

11 класс

Часть 1. Вам предлагаются 30 тестовых заданий, требующих выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Открытие клетки Робертом Гуком стало следствием изучения физических свойств пробки – материала растительного происхождения, обладающего высокой плавучестью. В настоящее время анатомическое строение растительных тканей хорошо изучено, что позволяет отнести пробку к растительным тканям:

- а) покровным;
- б) запасующим;
- в) проводящим;
- г) образовательным.



2. Наука, объектом изучения которой являются водоросли:

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

3. Разделить клетки, органоиды или органические макромолекулы по их плотности можно с помощью метода:

- а) электрофорез;
- б) хроматография;
- в) центрифугирование;
- г) автордиография.

4. Какие микроорганизмы использовались до 1940-1950 гг. при микробиологическом производстве растворителей ацетона и бутанола?

- а) пропионовокислые бактерии;
- б) уксуснокислые бактерии;
- в) маслянокислые бактерии;
- г) дрожжи.

5. Если сравнить особенности белого гриба и опёнка осеннего, то можно выделить следующее существенное отличие:

- а) белый гриб съедобный, а опёнок осенний нет;
- б) осенние опята можно встретить в хвойном лесу, а белые грибы нет;
- в) у белого гриба есть ядовитые грибы-двойники, а у осеннего опёнка нет;
- г) белый гриб с взаимной пользой сожительствует с деревьями, а опёнок паразитирует на них.



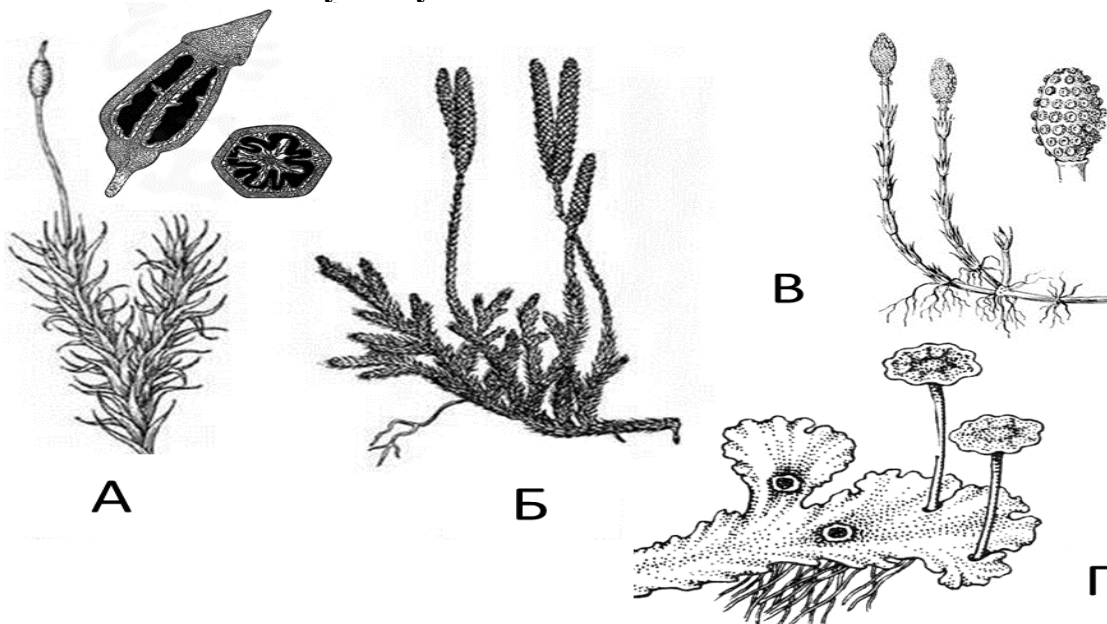
6. Транспирация позволяет растению:

- а) регулировать температуру и постоянно получать минеральные вещества;
- б) иметь запас питательных веществ в разных органах;
- в) осуществлять вегетативное размножение;
- г) поглощать энергию солнца.

7. У цветковых растений семядоли - это:

- а) зародышевый орган питания;
- б) первичные листья;
- в) завязь пестика;
- г) часть семязачатка.

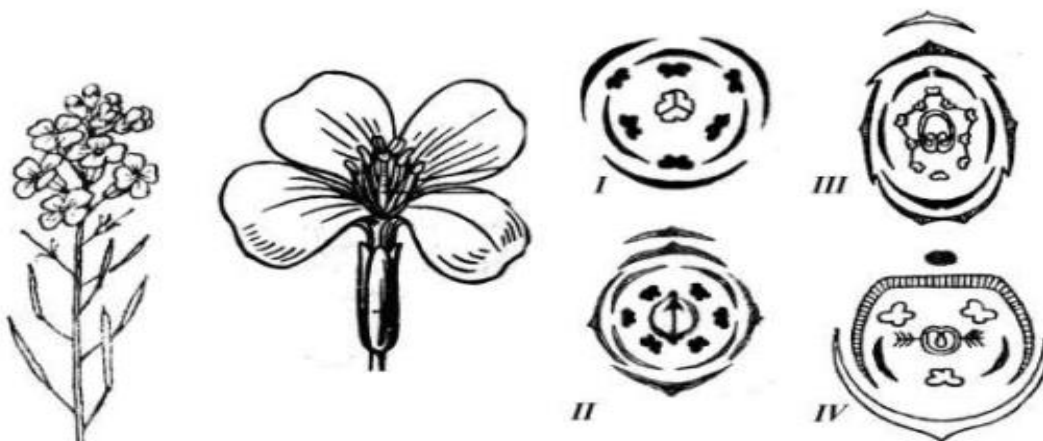
8. Из предложенных иллюстраций выберите ту, на которой спорофит у растения полностью отсутствует.



9. Соредии – это

- а) спорангии некоторых папоротников;
- б) скопление спор красных водорослей;
- в) выросты нижней поверхности шляпки гриба;
- г) специальные образования для вегетативного размножения лишайников.

10. Выберите из четырех диаграмм ту, которая соответствует цветку, изображенному на рисунке:



- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

11. У растения, изображённого на рисунке, плод:

- а) ягода;
- б) орешек;
- в) многокостянка;
- г) многосемянная коробочка.



12. В круговороте кремния важную роль играют:

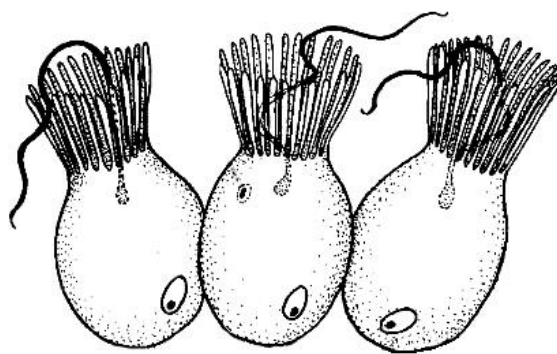
- а) моллюски;
- б) радиолярии;
- в) кораллы;
- г) иглокожие.

13. Был проведён эксперимент с целью изучить способность инфузорий-туфелек постепенно адаптироваться к жизни в солоноватой воде. В ходе эксперимента солёность воды, в которой содержали инфузорий, постепенно увеличивали в течение двух недель. Можно ожидать, что по мере повышения солёности воды работа сократительных вакуолей у инфузорий изменилась следующим образом:

- а) частота сокращений уменьшилась, объём выводимой за 1 ч жидкости увеличился;
- б) частота сокращений уменьшилась, объём выводимой за 1 ч жидкости сократился;
- в) частота сокращений увеличилась, объём выводимой за 1 ч жидкости увеличился;
- г) частота сокращений увеличилась, объём выводимой за 1 ч жидкости сократился.

14. Клетки, строение которых показано на рисунке, обеспечивают:

- а) внутриклеточное пищеварение у кишечнополостных;
- б) обездвиживание добычи у кишечнополостных;
- в) покровную функцию у плоских червей;
- г) захват и переваривание пищи у губок.



15. Мальпигиевы сосуды анатомически являются:

- а) видоизменением трахей;
- б) частью кровеносной системы;
- в) новообразованием, сформировавшимся из впячиваний покровной ткани;
- г) выростами пищеварительной системы.

16. Лимфа по лимфатическим сосудам проводится от тканей и органов в:

- а) артериальное русло большого круга кровообращения;
- б) артериальное русло малого круга кровообращения;
- в) венозное русло большого круга кровообращения;
- г) венозное русло малого круга кровообращения.

17. В современной медицине определение групп крови по системе АВО заключается в выявлении антигенов А и В в эритроцитах Цоликлонами – растворами рекомбинантных антител к антигенам А и/или В (анти-А, анти-АВ или анти-В, соответственно). При приливании к капле плазмы крови обследуемого человека Цоликлонов анти-А, анти-АВ и анти-В никакой реакции не произошло. Следовательно, у обследуемого группа крови (по системе АВО) может быть:

- а) I (0);
- б) II (А) или III (В);
- в) IV (АВ);
- г) I (0), II (А), III (В) или IV (АВ).

18. Какое из описаний действия гормона является неверным?

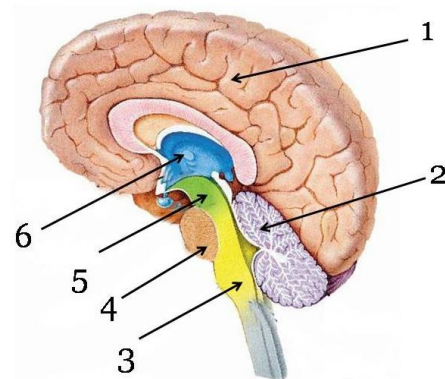
- а) глюкагон стимулирует гликогенолиз;
- б) тироксин активирует обмен веществ;
- в) адреналин сужает все кровеносные сосуды;
- г) окситоцин стимулирует сокращение матки.

19. Характерными признаками Аддисоновой болезни являются:

- а) удлинение пальцев, языка, носа;
- б) задержка роста, нарушение психической деятельности;
- в) бронзовый оттенок кожи, понижение температуры тела
- г) возбудимость, истощение, пучеглазие;

20. Рассмотрите внимательно рисунок. На нем строение головного мозга человека. Какая структура мозга отмечена цифрой 5?

- а) средний мозг
- б) промежуточный мозг
- в) мост
- г) мозолистое тело

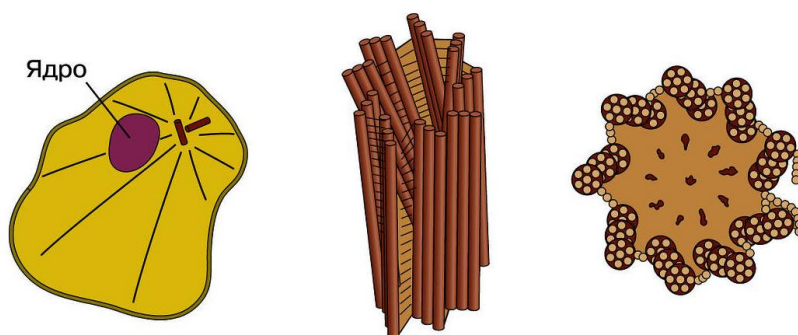


21. Если бы в состав белков входило 14 аминокислот, 1 аминокислота могла бы кодироваться:

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

22. Какая морфологическая структура клетки обозначена на рисунке?

- а) хромосомы
- б) клеточный центр
- в) микротрубочки
- г) митохондрии



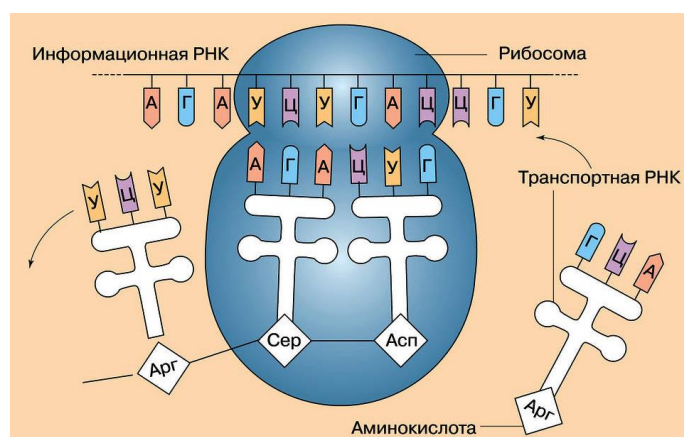
23. Укажите, какой из процессов не может происходить в анаэробных условиях:

- а) гликолиз;
- б) синтез АТФ;
- в) синтез белка;
- г) окисление жиров.

24. Внимательно рассмотрите схему.

На ней изображен процесс клетки

- а) репликации
- б) транскрипции
- в) трансляции
- г) полимеразной цепной реакции



25. Растительное масло часто имеет желтую окраску потому, что в нем содержится:

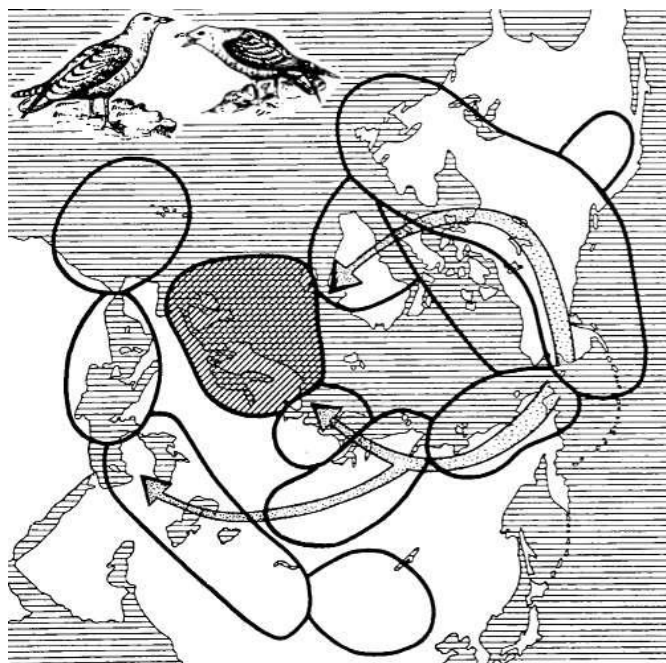
- а) каротиноиды;
- б) витамины группы В (рибофлавин);
- в) фенольные соединения (флавоноиды);
- г) ненасыщенные ω -3 и ω -6 жирные кислоты.

26. Недифференцированная, однородная масса растительных клеток, развивающихся на питательной среде в лабораторных условиях, из которой при благоприятных условиях можно получить целое растение, называется:

- а) культурой;
- б) каллусом;
- в) клоном;
- г) штаммом.

27. Серебристая чайка (*Larus argentatus*) из района Берингова пролива расселилась на запад (в Евразию) и на восток (в Северную Америку), образовав несколько подвидов, представители которых свободно скрещиваются друг с другом. И только чайки из крайних восточных и западных популяций, встретившиеся в районе Северного и Балтийского морей, не скрещиваются и ведут себя как самостоятельные виды. Это является результатом:

- а) симпатрического видообразования;
- б) генотипической изменчивости;
- в) аллопатрического видообразования;
- г) филогенетической эволюции.



28. Утрата конечностей и одинаковая вытянутая форма тела у червяг, безногих ящериц и змей является результатом:

- а) параллелизма в эволюции;
- б) дегенерации;
- в) мимикрии;
- г) случайного сходства.

29. Капуста огородная (*Brássica olerácea*) – большая группа сортов одно- и двулетних растений, представленных несколькими родственными формами: бело- и краснокочанная, савойская, цветная, брюссельская, брокколи и кольраби. Родиной капусты является:

- а) Средиземноморье;
- б) Южная Америка;
- в) Средняя Азия;
- г) Индостан.

30. К анализирующему можно отнести скрещивание типа:

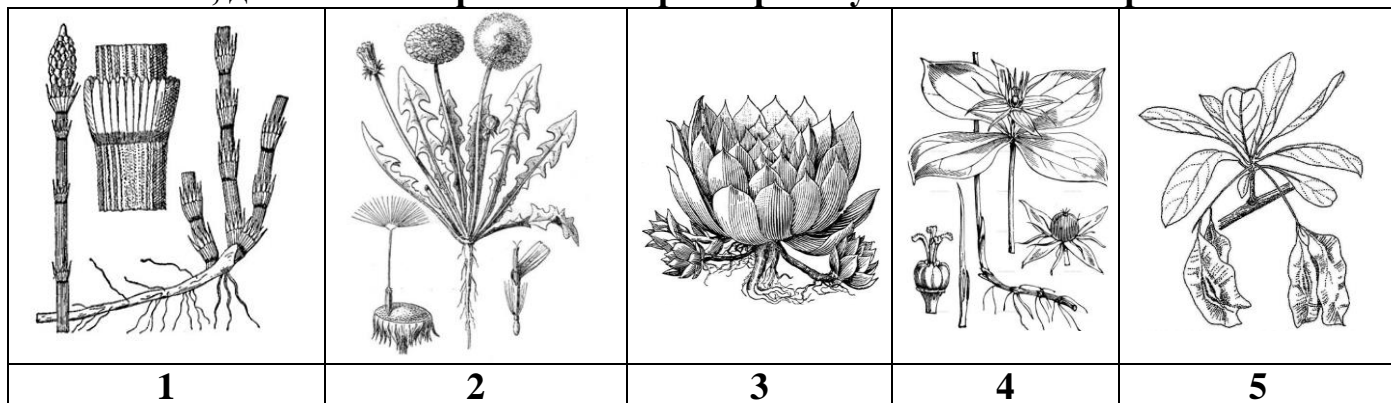
- а) $AaBB \times AaBb$;
- б) $AABb \times Aabb$;
- в) $Aabb \times aaBb$;
- г) $AaBB \times aabb$.

Часть 2. Вам предлагаются 10 тестовых заданий с одним вариантом ответа из пяти 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. При лечении какого из следующих заболеваний целесообразно использовать антибиотики? 1) скарлатина; 2) сифилис; 3) саркома Капоши; 4) столбняк; 5) системная красная волчанка.

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

2. Укажите, для каких из растений характерно мутовчатое листорасположение:

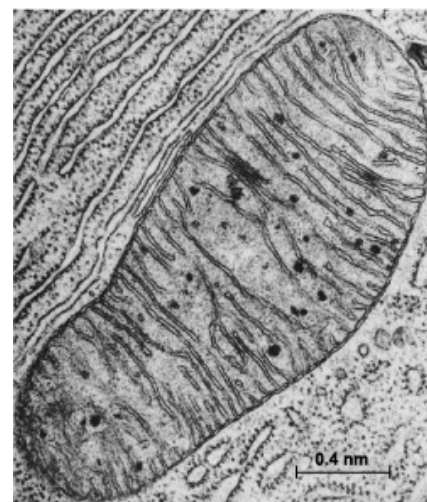


- а) 1, 4;
- б) 1, 2, 5;
- в) 1, 3, 5;
- г) 3, 4,
- д) 1, 3, 4.

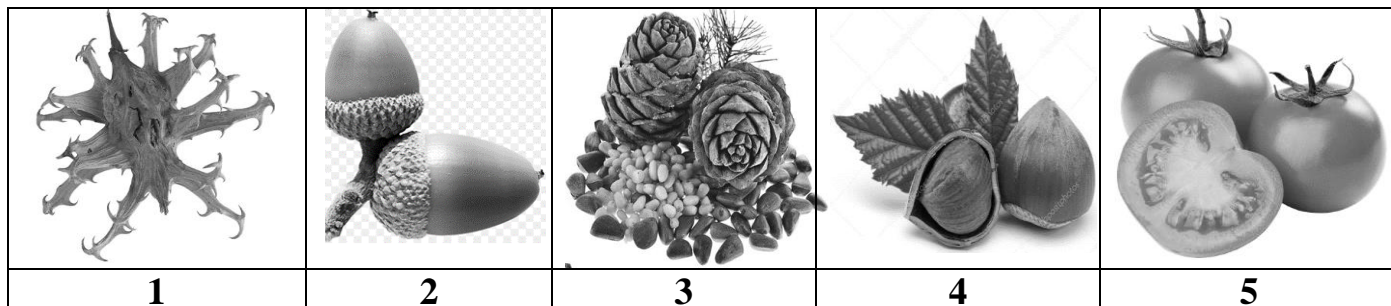
3. На рисунке в центре изображена клеточная органелла, присутствующая у подавляющего большинства эукариотических организмов. Процессы, которые могут протекать в этой органелле:

- а) репликация;
- б) транскрипция;
- в) трансляция;
- г) окисление жирных кислот;
- д) биосинтез АТФ.

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



4. Некоторые плоды и семена не имеют явных признаков специализации к агенту распространения, однако закономерно распространяются определёнными видами животных, запасующих их на зиму в качестве корма. Это явление получило название синзоохория. Проанализируйте изображение и определите объекты, приспособленные к синзоохорному распространению птицами.



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

5. В процессе онтогенеза более одного способа дыхания используют:

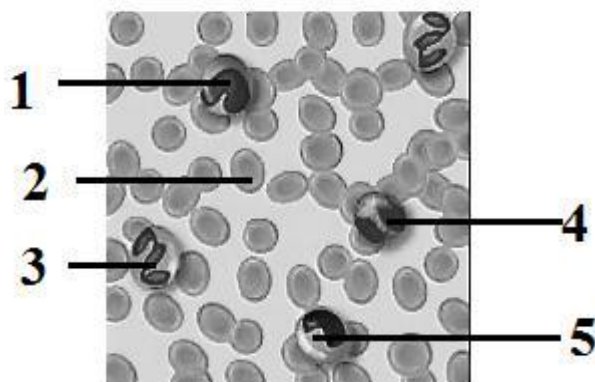
- 1) майский жук;
- 2) стрекоза;
- 3) скорпион;
- 4) прудовик;
- 5) дафния.

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

6. На рисунке представлена кровь здорового человека под микроскопом.

Цифрами (1 – 5) обозначены ее различные форменные элементы, из которых лейкоцитами не являются:

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



7. Трепанги – промысловые съедобные морские огурцы. Их разные виды в основном промышленляют в стра-



нах Юго-Восточной Азии. В Приморском крае России в гастрономических целях в основном добывают:

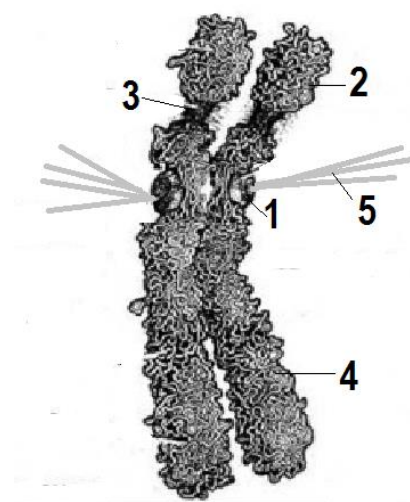
- 1) мириотроха (*Myriotrochus rinkii*);
- 2) чешуйчатую голотурию (*Psolus peronii*);
- 3) жёсткую голотурию (*Sphaerothuria bitentaculata*);
- 4) кукумарию японскую (*Cucumaria japonica*);
- 5) дальневосточного трепанга (*Stichopus japonicus*).

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

8. Рассмотрите схематичное изображение 21-й хромосомы человека. Выберите правильные подписи к цифрам, обозначающим ее структурные элементы:

- 1) центромера;
- 2) теломера;
- 3) вторичная перетяжка;
- 4) длинное плечо хромосомы (плечо q);
- 5) актиновые филаменты веретена деления.

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



9. Выберите вещества, которые практически НЕ фильтруются в почечном клубочке у здорового человека:

- 1) глюкоза;
- 2) мочевины;
- 3) миоглобин;
- 4) поваренная соль;
- 5) альбумин плазмы крови.

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

10. В состав Палеозойской эры входят:

- 1) Триасовый и Юрский периоды.
- 2) Меловой и Пермский периоды.
- 3) Девонский и Каменноугольный периоды.
- 4) Ордовикский и Силурийский периоды.

5) Кембрийский и Пермский периоды.

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

Часть 3. Вам предлагаются 15 тестовых заданий 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 – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Относительно большое количество рибосом наблюдается в клетках, специализирующихся на синтезе белков.
2. Половые клетки (гаметы) всегда образуются в результате мейоза.
3. У человека и млекопитающих животных митохондриальный геном всегда наследуется от матери.
4. Некоторые цианобактерии могут вступать в симбиоз с грибами.
5. При недостатке кислорода в прорастающих семенах начинается спиртовое брожение.
6. Сцепленное наследование нарушается в результате кроссинговера.
7. Листья светолюбивых растений содержат относительно больше хлорофилла, чем теневыносливые растения.
8. Паразитический гриб пыльная головня обычно поселяется на листьях злака.
9. Клещи являются возбудителями энцефалита.
10. Строение глаза у головоногих моллюсков аналогично строению глаза у позвоночных.
11. В процессе эволюции кровеносная система впервые появилась у плоских червей.
12. Исчезновение хвоста у головастиков лягушки происходит вследствие того, что отмирающие клетки перевариваются лизосомами.
13. В процессе сукцессии изменяется первичный источник энергии.
14. Популяционные волны практически никак не влияют на генофонд.
15. Гомологичные органы возникают в результате конвергенции.

Часть 4. Вам предлагаются 5 тестовых заданий, требующих установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [2,5 балла] Сопоставьте приведенные болезни (1-5) с особенностями, присущими вызывающим их микроорганизмам (А-Д):

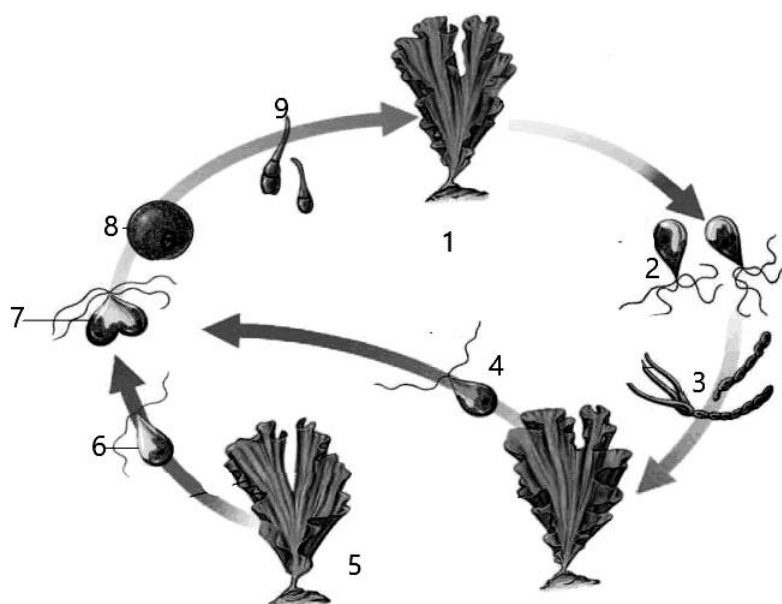
| Болезнь: | Особенности микроорганизма-возбудителя: |
|-------------|---|
| 1) кандидоз | А) чувствителен к антибиотикам; |
| 2) ветрянка | Б) паразитирует в центральной нервной системе с летальными последствиями; |

- 3) малярия
- 4) коклюш
- 5) бешенство

В) факультативный патоген, в норме населяющий слизистые человека;
 Г) дочерние особи синхронно покидают клетки хозяина, вызывая очередной приступ заболевания;
 Д) после заражения может затаиться в периферической нервной системе с отдаленными, но не очень тяжелыми последствиями

| | | | | | |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Болезнь | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Особенность микроорганизма | | | | | |

2. [4,5 балла] На рисунке изображен жизненный цикл зеленой водоросли ульвы. Соотнесите цифры на рисунке (1 – 9) со стадиями жизненного цикла (А – З).



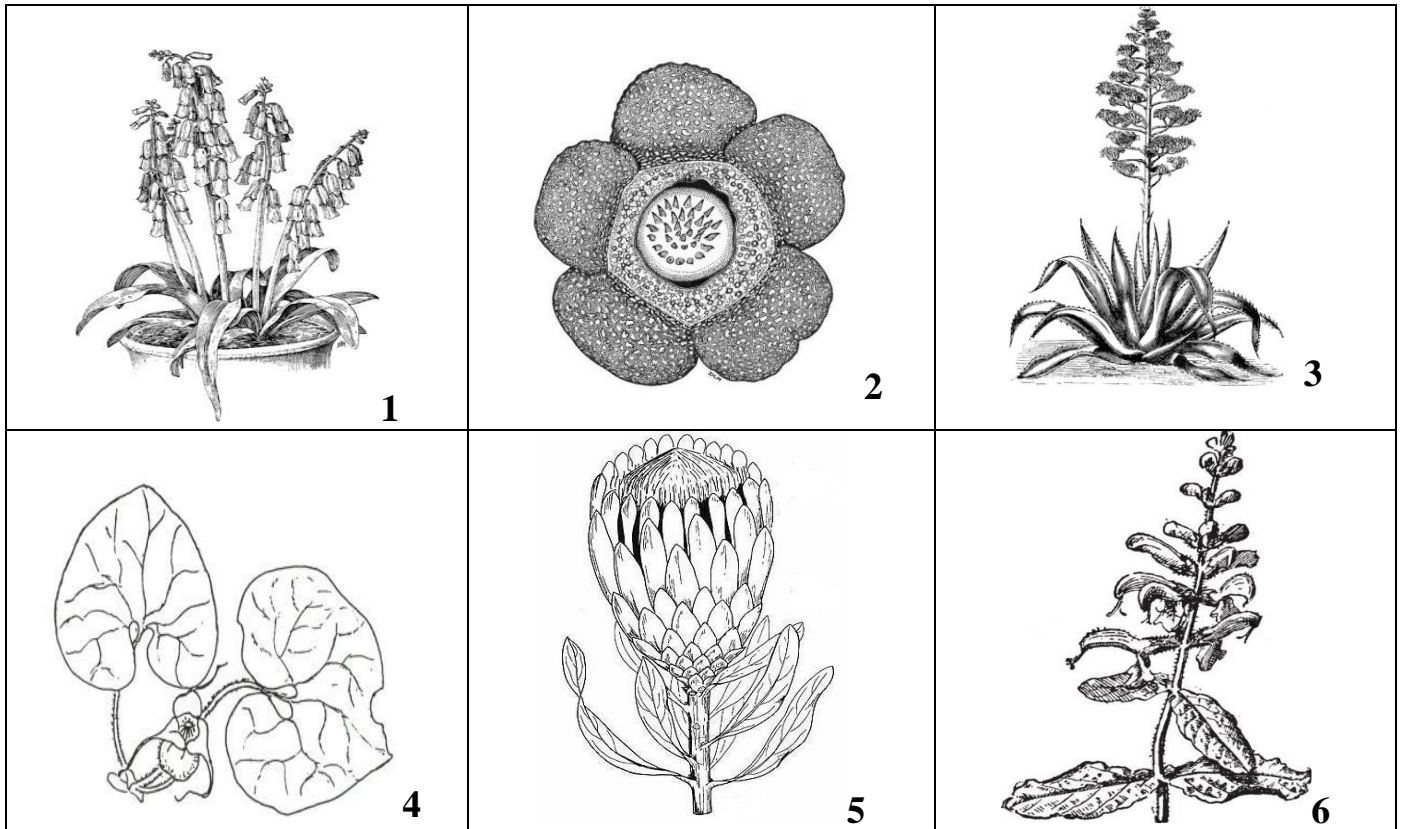
Стадии жизненного цикла:

- А) Гаметофит
- Б) Спорофит
- В) Проращивание зиготы
- Г) Проращивание зооспоры
- Д) Зигота
- Е) Гамета
- Ж) Зооспора
- З) Половой процесс

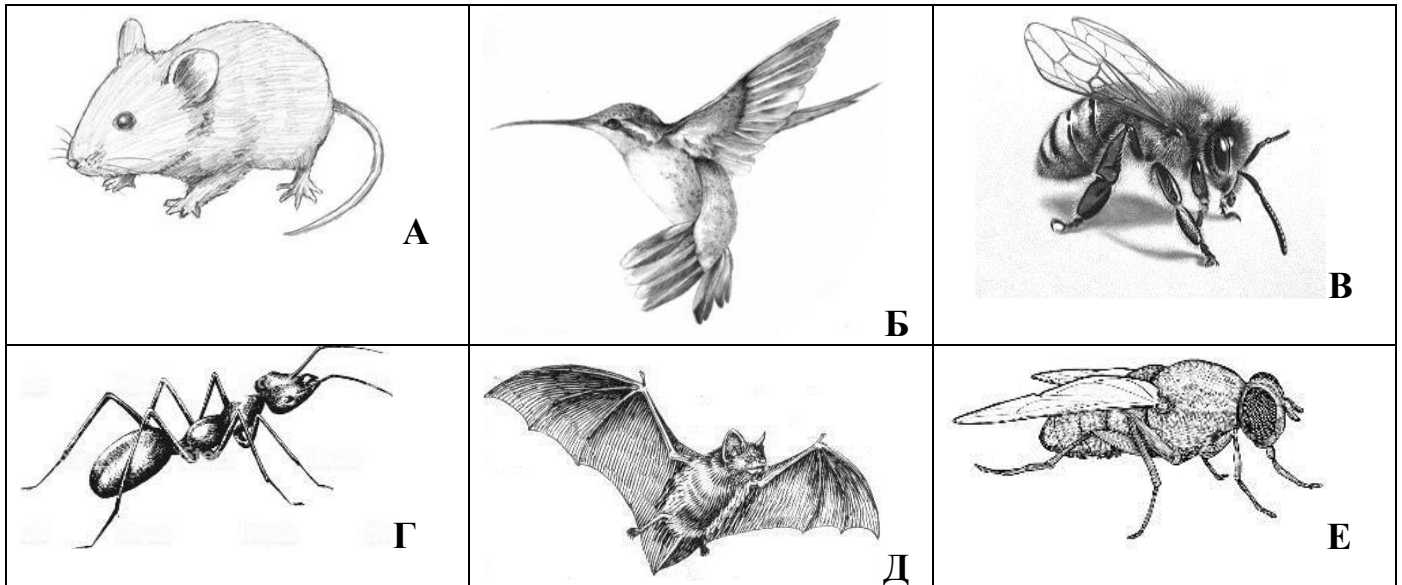
| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Цифра на рисунке | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Стадия жизненного цикла | | | | | | | | | |

3. [max. 3 балла] На рисунках показаны некоторые цветущие растения (1-6) и их опылители (А – Е). Укажите, какой из опылителей какому растению соответствует.

РАСТЕНИЯ:



ОПЫЛИТЕЛИ:



| | | | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Растение | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Опылитель | | | | | | |

4. [max. 2 балла] Соотнесите изображения, на которых схематично представлены зоны языка (1–4), с типом вкусовых ощущений (А–Г), за возникновение которых отвечают располагающиеся в этих зонах рецепторы.



| | | | | |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Изображения | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Вкусовые ощущения | | | | |

5. [max. 3 балла] Сопоставьте названия белков (1–6) с их функциями в организме человека (А–Е).

| | |
|------------------------|--------------------|
| БЕЛКИ | ФУНКЦИИ |
| 1) трипсин | А) структурная |
| 2) миозин | Б) каталитическая |
| 3) гемоглобин | В) защитная |
| 4) тубулин | Г) двигательная |
| 5) гамма-глобулин | Д) транспортная |
| 6) супероксиддисмутаза | Е) антиоксидантная |

| | | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Белки | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Функции | | | | | | |