

6. Ягель (фото справа) – это несколько видов, относящихся к:

- а) грибам;
- б) мхам;
- в) плаунам;
- г) лишайникам.

7. Папоротники обитают в тенистых и влажных местах, потому что они:

- а) не могут эффективно контролировать испарение жидкости со своей поверхности;
- б) не имеют корней, всасывающих воду;
- в) имеют подвижные гаметы, для передвижения которых необходима вода;
- г) верны все варианты.



8. Выберите характеристику, не относящуюся к организму, представленному на фото слева:

- а) ведет паразитический образ жизни;
- б) по признакам на фотографии можно предположить, что данная особь – самка;
- в) имеет особые присоски для прикрепления к поверхности субстрата;
- г) первичная полость тела выполняет опорную функцию.

9. Однажды составитель олимпиады забыл в шкафу мандарины. Через несколько дней он про них вспомнил, но было уже поздно, на них развилась плесень. По внешнему виду (фото справа) можно предположить, что данную плесень образовал гриб:

- а) мукор;
- б) пеницилл;
- в) плесневые дрожжи;
- г) спорынья.



10. Выберите верную последовательность, систематических категорий животных, начиная с наибольшей:

- а) царство – класс – тип - семейство;
- б) царство – тип – семейство - класс;
- в) царство – тип – класс - семейство;
- г) царство – класс – семейство – тип.

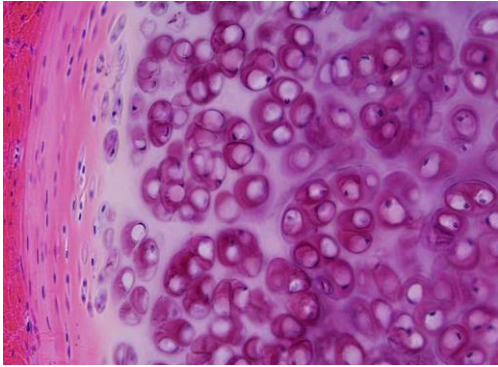
11. Усики винограда, изображенные на фотографии, являются видоизменёнными:

- а) листьями;
- б) побегами;
- в) колючками;
- г) частями сложного листа.



12. Однажды юные натуралисты, Петя и Вася, решили провести эксперимент по всхожести семян некоего растения. Они выяснили, что только 90% образованных семян оказываются у них жизнеспособными. После первого года хранения семян всхожесть падает на 40%, в последующие два года на 10% каждый год, а в последний год еще на 20%. Определите, сколько проростков можно получить через четыре года хранения 300 семян. Округление проводите в меньшую сторону.

- а) 112;
- б) 110;
- в) 106;
- г) 104.



13. Однажды, юные участники олимпиады по биологии, Петя и Вася, пошли на охоту и добыли там на ужин кабана. Вечером за ужином они поспорили друг с другом, что образует механическую основу пятака кабана. Чтобы докопаться до истины, прямо в лесу они изготовили гистологический препарат (фото слева) и установили, что пятак образует:

- а) костная ткань;
- б) хрящевая ткань;
- в) плотная волокнистая неоформленная ткань;
- г) плотная волокнистая оформленная ткань.

14. В какой зоне растет корень (см. картинку справа):

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

15. Одним из отличий животной клетки от клеток грибов является полное отсутствие:

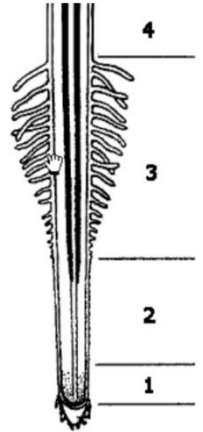
- а) клеточной стенки;
- б) эндоплазматической сети;
- в) лизосом;
- г) ядра.

16. В процессе регуляции уровня глюкозы в плазме крови человека:

- а) поджелудочная железа понижает секрецию глюкагона, когда много глюкозы перенесено из пищеварительного тракта в плазму крови;
- б) поджелудочная железа повышает секрецию инсулина, когда человек несколько часов не принимает пищу;
- в) высокая концентрация глюкагона стимулирует поступление глюкозы в клетки мышц из плазмы крови;
- г) высокая концентрация инсулина стимулирует выделение глюкозы печенью.

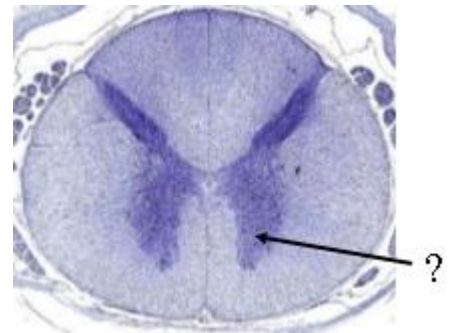
17. На фотографии справа представлен микропрепарат «поперечный срез спинного мозга». Чем образованна зона куда указывает стрелка?

- а) вставочными нейронами;
- б) телами чувствительных нейронов;
- в) телами двигательных нейронов;
- г) аксонами двигательных нейронов.



18. У многих простейших излишки воды из клетки удаляются с помощью сократительной вакуоли. Выберите простейшее, в клетке которого сократительная вакуоль никогда не встретится:

- а) эвглена зеленая;
- б) инфузория туфелька;
- в) трипаносома гамбийская;
- г) амеба обыкновенная.



19. У разных животных экскременты содержат различные продукты азотистого обмена. Выберите утверждение, которое неверно характеризует азотистый обмен у животных:

- а) у животных обитающих в засушливых условиях основным азотсодержащим продуктом выделения является мочевая кислота;
- б) аммиак, образующийся при метаболизме белков, является очень токсичным веществом, поэтому никогда не является самостоятельным продуктом выведения азота из организма и всегда перед выведением преобразуется в мочевины;
- в) животным, обитающим в водной среде или в избытке воды, нет необходимости экономить воду, поэтому аммиак является наиболее частым продуктом выделения азота;

г) форма азотсодержащих выделений часто является адаптацией к условиям обитания животного.

20. Выберите признак, не характерный для растения на картинке справа:

- а) мочковатая корневая система;
- б) дуговое жилкование листьев;
- в) мутовчатое расположение листьев;
- г) одна семядоля в семени.



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 – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) укажите в матрице знаком «Х».

1. Юные натуралисты Петя и Вася занимаются изучением особенностей прорастания семян растений. Они посадили по 30 пророщенных семян огурцов каждый. Петя посадил их корнями вниз, а Вася – корнями вверх. Однако у обоих ребят растения впоследствии развивались нормально и ничем внешне не отличались друг от друга. Чем можно объяснить, что развитие семян, посаженных корнями вверх, не отличалось от семян, посаженных традиционно?

- а) главный корень отмер, а придаточные корни развивались нормально и росли вниз;
- б) главный корень продолжил рост, направив кончик вниз;
- в) семя обладает способностью переворачиваться, принимая нужное положение, за счёт неравномерного намокания семенной кожуры;
- г) корни растений умеют ощущать поле тяготения Земли;
- д) это результат случайности.

2. Что характерно для сердечного цикла взрослого человека в состоянии покоя?

- а) период общего расслабления короче периода сокращения;
- б) во время общей диастолы все камеры сердца расслаблены;
- в) во время систолы предсердий полулунные клапаны открыты;
- г) систола желудочков длится дольше систолы предсердий;
- д) во время диастолы кровь поступает в артерии.

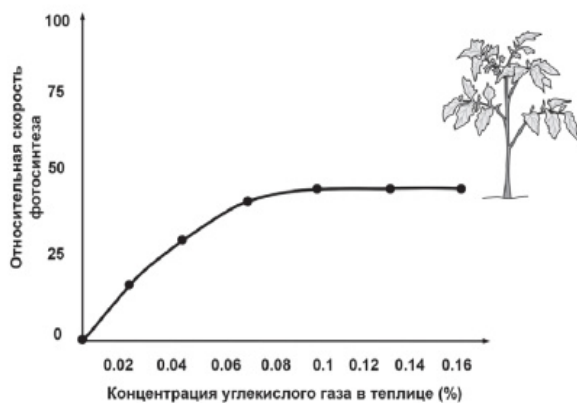
3. Рецепты русской кухни сложно представить без картофеля (*Solanum tuberosum*). Его появление в нашей стране связывают с именем Петра I. Выберите верные утверждения о картофеле:

- а) Родина картофеля – Южная Америка, в Европу и Россию его привезли в XVI веке;
- б) Клубни картофеля находятся под землёй на корнях растения;
- в) Плод картофеля – ягода;
- г) Цветки картофеля собраны в соцветия;
- д) Клубень картофеля представляет собой видоизмененный побег.

4. Для всех животных характерны признаки:

- а) активное передвижение;
- б) полная симметрия;
- в) раздражимость;
- г) ограниченный рост;
- д) размножение.





5. Учёный изучал влияние различных экологических факторов на процесс фотосинтеза. Свой эксперимент исследователь проводил в специальной теплице, где были высажены 300 растений томата сорта Шапка Мономаха. В герметичную теплицу с определённой периодичностью закачивался воздух с различным количеством углекислого газа. С помощью датчиков учёный фиксировал показатели скорости фотосинтеза, которые приведены на графике слева. Определите верные утверждения, объясняющие результаты этого эксперимента:

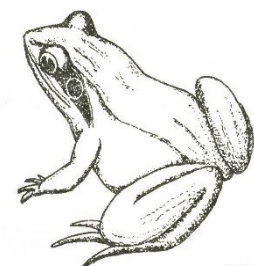
- а) скорость фотосинтеза увеличилась, т.к. в герметичной теплице стало меньше кислорода, поскольку растения использовали его при дыхании, а избыток кислорода, как известно, тормозит процесс фотосинтеза;
- б) при достижении концентрации углекислого газа 0,1% скорость фотосинтеза стабилизировалась, т.к. количество хлорофилла в листьях ограничено;
- в) при достижении концентрации углекислого газа 0,1% скорость фотосинтеза стабилизировалась, т.к. растениям перестало хватать света для вовлечения в фотосинтез новых молекул хлорофилла;
- г) углекислый газ стимулирует фотосинтез, т.к. используется растением для образования глюкозы;
- д) через какое-то время скорость фотосинтеза скорее всего снова снизится, т.к. снизится активность хлорофилла, поскольку у него закончится ранее накопленная энергия для работы.

6. Щелочная среда необходима для работы ферментов в:

- а) ротовой полости;
- б) двенадцатиперстной кишке
- в) тонкой кишке;
- г) толстой кишке;
- д) прямой кишке.

7. Для животного изображенного на картинке характерны следующие признаки:

- а) всеядность;
- б) имеют мочевой пузырь;
- в) продуктом выделения является мочевая кислота;
- г) для взрослых особей характерна линька;
- д) грудной клетки нет.

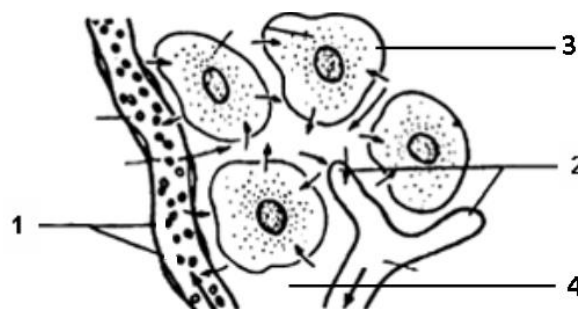


8. Выберите из списка заболевания, вызываемые бактериями:

- а) черная оспа;
- б) чума;
- в) столбняк;
- г) туберкулез;
- д) полиомиелит.

9. Картинка справа иллюстрирует взаимосвязь между компонентами внутренней среды организма. Выберите верные утверждения о внутренней среде организма человека:

- а) жидкость в сосуде 2 может содержать лейкоциты;
- б) пространство 4 заполнено кровью;



- в) клетка 3 является эритроцитом;
 г) сосуд 2 возвращает жидкость и белки в систему кровообращения;
 д) в случае заражения малярией ее возбудитель будет паразитировать в сосудах 1.

10. Гуморальную регуляцию в организме человека выполняет в основном эндокринная система. Однако, не только железы внутренней секреции способны выделять гормоны, но некоторые органы. Какие органы из списка могут создавать гормоны:

- а) легкие;
 б) сердце;
 в) желудок;
 г) печень;
 д) почки.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. В таблице показаны физиологические параметры некоторых животных и человека. Соотнесите эти параметры (1-5) с названием особи (А-Д):

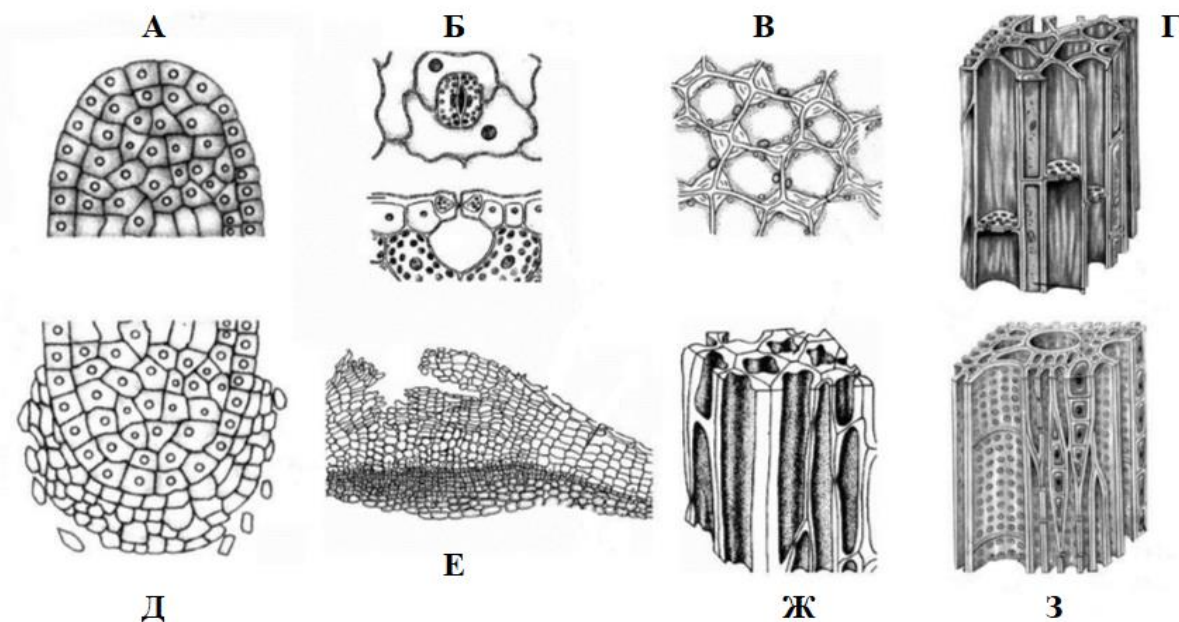
Номер строки	Температура тела (°C)	Частота сердечных сокращений (удар/мин)	Максимальная скорость передвижения (м/с)
1	1-30	30-40	1,5
2	38	450-550	3,5
3	31	500-660	14
4	36,2	22-28	11
5	36,6	60-90	10

Особь:

- а) Слон; г) домовая мышь;
 б) Человек; д) Карп
 в) Летучая мышь;

2. Установите соответствие между названием тканей растений (1-8) с изображением (А-З), где ее можно обнаружить.

Изображения тканей:

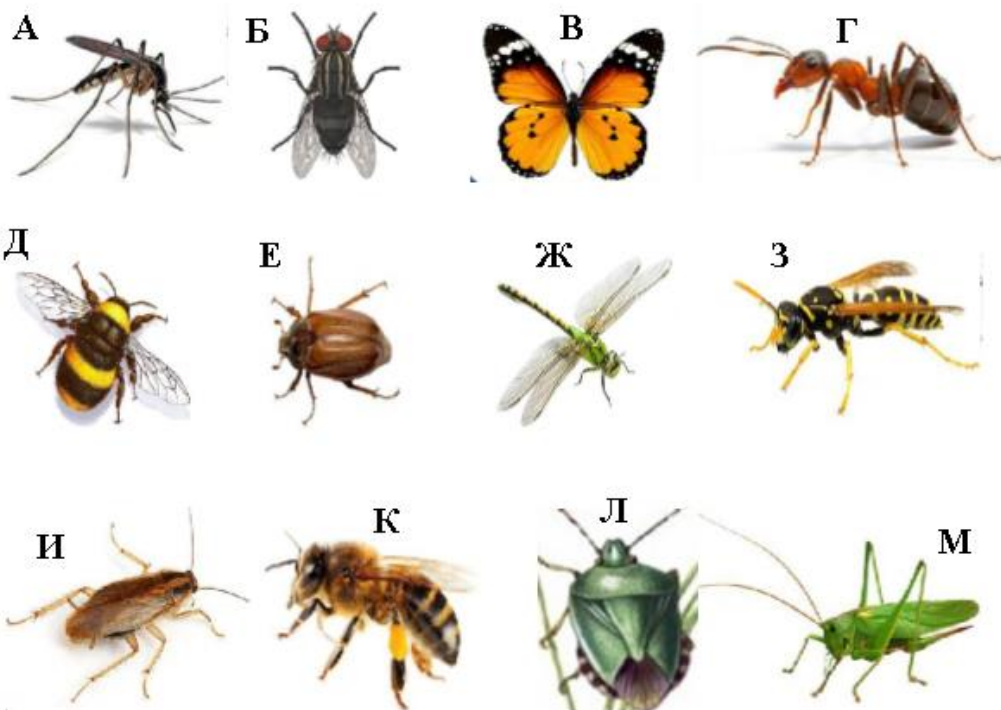


Названия тканей:

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Эпидерма; | 5. Флоэма; |
| 2. Пробка; | 6. Образовательная ткань стебля; |
| 3. образовательная ткань корня; | 7. Колленхима; |
| 4. Склеренхима; | 8. Ксилема. |

3. На картинке показаны характерные представители разных отрядов насекомых. Соотнесите изображение насекомого (А-М) с названием его отряда (1-9).

Представители насекомых:



Названия отрядов:

- | | | |
|-----------------------|------------------|-----------------|
| 1. Полужесткокрылые; | 4. Жесткокрылые; | 7. Таракановые; |
| 2. Перепончатокрылые; | 5. Стрекозы; | 8. Прямокрылые; |
| 3. Двукрылые; | 6. Чешуекрылые; | 9. Поденки. |

Часть IV. Решите биологическую задачу. Прочитайте текст, внимательно изучите рисунок к нему и заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10.

Членам семьи, состоящей из родителей и 2 детей, определяли группы крови и резус-фактор. На рисунках 1-4 показаны результаты анализов (каждая цифра – один член семьи). По капле крови исследуемого образца добавляли к сывороткам, содержащим антитела к агглютиногену А (буква А), агглютиногену В (буква Б) и резус-фактору (буква В). Если агглютинация происходила, это означало, что в исследуемом образце крови содержались соответствующие антигены. Слева вверху на рисунке — нет агглютинации, слева внизу — есть агглютинация. Определите у каждого (1-4) члена семьи группу крови и резус-фактор. Предположите, какие образцы крови принадлежат родителям, а какие — детям.

