

10 класс

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Из перечисленных биологических наук назовите прикладную биологическую науку

- а) палеонтология;
- б) селекция;
- в) цитология;
- г) микология.

2. Метод определения аминокислотной или нуклеотидной последовательности, с помощью которого получают описание первичной структуры линейной макромолекулы белка или нуклеиновой кислоты в виде последовательности мономеров, называют

- а) секвенирование;
- б) микроскопирование;
- в) радиолокация;
- г) рентгеноструктурный анализ.

3. Какой уровень организации жизни, представляющий собой круговорот веществ и энергии, происходящий при участии живых организмов, отражён на данной картинке под номером 6?

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



4. Известное положение Р. Вирхова гласит: «Клетка – есть последний морфологический элемент всех живых тел, и мы не имеем права искать настоящей жизнедеятельности вне её». Какая биологическая теория содержит это положение?

- а) синтетическая теория эволюции;
- б) хромосомная теория наследственности;
- в) клеточная теория;
- г) теория возникновения жизни на Земле.

5. Комплекс Гольджи отсутствует в клетках

- а) пеницилла;
- б) корня дуба;
- в) сердца кролика;
- г) кишечной палочки *Escherichia coli*.

6. По выражению одного из основоположников микробиологии, французского ученого Луи Пастера, «брожение – это жизнь без кислорода». На Руси этот процесс издревле использовали для приготовления различных продуктов питания и напитков, а также для заготовки овощей впрок. Квашение – это разновидность брожения:

- а) молочнокислого;
- б) маслянокислого;
- в) уксуснокислого;
- г) спиртового



7. Лишайники в жизни и хозяйственной деятельности человека НЕ используются в качестве:

- а) корма для северных оленей;
- б) сырья для производства лакмуса и природных красителей;
- в) индикатора загрязнения воздуха;
- г) в медицине в качестве перевязочных средств в некоторых случаях

8. У злаковых растений, пораженных головней, соцветие выглядит обгоревшим, потому что:

- а) ткани соцветия разрушаются мицелием гриба, образующим массу темных спор;
- б) грибница разрушает зерновки, и они превращаются в черную пыль, представляющую собой споры гриба;
- в) пораженные соцветия засыхают;
- г) мицелий гриба, имеющий черный цвет, оплетает соцветие.

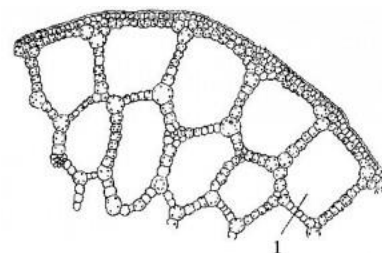


9. Что в переводе с греческого означает слово «ботанэ»?

- а) трава, растение, зелень;
- б) расти;
- в) зеленое;
- г) живое.

10. Ткань, представленная на рисунке поперечного среза стебля рдесты, носит название:

- а) эпидермис;
- б) мезофилл;
- в) аэренхима;
- г) пробка.



11. Характерными соцветиями для растений семейства бобовых являются:

- а) простой зонтик и корзинка;
- б) колос и метелка;

- в) головка и кисть;
- г) щиток и сложный зонтик.

12. Танец пчелы на сотах представляет собой движение по замкнутой кривой, напоминающей восьмерку. При этом пчела виляет брюшком с разной интенсивностью, изменяет угол наклона восьмерки. Что означает танец пчелы?

- а) привлекает самцов для спаривания;
- б) информирует других пчел о найденном хорошем месте для сбора пыльцы;
- в) информирует, что территория занята;
- г) изгоняет трутней из улья.



13. Мозг земноводных снабжается кислородом лучше, чем остальные органы и ткани, за счет того, что:

- а) сама мозговая ткань с помощью имеющихся в ней ферментов активно поглощает из крови кислород;
- б) в мозг ведут кровеносные сосуды, берущие начало от желудочка сердца, которые открываются в том месте, куда впрыскивается богатая кислородом кровь из левого предсердия;
- в) поступающая в мозг кровь попадает в особую капиллярную систему, которая облегчает извлечение кислорода из крови;
- г) стенки сосудов мозга (за счет имеющихся в них мышечных волокон) пульсируют, увеличивая скорость кровотока, что способствует более эффективному поступлению кислорода в мозговую ткань.

14. Группой анамний является:

- а) голубь, саламандра, сумчатые;
- б) дельфин, морской конек, тюлень;
- в) лосось, жаба, скат;
- г) ворон, тигр, тритон.

15. Капибара является единственным представителем семейства водосвинковых. На языке индейцев это название означает "повелитель трав" и напрямую связано с местами обитания животного. К какому отряду относится это животное?

- а) грызуны;
- б) парнокопытные;
- в) хищные;
- г) млекопитающие.



16. Сердце теплокровных имеет эндоскелет, образованный коллагеновыми и эластиновыми волокнами. Его роль заключается в:

- а) обеспечении длины периода покоя сердечной мышцы и предотвращении ее перерастяжения;
- б) повышении КПД сердечной мышцы и обеспечении быстрого ее возвращения в исходное состояние;
- в) обеспечении активного притока крови к сердцу;
- г) все ответы правильные.

17. При передаче звуковых сигналов различные структуры уха колеблются в следующем порядке

- а) наковальня, барабанная перепонка, молоточек, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- б) барабанная перепонка, молоточек, наковальня, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- в) барабанная перепонка, наковальня, молоточек, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- г) стремя, наковальня, молоточек, барабанная перепонка, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе.

18. В организме человека лимфа образуется так:

- а) возвратная система почек выделяет из крови лишнюю жидкость, которая по почечным венам направляется в лимфатические узлы, а оттуда распределяется по сосудам лимфатической системы;
- б) в трубчатых костях содержится соединительная ткань, которая постоянно секретирует лимфатическую жидкость;
- в) воротная система печени осуществляет фильтрацию крови и образование лимфы;
- г) через стенки капилляров из крови выходят некоторые составные части кровяной плазмы, образуя тканевую жидкость; в дальнейшем эта жидкость просачивается в лимфатические сосуды и образует лимфу.

19. Парадоксальный сон – это:

- а) один из видов патологического сна;
- б) наиболее продолжительная фаза сна;
- в) фаза сна с характерной высокочастотной активностью мозга;
- г) начальная стадия сна.

20. Преобладающим химическим элементом как в живой, так и в неживой природе является кислород. Какой элемент находится на втором месте по массовой доле в неживой природе (в земной коре)?

- а) водород;
- б) углерод;
- в) кальций;
- г) кремний.

21. Способ поступления веществ в клетку, при котором не происходят затраты энергии -

- а) диффузия;
- б) пиноцитоз;
- в) фагоцитоз;
- г) активный транспорт.

22. Эритроциты, помещенные в гипотонический раствор поваренной соли:

- а) сморщиваются;
- б) набухают и лопаются;
- в) слипаются друг с другом;
- г) остаются без внешних изменений.

23. Третичная структура белка стабилизируется:

- а) водородными связями;
- б) ковалентными связями;
- в) водородными, ионными и гидрофобными связями;
- г) водородными, ионными, гидрофобными и ковалентными связями.

24. Если одна из цепей ДНК имеет нуклеотидную последовательность 3' ААГТТЦЦТГА 5', то вторая цепь будет иметь строение:

- а) 3' ТТЦААГГААТ 5';
- б) 5' ТТЦААГГААТ 3';
- в) 5' ААГТТЦЦТГА 3';
- г) 3' УУЦААГГААУ 5'.

25. Синтез ферментов бактериофага происходит на матрице:

- а) вирусной ДНК за счет трансляционного аппарата бактерии
- б) бактериальной ДНК за счет трансляционного аппарата фага
- в) бактериальной ДНК за счет трансляционного аппарата бактерии
- г) вирусной ДНК за счет трансляционного аппарата фага

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. Найдите соответствие между компонентами биоценоза и организмами:

Компоненты биоценоза:

1 Продуценты

2 Консументы

3 Редуценты

а) 1А2БВГЗД;

б) 1А2БВ3ГД ;

в) 1ГД2В3АБ;

г) 1АГ2БВ3Д.

Организмы:

А. Ягель Б. Песцы В. Лемминги

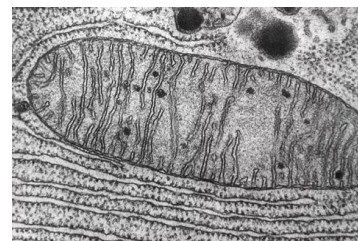
Г. Плесневые грибы Д. Гнилостные бактерии

2. В клетках каких органов животных и растений преобладают гладкие мембраны эндоплазматической сети:

- 1) клетках островков Лангерганса поджелудочной железы;
 - 2) клетках сальных желез кожи;
 - 3) клетках конуса нарастания корня растения;
 - 4) клетках коры надпочечников;
 - 5) клетках семян подсолнечника и злаков, богатых углеводами и маслами;
 - 6) клетках слюнной железы.
- а) 126;
б) 134;
в) 245;
г) 356.

3. Выберите особенности изображенного на рисунке органоида клетки:

- 1) присутствует в клетках всех организмов;
- 2) участвует в аэробном дыхании клетки;
- 3) обладает собственным генетическим материалом;
- 4) обладает собственным аппаратом биосинтеза белка
- 5) не обладает способностью делиться;
- 6) относится к одномембранным структурам клетки.



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

4. Назовите растения азотсобиратели, на корнях которых поселяются азот-фиксаторы (клубеньковые бактерии, азотфиксирующие актиномицеты), способные превращать молекулярный азот атмосферы в растворимые азот-содержащие вещества:

- 1) эспарцет
- 2) ольха
- 3) хлопчатник
- 4) люцерна
- 5) подсолнечник

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

5. Среди адаптационных реакций растений на недостаток доступной воды можно назвать:

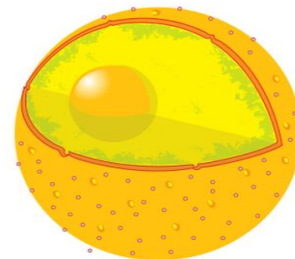
- 1) переориентировку листьев для уменьшения температуры листа;
- 2) снижение количества устьиц на единицу поверхности листа;
- 3) увеличение площади поверхности листа;
- 4) уменьшение толщины кутикулы;

5) опушение листьев.

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

6. Клеточную структуру, изображенную на рисунке, нельзя обнаружить в:

- 1) клетках кишечного эпителия лягушки;
- 2) зрелых эритроцитах человека;
- 3) гигантских нейронах кальмара;
- 4) клетках сине-зеленых водорослей;
- 5) клетках ситовидных трубок луба растений .



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

7. Из перечисленных процессов относится к пластическому обмену:

- 1) образование аминокислот из белков в пищеварительном тракте;
- 2) образование глюкозы из воды и углекислого газа;
- 3) синтез АТФ;
- 4) гидролиз АТФ;
- 5) синтез белков на рибосомах;
- б) образование глюкозы из гликогена печени.

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

8. Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки:

- 1) имеют две мембраны;
- 2) содержат рибосомы;
- 3) содержат внутри ферменты;
- 4) имеют кольцевую молекулу ДНК;
- 5) не имеют мембран
- б) не могут делиться

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

9. Глубоководные животные светятся в темноте. Это им необходимо для:

- 1) освещения пути перемещения и лучшего ориентирования в пространстве;
- 2) отпугивания хищников;

- 3) привлечения особей своего вида;
 - 4) привлечения добычи;
 - 5) выведения из организма избыточного тепла
- а) 1, 2, 5;
 - б) 1, 3, 4;
 - в) 1, 4, 5;
 - г) 2, 3, 4.

10. Способность китообразных нырять на большую глубину и долго находиться под водой связана с:

- 1) повышенной кислородной ёмкостью крови;
 - 2) высоким содержанием в мышцах белка миоглобина;
 - 3) пониженной чувствительностью дыхательного центра к накоплению в крови углекислого газа;
 - 4) перераспределением больших объёмов крови от мышц к сосудам мозга и сердечной мышцы;
 - 5) способностью поглощать кислород из воды.
- а) 1, 2, 3;
 - б) 1, 2, 3, 4;
 - в) 1, 4, 5;
 - г) 2, 3, 4.

***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 – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).*

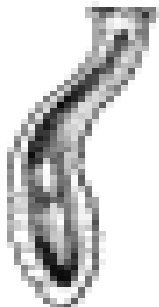
- 1. Свет под пологом верхнего лесного яруса от света на открытой местности отличается тем, что отношение красного света к зеленому выше.
- 2. Функции газообмена у листа осуществляется через чечевички.
- 3. Отделом желудка жвачных, соответствующим однокамерному желудку млекопитающих, является сычуг.
- 4. Бивни слона – это видоизмененные клыки.
- 5. Первопричиной затруднения роста растений на почвах с высокой концентрацией солей является то, что водный потенциал почвы слишком низкий.
- 6. Зона коры больших полушарий мозга, ответственная за кожно-мышечную чувствительность, расположена в затылочной части мозга.
- 7. Количество принесенного гемоглобином кислорода в ткани зависит от интенсивности протекающих в них процессов катаболизма.
- 8. Коралловые рифы очень продуктивные экосистемы, но на них приходится лишь небольшая часть ассимилированного в мире углерода.
- 9. В результате мейоза всегда образуются гаметы.
- 10. Белки, кодируемые генами одного оперона, транслируются с одной общей молекулы мРНК.

Часть 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 16.

Впишите в таблицы буквы выбранных ответов под соответствующими цифрами. В качестве ответа дайте последовательность букв.

1. [маx. 3 балла] Установите соответствие между животными, приведёнными на картинке (1–6) и характером кровеносной системы (А – В):

1)



2)



3)



4)



5)



6)



ХАРАКТЕР КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ:

а) замкнутая

б) незамкнутая

в) кровеносная система отсутствует

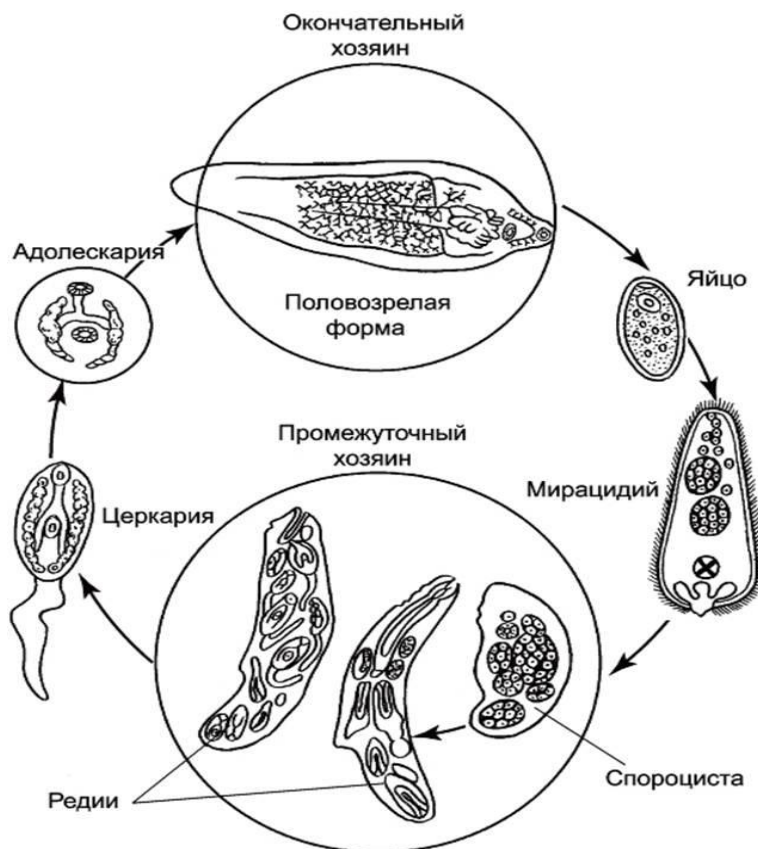
Животное	1	2	3	4	5	6
Характер кровеносной системы						

2. [маx. 6 баллов] Установите соответствие между портретом ученого, его именем и научным достижением.

1		А	Илья Ильич Мечников	Ж	Автор учения о высшей нервной деятельности.
2		Б	Карл Линней	З	Автор хромосомной теории наследственности
3		В	Иван Петрович Павлов	И	Разработал метод предупредительных прививок против заразных болезней. Доказал биологическую природу процесса брожения.
4		Г	Томас Хант Морган	К	Сконструировал цветочные часы. Автор первой научной систематики.
5		Д	Жане Батист Пьер де Моне Шевалье де Ламарк	Л	Открыл явление фагоцитоза. Автор теории иммунитета
6		Е	Луи Пастер	М	Ввел в обращение термин «биология». Автор первой эволюционной теории.

Портрет ученого	1	2	3	4	5	6
Имя ученого						
Научное достижение						

3. [маx. 3,5 балла] Установите соответствие между стадиями жизненного цикла плоского червя и способами размножения, наиболее характерными для каждой из стадий (А–Г).



Стадии жизненного цикла	Способ размножения
1) яйцо	А – деление; Б – половое с перекрёстным оплодотворением; В – партеногенез; Г – не размножается
2) мирацидий	
3) спороциста	
4) редии	
5) церкарий	
6) адолескария	
7) половозрелая форма	

Стадия	1	2	3	4	5	6	7
Способ размножения							

4. [маx. 3,5 балла] Установите соответствия между питательными веществами и пищевыми продуктами. Результаты внесите в матрицу ответов.

Пищевые продукты	Питательные вещества
1) свиное сало	А – белок; Б – витамин А; В – липиды; Г – сахароза; Д – витамин С.
2) корнеплод свеклы	
3) чёрная смородина	
4) корнеплод моркови	
5) белые грибы	
6) соя	
7) оливковое масло	

Пищевые продукты	1	2	3	4	5	6	7
Питательные вещества							