

## Задания олимпиады по биологии

### 10 класс

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх 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. Наука о поведении животных, изучающая главным образом генетически обусловленное поведение (инстинкты) животных и эволюцию поведения – это**

- а) бионика;
- б) гигиена;
- в) валеология;
- г) этология.

**2. Какой уровень организации жизни отражён на фотографии?**

- а) организменный;
- б) биосферный;
- в) биогеоценотический;
- г) популяционно-видовой.



**3. Сущность мутационной теории точнее отражена в положении**

- а) все мутации рецессивные;
- б) мутации не направлены: мутировать может ген в любом локусе, вызывая изменения как незначительных, так и жизненно важных признаков;
- в) мутации носят массовый характер;
- г) каждый ген имеет определённое место в хромосомах; в идентичных локусах гомологичных хромосом находятся аллельные гены.

**4. Все перечисленные признаки, кроме одного, используются для описания эукариотической клетки. Определите признак, "выпадающий" из общего списка, и запишите.**

- а) наличие оформленного ядра;
- б) наличие мезосомы;
- в) наличие клеточной мембраны;
- г) наличие эндоплазматической сети.

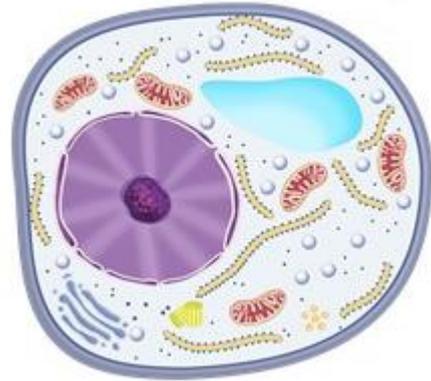
**5. С помощью микробиологического синтеза получают:**

- а) гормон роста;

- б) синтетические подсластители;
- в) интерферон;
- г) биосоляр.

**6. Каким организмам принадлежит клетка, изображённая на рисунке?**

- а) прокариотам;
- б) эукариотам;
- в) автотрофам;
- г) фотосинтетикам.



**7. Клубеньковые бактерии по способу питания:**

- а) сапрофиты;
- б) паразиты;
- в) симбионты;
- г) миксотрофы.

**8. Какой организм показан на рисунке?**

- а) протонема мха (зелёная нить);
- б) зелёная водоросль;
- в) заросток папоротника;
- г) стебель покрытосеменного растения



**9. Водоросль порфира в отличие от ламинарии**

- а) состоит из диплоидных клеток во взрослом состоянии;
- б) состоит из гаплоидных клеток во взрослом состоянии;
- в) является спорофитом во взрослом состоянии;
- г) большую часть жизни существует в виде спорофита.

**10. Дерево грецкий, или волошский орех, даёт плоды, которые снаружи покрыты толстой зелёной кожистой мякотью, за которой располагается плотная скорлупа. Ядра состоят из 4-х долей извилистой формы, похожих на человеческий мозг. Плод грецкого ореха называется:**

- а) орех;
- б) померанец;
- в) костянка;
- г) гесперидий.

**11. Изображённое на фото растение лучше всего растёт на каменистой, песчаной, хорошо дренированной почве на полном солнце. Удобрения могут стимулировать цветение агавы, что не рекомендуется, поскольку растение:**

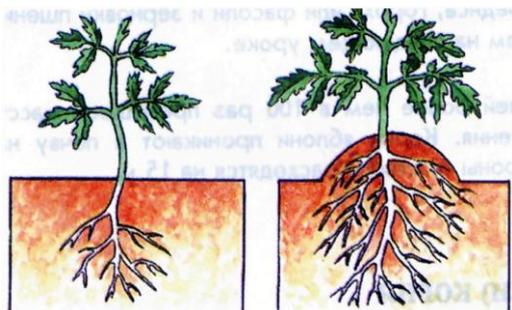
- а) цветёт один раз в жизни и отмирает;
- б) цветы издают неприятный запах;
- в) цветы издают приторный запах;
- г) у неё вырастает длинный крепкий цветонос до 8 м высоты, несущий на верхушке огромное соцветие в форме канделябра, насчитывающее несколько тысяч желтовато-белых цветков.



**12. Образование половых клеток, последующее их слияние и образование зиготы – это**

- а) партеногенез;
- б) амфимиксис;
- в) гиногенез;
- г) апомиксис.

**13. На рисунке показан агротехнический приём, который:**



- а) стимулирует образование корневых клубеньков у бобовых;
- б) вызывает усиленный рост боковых подземных побегов, повышает урожайность, улучшает вентиляцию;
- в) целесообразно применять вместо пасынкования для повышения урожайности томатов;
- г) никогда не применяют при выращивании однолетников, принадлежащих к семейству сложноцветных.

**14. Заросток плауна представлен:**

- а) зелёными растениями небольшого размера;
- б) паразитирующими под землёй на мицелии грибов бесцветными заростками;
- в) зелёным растением сердцевидной формы;
- г) зелёными растениями небольшого размера или паразитирующими под землёй на мицелии грибов бесцветными заростками.

**15. Корни болотного кипариса формируют на поверхности необычные выросты, которые имеют коническую или бутылковидную форму и называются –**

- а) контрактивными;
- б) пневматофорами;
- в) досковидными;
- г) ходульными.

**16. Данное животное относится к отряду:**

- а) непарнокопытные;
- б) мозоленогие;
- в) парнокопытные;
- г) верблюдовые.



**17. Верны ли следующие утверждения о грибах?**

**А. Мицелий гриба способен к бесконечному росту.**

**Б. Все грибы образуют плодовые тела.**

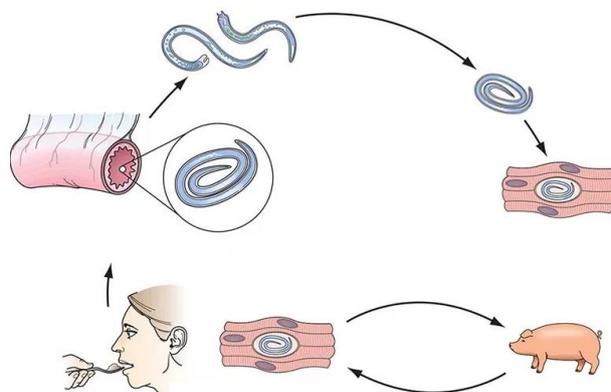
- а) оба утверждения неверны;
- б) первое утверждение неправильное, второе – верное;
- в) верны оба утверждения;
- г) первое утверждение верно, второе – неправильное.

**18. Продукты азотистого обмена у изображённого на рисунке организма выделяются:**

- а) через всю поверхность тела;
- б) через сократительную вакуоль;
- в) через пищеварительную вакуоль;
- г) через поверхность тела и сократительную вакуоль.

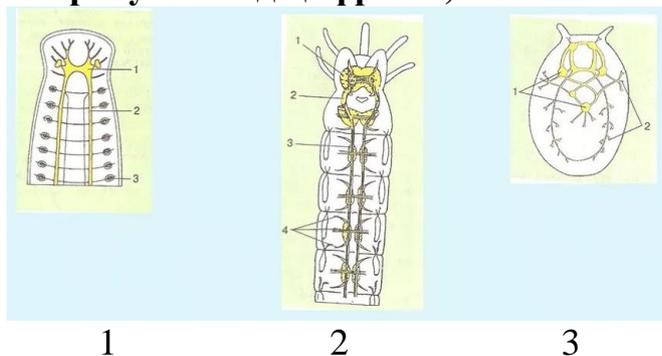
**19. Чей цикл развития представлен на рисунке?**

- а) печеночного сосальщика;
- б) свиного цепня;
- в) гидроидного полипа;
- г) трихинеллы.



**20. Нервную систему, изображённую на рисунке под цифрой 2, имеет:**

- а) медуза цианея;
- б) жук-плавунец;
- в) пиявка медицинская;
- г) белая планария.



**21. У изображённого на фото животного ротовой аппарат ..... типа.**

- а) лижущего;
- б) грызущего;
- в) колюще-сосущего;
- г) грызуще-лижущего



**22. Кора переднего мозга является высшим интегративным центром у**

- а) рептилий, птиц и млекопитающих;
- б) птиц и млекопитающих;
- в) млекопитающих;
- г) рептилий и птиц.

**23. Органом дыхания у австралийского лосося является:**

- а) глотка, пронизанная жаберными щелями;
- б) плавательный пузырь;
- в) жаберные дуги с жаберными лепестками;
- г) жаберные мешки с жаберными лепестками.

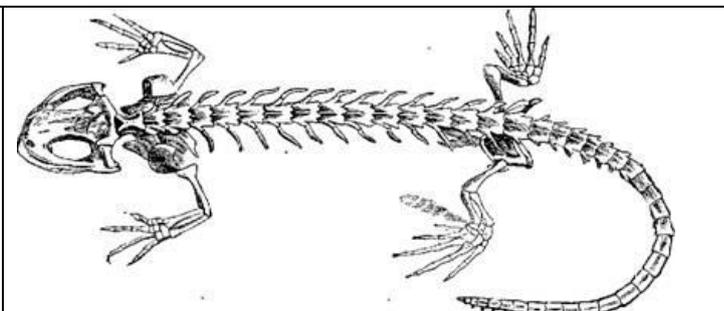
**24. Наличие в плечевом поясе ключиц, например, у представителей отрядов Приматы и Рукокрылые и отсутствие ключиц, например у представителей отрядов Хищные, Парнокопытные и Непарнокопытные можно объяснить тем, что:**

- а) хищники, парно- и непарнокопытные произошли от приматов и летучих мышей и в связи с быстрым бегом утратили ключицы за ненадобностью;
- б) приматы и рукокрылые произошли от парно- и непарнокопытных, а также хищников и обрели ключицы в связи с тем, что быстрый бег им стал не нужен;
- в) быстрый бег (галоп, рысь, иноходь) конечно же требуют усиления плечевого сустава и на самом деле у парно- и непарнокопытных, а также хищников конечно есть ключицы, просто вопрос задан неправильно;
- г) брахиация (форма локомоции, позволяющей передвигаться по ветвям деревьев) и машущий полёт требуют добавочного усиления плечевого сустава и всего плечевого пояса.

**25. Сколько кровеносных сосудов и какие выходят из желудочка сердца пресмыкающихся?**

- а) два, аорта и легочная артерия;
- б) один, аорта, которая разделяется на правую и левую дуги;
- в) два, правая и левая дуги аорты;
- г) три, правая и левая дуги аорты и легочная артерия.

**26. На рисунке представлен скелет позвоночного животного. Наиболее вероятно он принадлежит:**

<ul style="list-style-type: none"><li>а) квакше;</li><li>б) ящерице;</li><li>в) тритону;</li><li>г) крысе.</li></ul>	
--	--

**27. Спектр светового зрения медоносной пчелы:**

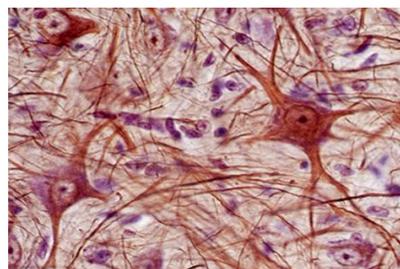
- а) такой же как у человека;
- б) значительно шире, чем у человека, в обе стороны спектра;
- в) сдвинут в ультрафиолетовую часть спектра;
- г) сдвинут в инфракрасную часть спектра.

**28. К гнездовым птицам относится**

- а) куропатка обыкновенная;
- б) певчий дрозд;
- в) серый гусь;
- г) рябчик обыкновенный.

**29. Ткань, изображённая на рисунке, обладает**

- а) возбудимостью и проводимостью;
- б) способностью к непрерывному делению;
- в) возбудимостью и сократимостью;
- г) способностью вырабатывать антитела.



**30. Гуморальную теорию иммунитета создал**

- а) Луи Пастер;
- б) Пауль Эрлих;
- в) И. И. Мечников;
- г) Н. И. Пирогов.

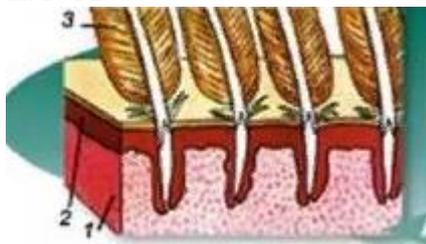
**31. Укажите группу крови и резус-фактор человека, который является универсальным донором**

- а) IV (AB) Rh +;
- б) I (0) Rh -;
- в) II (A) Rh -;
- г) I (0) Rh +.

**32. Центры ориентировочных рефлексов находятся в:**

- а) продолговатом мозге;
- б) среднем мозге;
- в) мозжечке;
- г) промежуточном мозге.

**33. Если в процессе эволюции у животного сформировались кожные покровы, изображённые на рисунке, то его кровеносная система должна иметь**



- а) двухкамерное сердце и один круг кровообращения;
- б) трёхкамерное сердце и один круг кровообращения;
- в) трёхкамерное сердце и два круга кровообращения;
- г) четырёхкамерное сердце и два круга кровообращения.

**34. Между биологическими объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?**

ОБЪЕКТ	ПРОЦЕСС
рибосома	синтез белка
митохондрия	?

- а) внутриклеточное пищеварение;
- б) хранение наследственной информации;
- в) клеточное дыхание;
- г) транспорт веществ.

**35. Какой отдел головного мозга вырабатывает нейрогормоны, например окситоцин?**

- а) промежуточный;
- б) средний мозг;
- в) варолиев мост;
- г) продолговатый мозг.

**36. Выберите верное утверждение о форменных элементах крови человека.**

- А) Зрелые эритроциты не имеют ядра.
  - Б) Тромбоциты обеспечивают свёртывание крови.
- а) оба утверждения неверны;
  - б) первое утверждение неправильное, второе – верное;

- в) верны оба утверждения;
- г) первое утверждение верно, второе – неправильное.

**37. Мышечное сокращение развивается из-за**

- а) скольжения миозиновых филаментов относительно актиновых;
- б) растяжения актиновых филаментов;
- в) растяжения миозиновых филаментов;
- г) сжатия актиновых филаментов.

**38. Первый этап переваривания белков начинается в:**

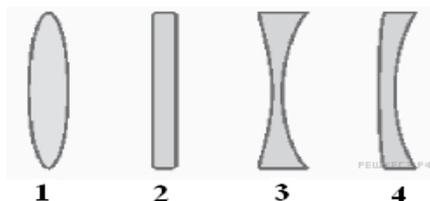
- а) тонком кишечнике;
- б) ротовой полости;
- в) пищеводе;
- г) желудке.

**39. Какие вещества, воспринимаемые вкусовыми рецепторами человека, могут непосредственно влиять на разницу электрических потенциалов внутри рецепторной клетки и снаружи?**

- а) глутамат;
- б) поваренная соль;
- в) горькие алкалоиды;
- г) глюкоза.

**40. С помощью каких линз, изображённых на рисунке, исправляется близорукость?**

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



**41. Центромера это –**

- а) перетяжка цитоплазмы во время телофазы;
- б) органоид, образованный нитями веретена;
- в) участок хромосомы;
- г) центральная часть ядра.

**42. Определите признак, по которому все ниже перечисленные соединения, кроме одного, объединены в одну группу. Укажите «лишнее» среди них химическое соединение.**

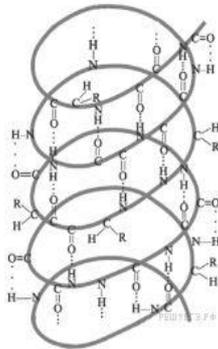
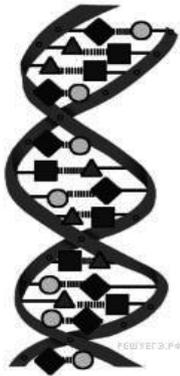
- а) пепсин;
- б) гликоген;
- в) актин;
- г) коллаген.

**43. Липиды в организме человека откладываются в запас в ...**

- а) подкожной клетчатке;
- б) дерме;

- в) поджелудочной железе;
- г) печени и мышцах;

44. На каком рисунке представлена схема строения вещества, которое синтезируется в результате трансляции?



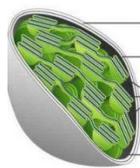
- а)
- б)
- в)
- г)

45. Какая из изображённых клеточных структур, представленная на рисунке обеспечивает формирование веретена деления в клетках животных и грибов?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



1



2



3



4.

46. Какой из процессов НЕ проходит в клетках эукариот?

- а) обратная трансляция;
- б) обратная транскрипция;
- в) трансляция;
- г) транскрипция.

47. Какой органоид клетки по своей функции можно считать аналогом жёсткого диска компьютера?

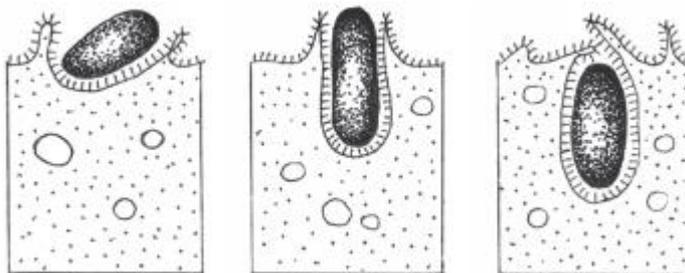
- а) ядро;
- б) эндоплазматическую сеть;
- в) аппарат Гольджи;
- г) рибосому.

48. Гемофилия вызывается рецессивным геном, локализованным в X-хромосоме. У здоровых супругов родился ребёнок с этой болезнью. Решите, возможно ли было такое рождение и какова его вероятность:

- а) это практически невозможно, вероятность 0%;
- б) может, будет больна половина мальчиков;
- в) половина всех детей могут быть больными;
- г) могут быть больными все мальчики.

**49. На рисунке изображён процесс**

- а) экзоцитоза;
- б) пиноцитоза;
- в) фагоцитоза;
- г) эндоцитоза.



**50. Анатомический признак человека, связанный с развитой членораздельной речью:**

- а) дифференцированная зубная система;
- б) наличие подбородочного выступа;
- в) отсутствие надбровных дуг;
- г) преобладание мозгового отдела черепа над лицевым.

*Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующие предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.*

**1. На поверхности плодов каких растений обычно присутствует матовый налет, в котором находятся клетки дрожжей?**

- 1) виноград
  - 2) земляника
  - 3) слива
  - 4) томат
  - 5) тыква
- а) 1, 2, 3, 4, 5;
  - б) 2, 3, 4, 5;
  - в) 1, 3;
  - г) 1, 5.

**2. Споры бактерий служат для:**

- 1) размножения;
  - 2) фотосинтеза;
  - 3) симбиоза с грибами;
  - 4) расселения;
  - 5) перенесения неблагоприятных условий.
- а) 1, 2, 3, 5;
  - б) 4, 5;
  - в) 1, 4, 5;
  - г) 2, 3, 4;
  - д) 2, 3, 5.

**3. К отряду перепончатокрылых относятся:**

- 1) шмели и блестянки;
- 2) пчёлы и термиты;
- 3) наездники и осы;
- 4) пчёлы и наездники;
- 5) осы и стрекозы.

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

**4. Менструальный цикл контролируется гормонами:**

- 1) гонадотропинами и эстрогенами;
- 2) эстрогенами;
- 3) эстрогенами и тироксином;
- 4) эстрогенами и холецистокинином.

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

**5. Для клеток образовательной ткани характерно наличие:**

- 1) тонких клеточных стенок;
- 2) большого числа рибосом;
- 3) крупной вакуоли;
- 4) хлоропластов;
- 5) маленького ядра.

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

**6. Выберите примеры модификационной изменчивости:**

- 1) седая прядь волос у молодого человека;
- 2) увеличение количества эритроцитов у горных жителей;
- 3) усиление пигментации кожи под действием ультрафиолетового излучения;
- 4) появление белого кролика среди серых особей;
- 5) повышение урожайности растений за счёт применения удобрений;
- 6) увеличение мышечной массы у спортсменов в результате тренировок.

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

**7. ДНК в клетках растений находится в:**

- 1) цитоплазме;**
- 2) ядре;**
- 3) митохондриях;**
- 4) лизосомах;**
- 5) хлоропластах.**

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

**8. К катаболическим процессам относят:**

- 1) репликация ДНК;**
- 2) гликолиз;**
- 3)  $\beta$ -окисление жирных кислот;**
- 4) цикл Кальвина;**
- 5) трансляция.**

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

**9. Выберите гормоны, избыток которых может привести к значительному снижению массы тела.**

- 1) соматотропин;**
- 2) лютеинизирующий;**
- 3) тироксин;**
- 4) фолликулостимулирующий;**
- 5) тиреотропин.**

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

**10. Выберите всех животных, обладающих подвижной водной личинкой**

- 1) осьминог;**
- 2) малый прудовик;**
- 3) лягушка;**
- 4) нереис;**
- 5) циклоп.**

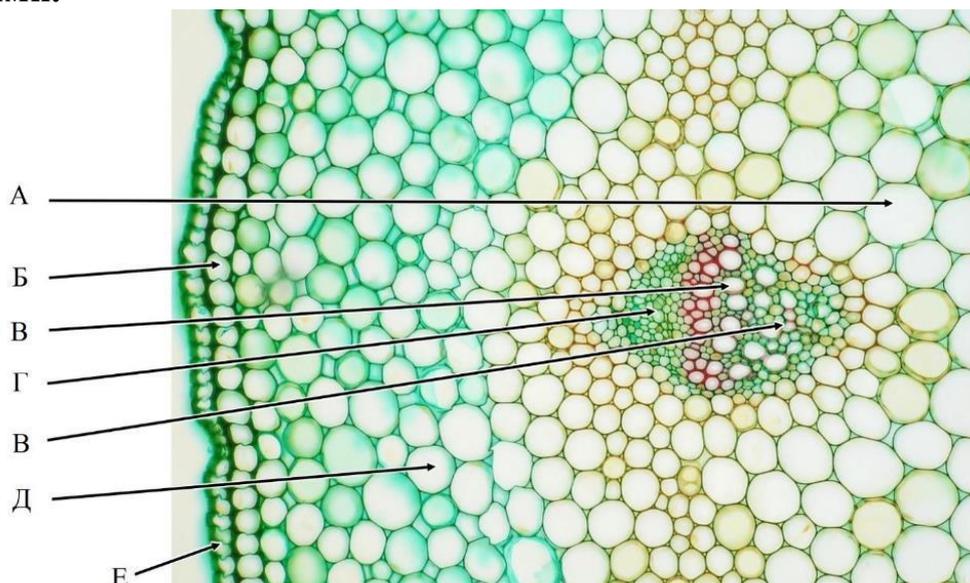
- а) 2, 3, 4;
- б) 3, 4, 5;
- в) 1, 3, 4;
- г) 1, 2, 5.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Стероиды не относятся к липидам.
2. Основная часть видоизменённого подземного побега клубня гомологична стеблю.
3. У круглых червей полость тела заполнена паренхимой.
4. Свет под пологом верхнего лесного яруса от света на открытой местности отличается тем, что отношение красного света к зелёному выше.
5. Функции газообмена у листа осуществляется через чечевички.
6. Яблоню, вишню, шиповник объединяют в одно семейство Розоцветных, так как у них сходное строение побегов.
7. Форма тела головоастиков, наличие у них боковой линии, жабр, одного круга кровообращения свидетельствуют о родстве земноводных и рыб.
8. Центр терморегуляции у человека находится в продолговатом мозге.
9. Белые грибы с корнями дубов образуют микоризу.
10. Водоросли относят к низшим растениям, так как состоят из сходных по строению клеток, не образующих ткани.
11. Приспособленность растений к совместному проживанию в экосистеме леса проявляется в ярусном расположении.
12. Плотные и прочные кожные покровы, редукция органов зрения, конечности роющего типа – признаки животных, обитающих в почвенной среде.
13. Резус-фактор передаётся по наследству и не изменяется в течение всей жизни
14. Переход от партеногенетического способа размножения к половому способу размножения у тлей происходит при ухудшении условий существования.
15. Переход организмов к сидячему или паразитическому образу жизни приводит к биологическому регрессу.
16. Отделом желудка жвачных, соответствующим однокамерному желудку млекопитающих, является сычуг.
17. Благодаря солнечной энергии происходит фиксация углекислого газа, его восстановление водородом и синтез глюкозы.
18. Прогрессивными биологическими признаками человека, которые он приобрёл в процессе длительной эволюции, являются: увеличение мозга и мозгового отдела черепа, прямохождение и соответствующие изменения в скелете, освобождение и развитие руки, противопоставление большого пальца.
19. При недостатке витамина С в организме человека развивается заболевание пеллагра.
20. Увеличение массы животного при избыточном кормлении является мутацией.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10. Впишите в таблицы буквы выбранных ответов под соответствующими цифрами. В качестве ответа дайте последовательность букв.

1. [маx. 3 балла] Перед вами поперечный срез стебля. Соотнесите обозначения тканей, обозначенных на фотографии буквами А–Е, с их названиями.



Названия тканей:

- 1) флоэма 2) паренхима коры 3) колленхима 4) эпидерма 5) ксилема  
6) паренхима центрального цилиндра

Обозначение	А	Б	В	Г	Д	Е
Ткань						

2. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между представителями одноклеточных (А-Е) и их принадлежностью к типу (1-3):

- 1- Саркожгутиконосцы  
2- Инфузории  
3- Споровики

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>

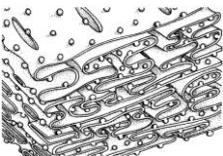
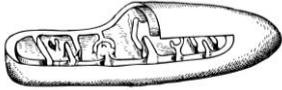
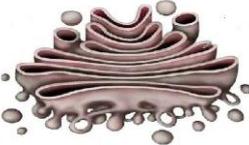
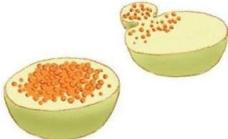
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>

3. [max. 2,5 балла] Установите соответствие между примером и типом изменчивости, которую он иллюстрирует.

Пример	Тип изменчивости	
1. Изменение пигментации кожи на солнце.	а) неопределённая	б) определённая
2. Рождение голубоглазого ребенка в семье, где оба родителя кареглазые.		
3. Белокочанная капуста при выращивании в жарких странах не образует кочана.		
4. Появление шестого пальца на руке у ребёнка, рождённого в семье пятипалых родителей.		
5. Увеличение мышечной массы в результате тренировок.		

Пример	1	2	3	4	5
Тип изменчивости					

4. [2,5 балла] Соотнесите пронумерованные органоиды (1-5) с выполняемыми ими функциями (А-Д). Назовите органоид и его функцию.

				
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**Функции:**

- А) осуществление экзоцитоза;
- Б) проведение цикла Кребса;
- В) синтез липидов, углеводов и белков;
- Г) движение у сперматозоидов;
- Д) автолиз клетки.

Изображенный органоид	1	2	3	4	5
Функция					