

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа XXXVI всероссийской олимпиады школьников по биологии.

2019/20 учебный год.

10 класс [Max. – 66 баллов].

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

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

1. Мертвыми элементами проводящей ткани растений могут быть:

- а) ситовидные клетки и сосуды;
- б) ситовидные трубки и трахеиды;
- в) сосуды и трахеиды;
- г) ситовидные клетки и трубки.

2. У злаков встречаются следующие типы соцветий:

- а) простой колос, початок, метелка, щиток;
- б) метелка, корзинка, початок, простой колос;
- в) сложный колос, метелка, початок, султан;
- г) початок, простой колос, кисть, щиток.

3. Из перечисленных ниже морских обитателей спасается от нападения хищника, выбрасывая свои внутренности:

- а) актиния;
- б) голотурия;
- в) каракатица;
- г) устрица

4. Кайры (*Uria lomvia*) – морские колониальные птицы, гнездящиеся на скалистых берегах северных морей. В их яйцах в ходе насиживания происходит смещение центра тяжести, что:

- а) является результатом неравномерного нагревания;
- б) уменьшает риск падения с карниза;
- в) является результатом увеличения толщины скорлупы в месте соприкосновения с поверхностью скалы;
- г) облегчает вылупление птенцов.

5. К растительным гормонам относится:

- а) этилен;
- б) этанол;
- в) холин;
- г) ацетилхолин.

6. Покровы ракообразных при варке краснеют. Причина изменения окраски в этом случае:

- а) денатурация белка, образующего комплекс с пигментом;
- б) разрушение эумеланина, вследствие чего проявляется окраска, создаваемая феомеланином;
- в) образование красного пигмента астаксантина при повышенной температуре;
- г) разрушение пигментных вакуолей в клетках-хроматофорах, вследствие чего пигмент равномерно распределяется в эпидермисе.

7. Полностью одомашненным насекомым является:

- а) медоносная пчела;
- б) рыжий таракан;
- в) комнатная муха;
- г) тутовый шелкопряд.

8. Серебряный карась (*Carassius gibelio*) был завезён в водоёмы Сибири, Европы и Северной Америки из бассейна реки Амур. При этом в некоторых европейских водоёмах

формировались устойчивые популяции, состоящие из одних самок. Объясните, как происходит их размножение:

- а) при партеногенезе оплодотворение не требуется, из неоплодотворённой икры развиваются только гаплоидные самки;
- б) необходимы молоки самцов других видов рыб, которые стимулируют развитие икры, но не оплодотворяют её;
- в) при оплодотворении икры молоками родственных видов рыб возникают межвидовые гибриды, при этом у самок доминируют признаки карася, а гибридные самцы нежизнеспособны;
- г) при отсутствии самцов некоторые самки меняют пол, нерест идёт обычным порядком, но из икры выходят только самки.

9. Из перечисленных животных наибольшее количество пищи в единицу времени, по сравнению с собственным весом, требуется:

- а) синице;
- б) ястребу тетеревятнику;
- в) бурому медведю;
- г) слону.

10. Из-за отсутствия гена, отвечающего за сладкие ощущения рецепторов, это домашнее животное неспособно наслаждаться десертами в полной мере. Этим животным является:

- а) кошка;
- б) собака;
- в) корова;
- г) коза.

11. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А (ретинол):

- а) хлорофилл *в*;
- б) β -каротин;
- в) хлорофилл *а*;
- г) фикоэритрин.

12. Паутинная нить паукообразных состоит из:

- а) полисахаридов;
- б) белков;
- в) липидов;
- г) нуклеиновых кислот.

13. Ниже схематично изображена процедура определения следующего параметра крови у человека:



- а) скорость оседания эритроцитов (СОЭ);
- б) протромбиновый индекс;
- в) цветовой показатель;
- г) гематокрит.

14. Отдел головного мозга, осуществляющий регуляцию циркадных ритмов:

- а) мозжечок;
- б) средний;

- в) промежуточный;
- г) продолговатый.

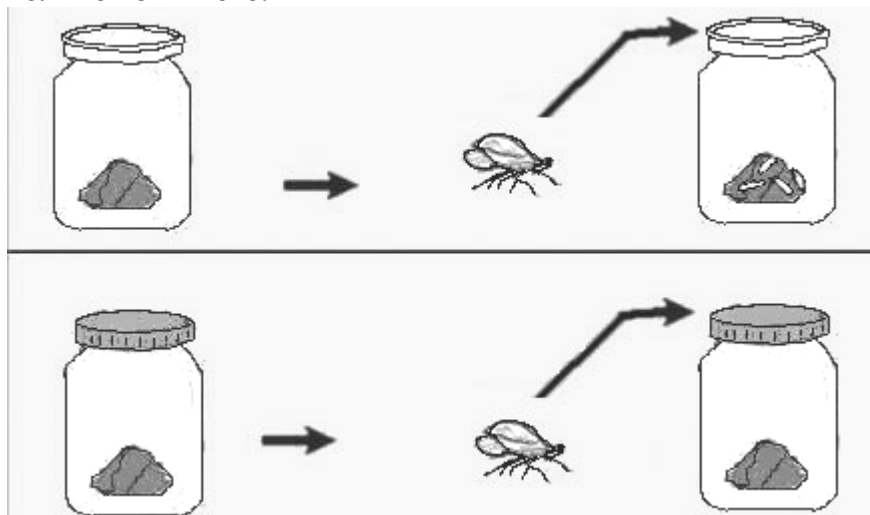
15. Железобактерии играют важную роль в:

- а) глобальном цикле железа;
- б) биодegradации гемоглобина;
- в) поддержании резистентности кишечной микробиоты к патогенным интродуцентам;
- г) очистке сточных вод.

16. Возбудитель бубонной чумы по форме клетки является:

- а) бациллой;
- б) вибрионом;
- в) спириллой;
- г) кокком.

17. На рисунке изображен эксперимент, подтверждающий, что живое может возникнуть только из живого.



Имя ученого, который провел этот эксперимент:

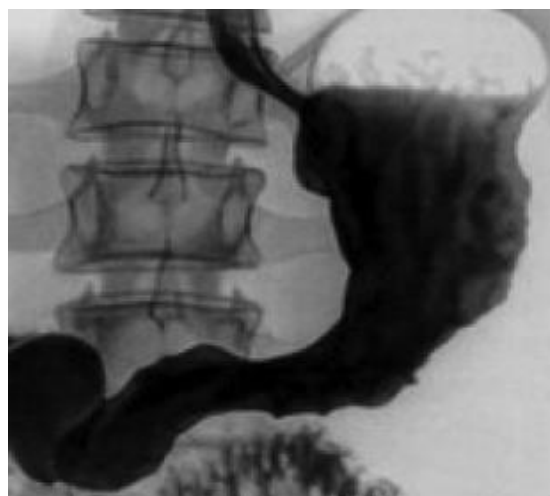
- а) Ф. Реди;
- б) Л. Пастер;
- в) Л. Спалланцани;
- г) С. Миллер.

18. Окраска по Граму позволяет выявить различие в строении и составе:

- а) клеточных стенок бактерий;
- б) клеточных мембран бактерий;
- в) муреина;
- г) клеточных стенок бактерий и архей.

19. На рисунке представлено изображение, полученное следующим методом изучения человека:

- а) рентгенографией органов грудной клетки без применения рентгеноконтрастных (т.е. поглощающих рентгеновские лучи) веществ;
- б) рентгенографией органов брюшной полости без применения рентгеноконтрастных веществ;
- в) рентгенографией органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ в вену;
- г) рентгенографией органов брюшной полости с введением рентгеноконтрастных веществ через естественные отверстия желудочно-кишечного тракта.



20. Наука, объектом изучения которой являются мхи:

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

21. Цыплёнка сразу после вылупления поместили в изолированную комнату. В первые сутки после вылупления в комнате находился только крутящийся на подставке красный кубик. На вторые сутки в комнате с цыплёнком присутствовал только человек. На третьи сутки в комнате находилась только взрослая курица. На четвёртые сутки цыплёнку в комнате демонстрировали только крутящийся на подставке силуэт головы и шеи птицы. Как Вы думаете, какой из четырёх объектов цыплёнок будет считать своей матерью и следовать за ним по окончании эксперимента?

- а) крутящийся красный кубик;
- б) человек;
- в) взрослая курица;
- г) силуэт головы и шеи птицы.

22. Гигантские нелетающие птицы эпиорнисы (*Aepyornis maximus*) обитали на острове Мадагаскар и вымерли к началу XVIII века. Главной причиной их вымирания явилось:

- а) разорение гнёзд завезенными человеком крысами, свиньями и собаками;
- б) появление на острове европейцев, вооруженных огнестрельным оружием, и прямое истребление ими;
- в) увеличение численности крупных хищников (львов и леопардов), нападавших на них и конкурировавших с ними за пищу;
- г) эпидемии, вызванные завезёнными с домашними животными возбудителями инфекционных заболеваний.

23. Английский физик Р.Гук при изучении клетки использовал метод познания:

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) измерение.

24. В одной клетке мякоти зрелого плода рябины под микроскопом можно увидеть пластиды:

- а) лейкопласты, хлоропласты и хромопласты;
- б) лейкопласты и хлоропласты;
- в) лейкопласты и хромопласты;
- г) хромопласты.

25. Исходя из представлений об уровневой организации биологических систем, нижнюю челюсть человека следует отнести к уровню организации:

- а) атомно-молекулярному;
- б) тканевому;
- в) органному;
- г) экосистемному.

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

1. Закономерное чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле наблюдается у большинства:

- 1) кишечнополостных;
 - 2) ленточных червей;
 - 3) паукообразных;
 - 4) споровиков;
 - 5) пиявок.
- а) только 4;
 - б) 1, 2;
 - в) 1, 4;
 - г) 2, 3;
 - д) 1, 2, 4.

2. Бактерии вызывают заболевания:

- 1) возвратный тиф;
- 2) сыпной тиф;
- 3) малярия;
- 4) туляремия;
- 5) гепатит.

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

3. Для цветковых растений, произрастающих в воде, характерно:

- 1) плохое развитие или отсутствие механической ткани;
- 2) хорошее развитие механической ткани;
- 3) хорошее развитие древесины, обеспечивающей передвижение воды по растению;
- 4) наличие крупных межклетников в тканях корней, листьев и стебля;
- 5) преобладание в пучках ксилемы и плохое развитие флоэмы.

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

4. Клыки всегда отсутствуют в зубной системе:

- 1) хоботных;
- 2) парнокопытных;
- 3) непарнокопытных;
- 4) грызунов;
- 5) зайцеобразных.

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

5. В состав клеточного сока растений часто входят танины – дубильные вещества. Они имеются в клетках:

- 1) коры дуба;
- 2) коры ивы;
- 3) коры ели;
- 4) коры бадана;
- 5) листьях чая.

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

6. У человека белки перевариваются ферментами, которые выделяют:

- 1) печень;
- 2) желудок;
- 3) слюнные железы;
- 4) поджелудочная железа;
- 5) тонкий кишечник.

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

д) 2, 3, 4.

7. В производстве гормонов принимают участие следующие органы тела

человека:

- 1) гипофиз;
- 2) жировая ткань;
- 3) сердце;
- 4) поджелудочная железа;
- 5) печень.

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

8. Барабанная перепонка отсутствует у:

- 1) лягушек;
- 2) тритонов;
- 3) змей;
- 4) крокодилов;
- 5) черепах.

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

9. Глотательный рефлекс может быть охарактеризован как:

- 1) пищевой;
- 2) защитный;
- 3) безусловный;
- 4) врожденный;
- 5) приобретенный.

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

10. В Мезозойской эре произошли эволюционные события:

- 1) выход живых организмов из воды на сушу;
- 2) появление насекомых;
- 3) возникновение цветковых растений;
- 4) возникновение пресмыкающихся;
- 5) возникновение млекопитающих.

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

Часть III. 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 баллов (1 балл за каждое правильно выполненное тестовое задание).

1. Удаление плодового тела трутовика со ствола дерева избавляет растение от паразита..
2. Вирусы в отличие от бактерий не могут самостоятельно синтезировать белки.
3. Социальное поведение нельзя рассматривать в качестве основного признака

гоминизации.

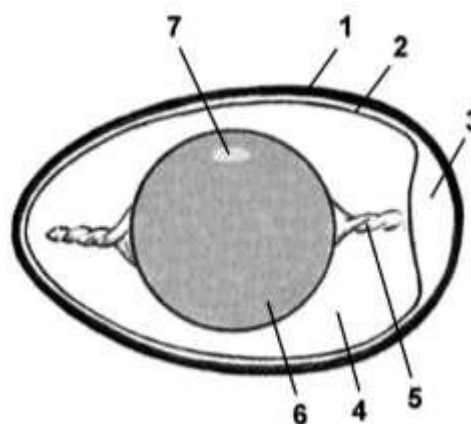
4. Развитие из семени – общий признак голосеменных и покрытосеменных растений.
5. Изучение строения тканей человека позволяет утверждать, что для его соединительных тканей характерно минимальное содержание межклеточного вещества.
6. Красные водоросли могут расти на глубине, ниже границы проникновения света красного и синего спектра.
7. Камчатский краб может размножаться половым и бесполом способом.
8. У рыб имеются аттрактивные пахучие железы.
9. Рост человека изменяется в течение дня.
10. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 11 баллов. Используя цифровую нумерацию заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 3,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ] На рисунке представлена схема строения куриного яйца. Соотнесите условные обозначения (1–7) с названиями структур яйца (А–З), которые обозначают (даны с избытком!):

Структуры:

- А) Белок
- Б) Желток
- В) Скорлупа
- Г) Канатик (халаза)
- Д) Зародышевый диск
- Е) Надскорлуповая оболочка
- Ж) Подскорлуповая оболочка
- З) Воздушная камера (пуга)

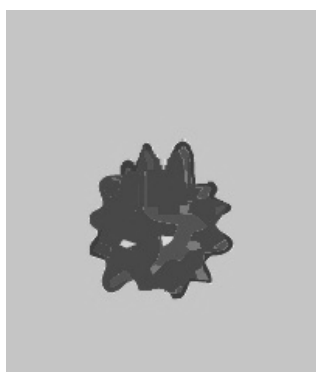


Условные обозначения	1	2	3	4	5	6	7
Структуры							

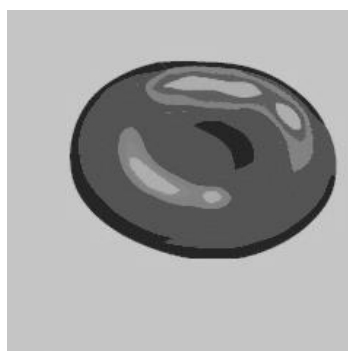
2. [маж. 3 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ] Установите соответствие между изображениями эритроцитов (1–3) с раствором хлорида натрия (А–Е) соответствующей концентрации, в котором эритроциты принимают такую форму.

Раствор NaCl:

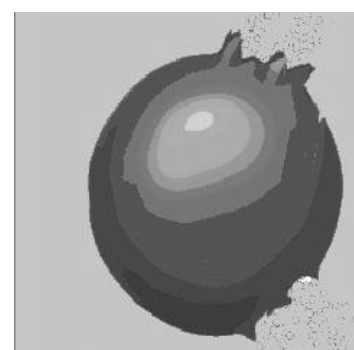
- 1) гипотонический
- 2) 0,9% NaCl
- 3) гипертонический
- 4) изотонический
- 5) 1,9% NaCl
- 6) 0,2 % NaCl



А)



Б)



В)

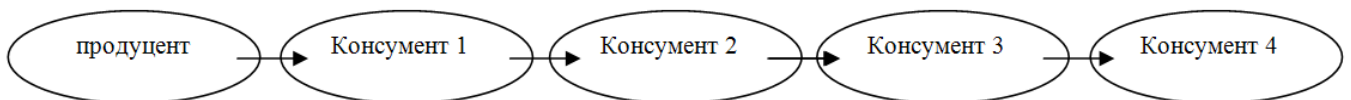
Раствор	1	2	3	4	5	6
Эритроцит						

3. [2,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ] Укажите верную последовательность расположения слоёв эпидермиса кожи человека, начиная снаружи (1–5):

- А) шиповатый;
- Б) блестящий;
- В) базальный;
- Г) роговой;
- Д) зернистый.

Порядок	1 (наружный)	2	3	4	5 (внутренний)
Слой кожи					

4. На рисунке ниже представлена пищевая цепь в некоей экосистеме



В результате интенсивной хозяйственной деятельности человека была резко снижена численность консумента 3. Используя условные обозначения (А и Б) укажите, как в ближайшее время это повлияет на численность остальных звеньев пищевой цепи. [Max. 2 балла по 0,5 балла за каждый правильный ответ].

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1) Производитель | А) численность понизится |
| 2) Консумент 1 | Б) численность повысится |
| 3) Консумент 2 | |
| 4) Консумент 4 | |

Звенья пищевой цепи	1	2	3	4
Изменение численности				

Желаем успеха!