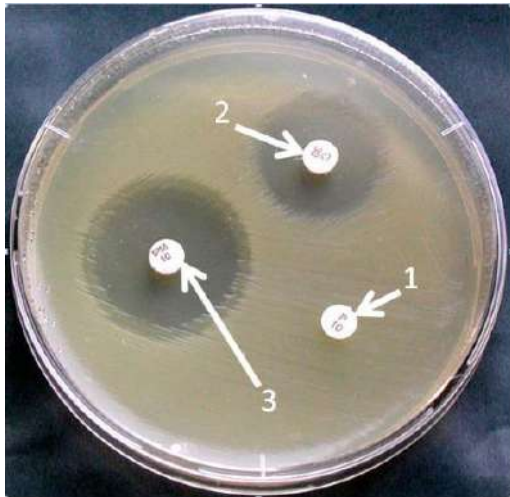
5. Мелкие кольцевые молекулы ДНК, которые служат дополнительными носителями наследственной информации у прокариот, называются:

- а) хромосомами;
- б) бактериальными хромосомами;
- в) прокариотическими хромосомами;
- г) плазмидами.

6. В основе процесса восстановления целого организма из части лежит процесс:

- а) митоза;
- б) эндомиоза;
- в) амитоза;
- г) полиплоидии.

7. Наиболее эффективный антибиотик на данной антибиотикограмме обозначен цифрой:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) все три антибиотика одинаковы по эффективности.

8. В клетках грибов нельзя обнаружить:

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

9. Морские водоросли – интенсивные накопители химического вещества:

- а) йода;
- б) хлора;
- в) брома;
- г) фтора.

10. Изображенный на рисунке объект наиболее вероятно является:

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



11. Сигналом, вызывающим наступление листопада у растений в умеренном климате, служит:

- а) понижение температуры воздуха;
- б) сокращение длины светового дня;
- в) уменьшение питательных веществ в почве;
- г) образование пробкового слоя в черешке.

12. Откладывание суберина в клеточной стенке вызывает:

- а) опробковение;
- б) кутинизацию;
- в) одревеснение;
- г) инкрустацию.



13. Чечевички стебля:

- а) являются участками луба;
- б) выполняют опорную функцию;
- в) находятся в сердцевине;
- г) выполняют функцию газообмена.

14. Для двудольных растений характерны признаки:

- а) все жизненные формы, две семядоли в семени;
- б) одна семядоля в семени, число лепестков в венчике кратно пяти;
- в) дуговое жилкование листа, одна семядоля в семени;
- г) число лепестков в венчике кратно пяти, покровная ткань корка.

15. Соцветие метёлка имеет:

- а) рожь;
- б) василек;
- в) сурепка;
- г) ромашка.

16. Определите вид завязи у растения, представленного на фотографии:



- а) верхняя, одногнездная, многосемянная;
- б) верхняя, многогнездная, односемянная;
- в) нижняя, многогнездная, многосемянная;
- г) нижняя, одногнездная, многосемянная.

17. У кишечнополостных животных медуза и полип являются:



- а) различными стадиями бесполого размножения;
- б) проявлением чередования поколений;
- в) соответственно личинкой и взрослым животным;
- г) различными видами кишечнополостных животных.

18. Если сравнить внутреннее строение круглых и кольчатых червей, то можно обнаружить, что в строении круглых червей отсутствует:

- а) пищеварительная система;
- б) выделительная система;
- в) кровеносная система;
- г) нервная система.

19. Морских Брюхоногих моллюсков отличает наличие:

- а) разнополых особей;
- б) личинки глосидии;
- в) личинки парусника;
- г) трехкамерного сердца.

20. Органы фиксации сосальщиков:

- а) присоски;
- б) фимбрии;
- в) крючья на хоботке;
- г) присасывающие щели.

21. С какой системой органов связано возникновение плавательного пузыря у рыб?

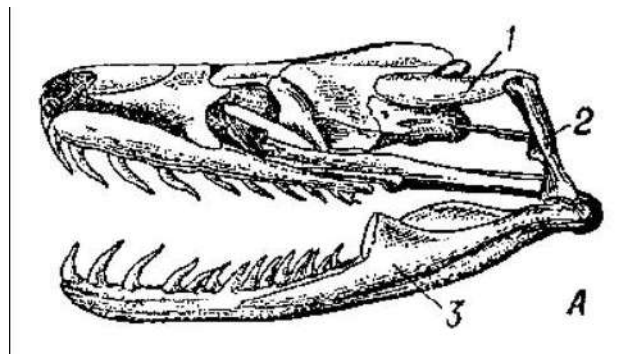
- а) кровеносной;
- б) пищеварительной;
- в) дыхательной;
- г) выделительной.

22. С полным превращением происходит развитие у представителей отрядов:

- а) двукрылые и тараканы;
- б) тараканы и жуки;
- в) бабочки и клопы;
- г) бабочки и жуки.

23. Череп, изображенный на рисунке, принадлежит:

- а) черепахе;
- б) ящерице;
- в) змее;
- г) крокодилу.



24. У птиц наиболее развиты большие грудные мышцы, так как они:

- а) защищают внутренние органы;
- б) опускают крылья;
- в) поднимают крылья;
- г) защищают грудину.

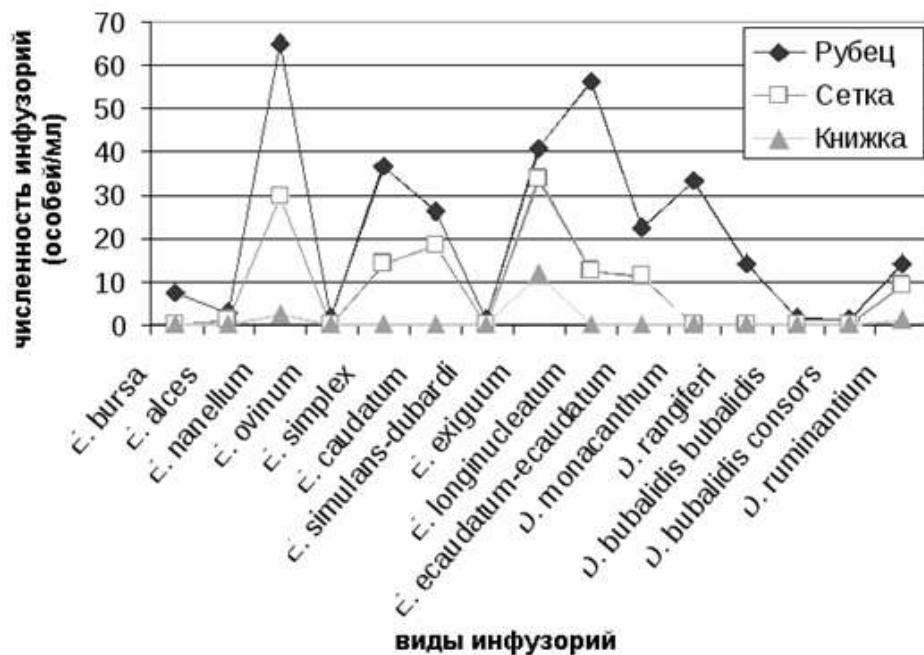
25. У летучих мышей умеренных широт существует два брачных сезона - осенний и весенний, однако все детёныши рождаются только в начале лета. Это объясняется тем, что:

- а) эмбрионы развиваются с разной скоростью;
- б) в развитии эмбрионов на время зимней спячки наступает диапауза;
- в) все осенние эмбрионы во время зимней спячки резорбируются;
- г) сперматозоиды в половых путях самки сохраняются до весны, когда и происходит оплодотворение.

26. В коже у представителей отряда Китообразных (*Cetacea*) имеются железы:

- а) потовые, сальные, пахучие, млечные;
- б) сальные, млечные, пахучие, слюнные;
- в) сальные, млечные, слюнные;
- г) только млечные.

27. В желудке жвачных животных обитают симбиотические инфузории. На рисунке показана численность различных видов инфузорий, населяющих желудок лося:



Наибольшее видовое разнообразие инфузорий наблюдается:

- а) в рубце;
- б) в сетке;
- в) в книжке;
- г) во всех отделах желудка разнообразие одинаково.

28. Центры защитных рефлексов - кашля, чихания, рвоты находятся в:

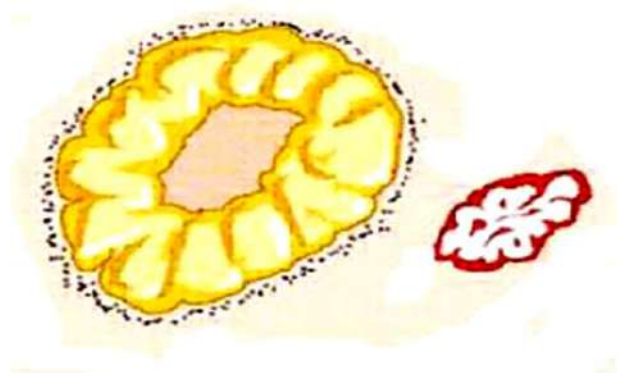
- а) мозжечке;
- б) спинном мозге;
- в) промежуточном отделе головного мозга;
- г) продолговатом отделе головного мозга.

29. Диафрагма впервые появляется:

- а) у земноводных;
- б) у пресмыкающихся;
- в) у млекопитающих;
- г) у птиц.

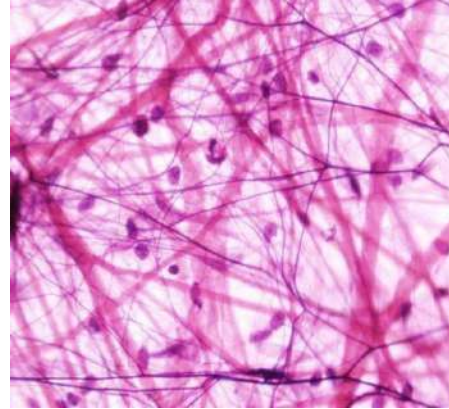
30. Жёлтое тело беременности образуется:

- а) в яичнике на месте лопнувшего фолликула;
- б) в маточных трубах (яйцеводах);
- в) в матке на месте прикрепления зародыша;
- г) в плаценте при нарушении развития зародыша.



31. На рисунке изображена ткань:

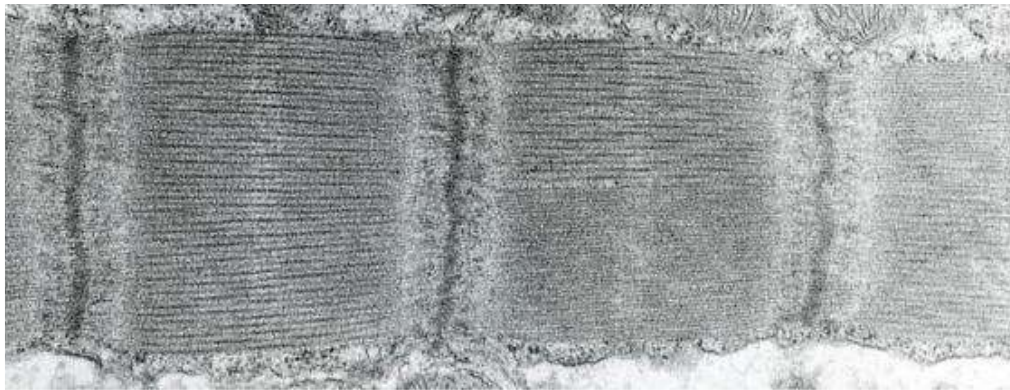
- а) жидкая соединительная;
- б) эластичная соединительная;
- в) плотная соединительная;
- г) рыхлая соединительная.



32. Гибкость позвоночника человека достигается за счет того, что позвонки соединены:

- а) подвижно;
- б) хрящевыми дисками;
- в) костным швом;
- г) отростками.

33. В каких клетках отсутствует поперечнополосатая исчерченность?



- а) в миоцитах радужной оболочки глаза;
- б) в мышечных волокнах глазодвигательной мышцы;
- в) в мышечных волокнах диафрагмы;
- г) в кардиомиоцитах.

34. У человека, пострадавшего при пожаре, имеется безболезненная ожоговая рана на правом плече. Отсутствие болевой чувствительности в данном случае обусловлено повреждением:

- а) росткового слоя эпидермиса кожи;
- б) рогового слоя эпидермиса кожи;
- в) подкожной жировой клетчатки;
- г) дермы кожи.

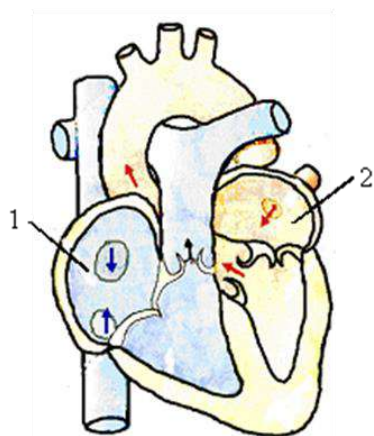
35. В современной медицине при необходимости переливания крови крайне редко используют цельную кровь. В подавляющем большинстве случаев реципиенту переливают отдельные компоненты крови донора: плазму или эритроцитарную массу. Универсальными донорами плазмы крови являются люди с группой крови по системе АВО:

- а) I (O);
- б) II (A);
- в) III (B);
- г) IV (AB).

36. Определите ударный объем сердца, если известно, что минутный объем равен 8 л, а расстояние R-R на ЭКГ - 0,6 с.

- а) 100 мл;
- б) 80 мл;
- в) 60 мл;
- г) 90 мл.

37. По каким сосудам кровь поступает в камеру, обозначенную на рисунке цифрой 1:



- а) по артерии;
- б) по верхней и нижней полым венам;
- в) по легочной вене;
- г) по легочной артерии.

38. Выводные протоки этой железы человека хорошо развиты, а в концевом отделе преобладают клетки, выделяющие жидкий секрет, богатый ферментами.

- а) подъязычная слюнная железа;
- б) поднижнечелюстная слюнная железа;
- в) околоушная слюнная железа;
- г) поджелудочная железа.

39. В век великих морских открытий многие матросы страдали от заболевания, симптомами которого являлись кровоточащие десны, плохо заживающие раны, сердечная недостаточность, анемия. С точки зрения современной науки, чего не хватало для нормального функционирования организма?

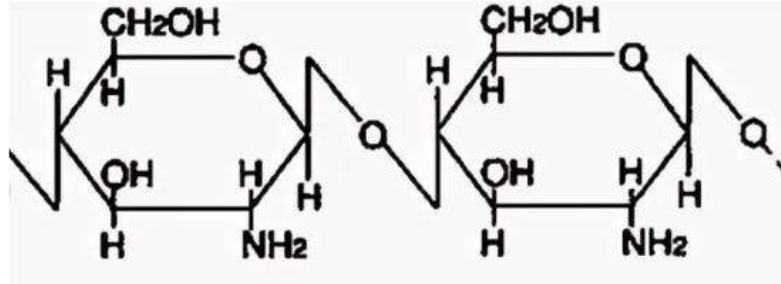
- а) фермента;
- б) кофермента;
- в) гормона;
- г) нейромедиатора.

40. Что из перечисленного входит в состав первичной мочи у здорового человека?

- а) непереваренные остатки пищи;
- б) белки плазмы;
- в) глюкоза;
- г) гемоглобин.

41. На рисунке изображен фрагмент молекулы:

- а) хитина;
- б) хитозана;
- в) целлюлозы;
- г) пектина.



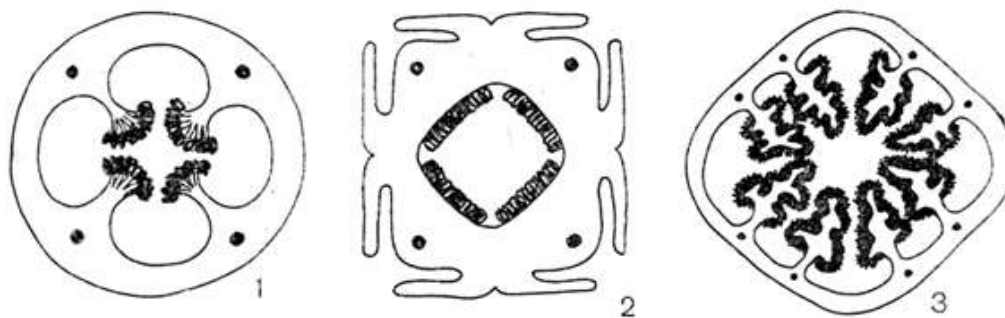
42. На практическом занятии по химии школьник, нарушив технику безопасности, случайно вылил несколько капель концентрированной серной кислоты на кисть руки. При оказании помощи юному химику **КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕЛЬЗЯ**:

- а) обезболить;
- б) вызывать «скорую помощь»;
- в) промывать рану проточной водой;
- г) приливать небольшое количество раствора щелочи на кисть для нейтрализации кислоты.

43. У человека жгут может быть использован при:

- а) наружном кровотечении из грудной клетки;
- б) кровотечении из варикозно-расширенных вен пищевода;
- в) наружном кровотечении из бедренной вены;
- г) внутреннем кровотечении из печени.

44. Перед Вами морфологический ряд, показывающий увеличение площади плацентарной ткани внутри завязи (поперечный срез) у представителей одного из семейств цветковых растений.



Этот процесс может быть связан со следующей экологической стратегией их эволюционного развития:

- а) специализация к паразитизму;
- б) реализация К-стратегии;
- в) переход к водному образу жизни;
- г) специализация к опылению рукокрылыми.

45. Известно, что одним из эффективных методов определения жизнеспособности клеток служит метод окрашивания нейтральным красным. Известно, что в растворе с рН около 7 нейтральный красный находится в форме недиссоциированных молекул, хорошо растворимых в липидах мембран. В кислой среде ($\text{pH} < 6$) это вещество диссоциирует на ионы, плохо растворимые в липидах. Исследователь приготовил микропрепарат эпидермиса лука и окрасил его нейтральным красным в среде, близкой к нейтральной. Если клетка живая, то:

- а) краситель пройдет через плазмалемму и окрасит цитоплазму и ядро;
- б) краситель пройдет через плазмалемму в цитоплазму, затем через тонопласт и окрасит вакуоль;
- в) краситель не пройдет через плазмалемму и окрасит клеточную оболочку;
- г) краситель пройдет через плазмалемму в цитоплазму, затем через тонопласт и окрасит расположенные там пластиды.

46. Ригидность (твердость) мышц тела млекопитающих при усталости связана с:

- а) накоплением продуктов метаболизма в мышцах;
- б) разложением белковых структур мышечных клеток;
- в) уменьшением количества АТФ;
- г) блокадой нервно-мышечной передачи.

47. Эксперимент Гриффита с неизбирательным добавлением остатков вирулентных клеток к живым невирулентным позволил утверждать, что:

- а) существует молекула, несущая наследственную информацию;
- б) гены расположены в хромосомах линейно;
- в) законы Менделя подтвердились;
- г) молекула, несущая наследственную информацию это – ДНК.

48. Рисунок, предложенный Ю. Либихом, иллюстрирует экологический закон:



- а) оптимума;
- б) взаимодействия экологических факторов;
- в) минимума;
- г) толерантности.

49. На обедненных кальцием кислых почвах практически не встречаются или очень редки:

- а) улитки;
- б) насекомые;
- в) простейшие;
- г) мхи.

50. Из предложенных факторов среды обитания воробья ресурсом можно считать:

- а) углекислый газ;
- б) место для гнезда;
- в) освещённость;
- г) мелкие грызуны.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **30** (по 0,4 балла за каждый правильный ответ). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

1. Из нижеперечисленных признаков вирусам свойственно проявление:

- а) роста;
- б) наследственности и изменчивости;
- в) питания;
- г) ассимиляции и диссимиляции;
- д) размножения.

2. Бактерии вызывают заболевания:

- а) возвратный тиф;
- б) гепатит;
- в) малярия;
- г) туляремия;
- д) туберкулёз.

3. Растения приспосабливаются к недостатку влаги за счет:

- а) глубоких корней;
- б) запасания капель масла в клетках;
- в) мелких листьев;
- г) небольшого количества устьиц;
- д) мясистых стеблей.

4. К бесполому размножению можно отнести размножение:

- а) спорами у грибов;
- б) семенами у подсолнечника;
- в) почкованием у гидры;
- г) луковичками у тюльпана;
- д) отводками у смородины.

5. В процессе фотосинтеза происходит:

- а) испарение воды;
- б) поглощение CO_2 ;
- в) выделение O_2 ;
- г) биосинтез углеводов;
- д) дыхание.

6. Нерестится только один раз в жизни:

- а) севрюга;
- б) сардина;
- в) горбуша;
- г) красноперка;
- д) речной угорь.

7. Верхними дыхательными путями принято считать:

- а) носовую полость;
- б) альвеолы легких;
- в) гортань;
- г) плевру;
- д) бронхиолы.

8. Укажите локализацию волокнистого хряща:

- а) трахея;
- б) бронхи;
- в) гортань;
- г) межпозвоночные диски;
- д) ушная раковина.

9. Клетки ЦНС:

- а) нейроны;
- б) олигодендроциты;
- в) шванновские;
- г) микроглия;
- д) астроциты;

10. Чем молекула и-РНК отличается от молекулы ДНК?

- а) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме;
- б) в её состав входит дезоксирибоза;
- в) способна самоудваиваться;
- г) содержит азотистое основание урацил;
- д) состоит из одной цепочки нуклеотидов.

11. Для процесса дробления характерно:

- а) наличие интеркинеза между этапами дробления;
- б) укороченный G1 период;
- в) укороченный G2 период;
- г) политения;
- д) слабые клеточные связи между бластомерами до стадии восьми бластомеров.

12. Садоводы часто используют «плодовый пояс» (полоску из тонкой жести или другого материала), который при помощи проволоки сильно прижимают к коре вокруг ствола плодового дерева. Это ведет к:

- а) ускорению оттока ассимилятов от верхних побегов вниз;
- б) замедлению оттока ассимилятов от побегов к корням;
- в) ускорению плодоношения растения;
- г) замедлению плодоношения растения;
- д) ускорению потока воды и минеральных веществ от корней вверх.

13. Типы взаимоотношений двух организмов, являющиеся вредными хотя бы для одного из них:

- а) сотрапезничество;
- б) паразитизм;
- в) аллелопатия;
- г) протокооперация;
- д) хищничество.

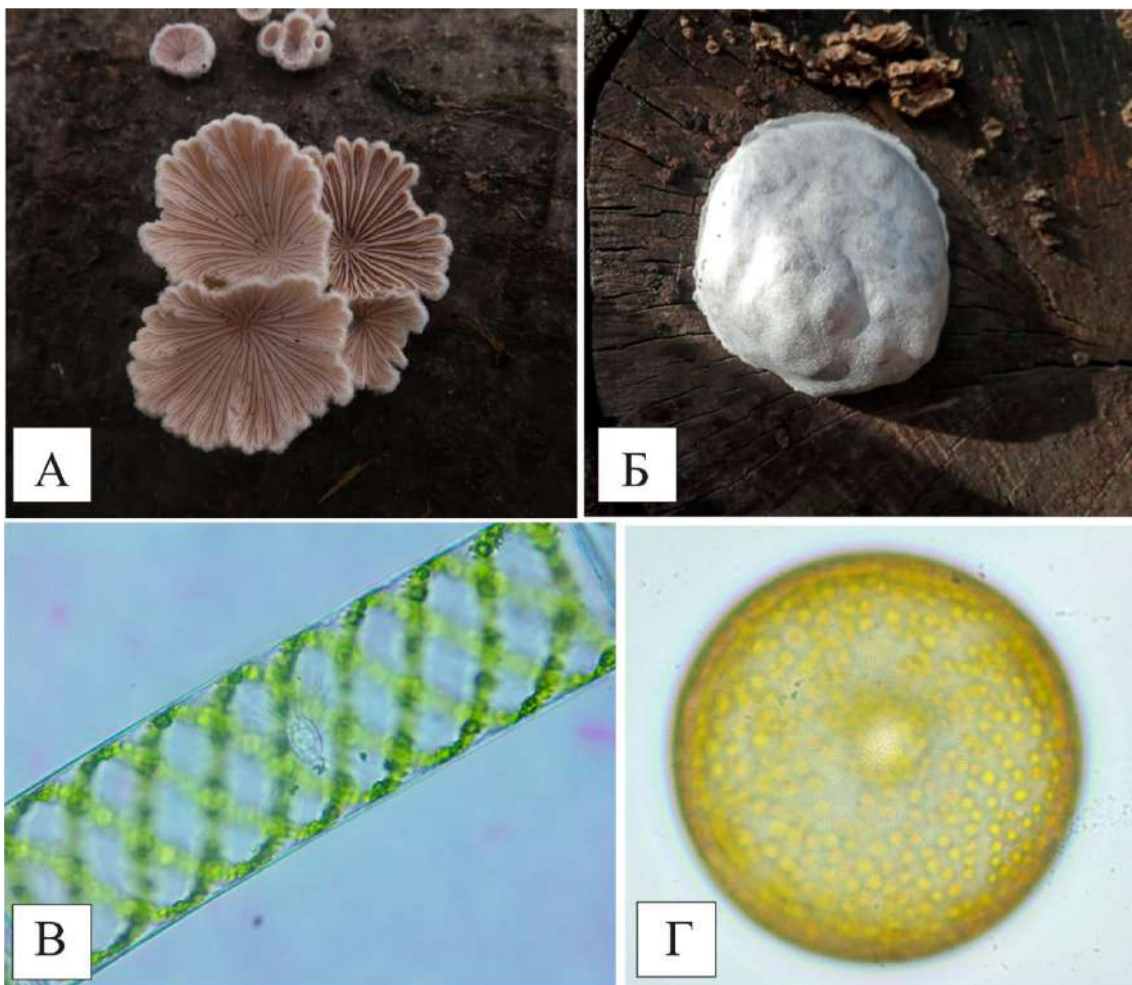
14. Примерами вторичной сукцессии являются:

- а) зарастание песчаного карьера;
- б) заболачивание на месте вырубленного леса;
- в) возникновение сообществ живых организмов на остывшей вулканической лаве;
- г) появление дикорастущих растений на заброшенном поле;
- д) восстановление леса после пожара;

15. Во время зимней спячки температура тела у летучих мышей может падать до 0° С. При пробуждении зверьков она повышается до +38° С. Разогрев тела происходит в результате:

- а) использования запасов «бурого жира»;
- б) перемещения на прогретые солнцем поверхности;
- в) активных движений конечностей;
- г) дрожания;
- д) использования запасов пищи.

2. Установите соответствие между организмами и наличием подвижной стадии. У кого из приведенных на фотографиях организмов могут быть в жизненном цикле подвижные клетки со жгутиком (жгутиками)? Максимальное количество баллов за задание - 4, по 1 баллу за правильный ответ.



| Объект на фотографии | Есть подвижные клетки со жгутиком (жгутиками) | Нет подвижных клеток со жгутиком (жгутиками) |
|----------------------|---|--|
| А | | |
| Б | | |
| В | | |
| Г | | |

3. Установите соответствие между животным и особенностями его кровеносной системы. Максимальное количество баллов за задание - **4**, по 1 баллу за правильный ответ.

| Животное | Кровеносная система |
|-------------------|---------------------------------------|
| 1 Пресмыкающиеся | А. Замкнутая, сердца нет. |
| 2 Кольчатые черви | Б. Замкнутая, трехкамерное сердце. |
| 3 Насекомые | В. Незамкнутая, до 12 камер в сердце. |
| 4 Птицы | Г. Замкнутая, четырехкамерное сердце. |

4. Установите соответствие между клеточными структурами и особенностями ее строения. Максимальное количество баллов за задание - **5**, по 1 баллу за правильный ответ.

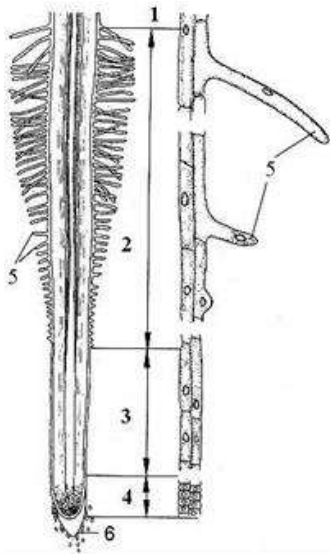
| Клеточная структура | Особенности ее строения |
|----------------------------|--|
| 1. Пластида | А. комплекс из микрофиламентов. |
| 2. Центриоль | Б. немембранные органеллы, из 2-х субъединиц. |
| 3. Ресничка | В. одномембранные органеллы, из цистерн. |
| 4. Шероховатая ЭПС | Г. комплекс глобул и тубулина. |
| 5. Рибосома | Д. одномембранная, образует сеть каналов, покрытых рибосомами. |
| | Е. выросты цитоплазмы. |
| | Ж. содержит граны и строму. |

5. Соотнесите особенности строения и развития и поколение развития представленного на фотографии растения. Максимальное количество баллов за задание - 6, по 1 баллу за правильный ответ.



| | Особенности строения и развития | | Поколение развития |
|---|--|---|--------------------|
| А | Все клетки способны только к митотическому делению | 1 | Спорофит |
| Б | В тканях содержатся водоносные клетки | 2 | Гаметофит |
| В | Формирует антеридии и архегонии | | |
| Г | Все клетки диплоидны | | |
| Д | Образует споры мейозом | | |
| Е | Является господствующим поколением | | |

6. Установите соответствие между зоной корня, обозначенной на рисунке цифрой 5 и функциями, которые она выполняет. Максимальное количество баллов за задание - 3, по 1 баллу за правильный ответ.



- а) закрепление растения в субстрате;
- б) установление контакта с грибами микоризообразователями и азотфиксирующими бактериями;
- в) ветвление корня;
- г) обеспечение геотропических реакций растущего корня;
- д) поглощение ионов калия.