

БЛАНК ЗАДАНИЙ
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии.
Татарстан, 2021/22 уч. год.

10 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 65,5 баллов.

Часть I. 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. В результате конъюгации у бактерий происходит:

- а) передача свободной растворимой ДНК без всякого межклеточного контакта и каких-либо переносчиков;
- б) передача ДНК от клеток-донора клетке-реципиенту с помощью вируса;
- в) обмен фрагментами ДНК при прямом контакте;
- г) формирование конъюгационного канала с образованием спор.

2. Выберите растение с соцветием початок:

- а) кукуруза;
- б) аир обыкновенный;
- в) одуванчик лекарственный;
- г) лисохвост луговой.

3. На рисунках показаны грибы-микоризообразователи и грибы, паразитирующие на сельскохозяйственных культурах. Выберите гриб, плодовое тело которого клейстотеций:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.





3



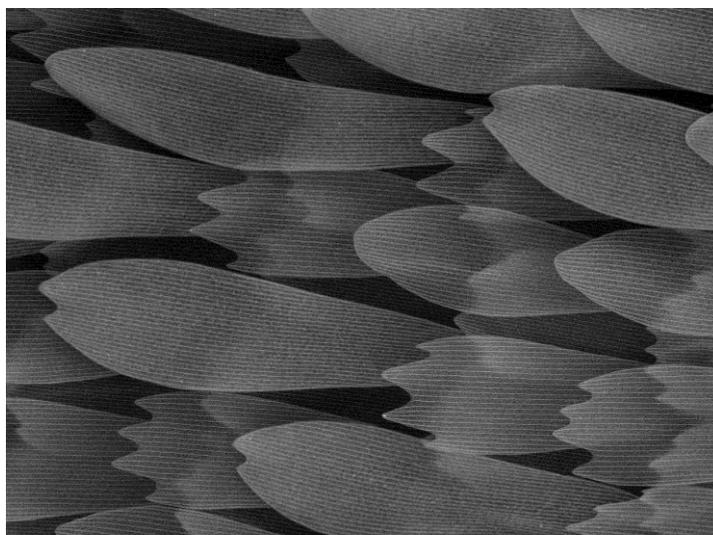
4

4. У какой группы животных в процессе эволюции впервые появились органы зрения?

- а) бесчерепные;
- б) кишечнополостные;
- в) губки;
- г) плоские черви.

5. Этимология какого таксона животных связана со структурой, изображенной на данной фотографии со сканирующего электронного микроскопа?

- а) перепончатокрылые;
- б) чешуйчатые;
- в) чешуекрылые;
- г) иглокожие.



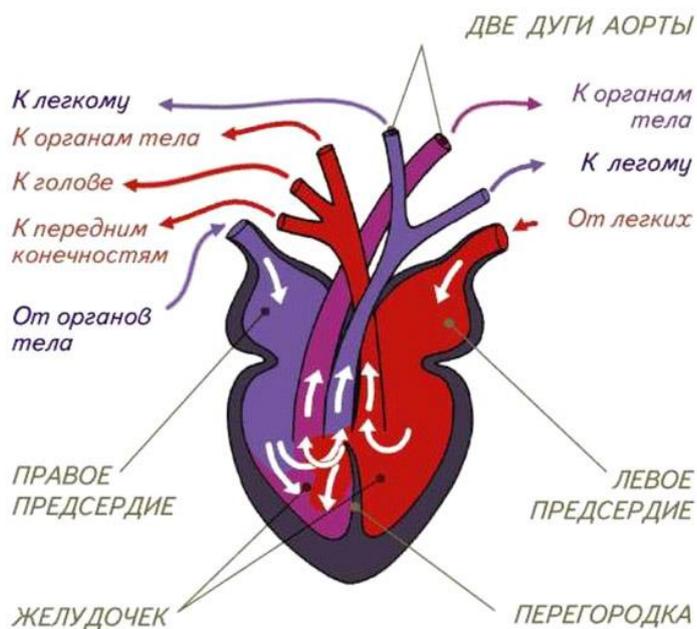
TM-1000_0271

2018.10.17 09:55 L

200 um

6. Схема строения сердца какого позвоночного животного изображена на приведенной иллюстрации?

- а) двоякодышащей рыбы (протоптер, чешуйчатник);
- б) нелетающей птицы (страус, киви);
- в) вторичноводного млекопитающего (дельфин, косатка);
- г) крупной рептилии (анаконда, королевский питон).

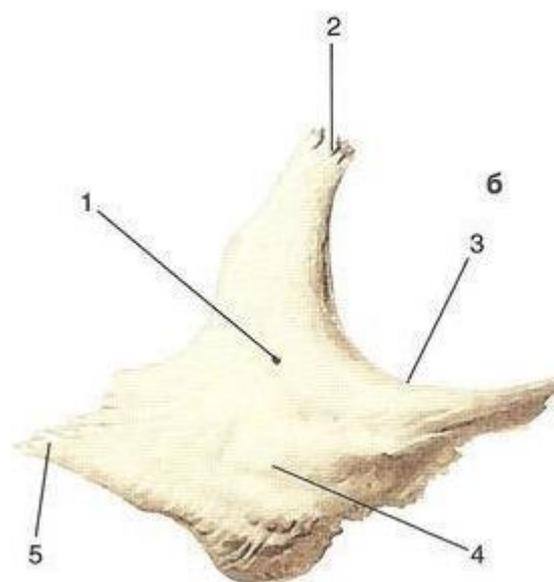


7. Когда должен применяться непрямой массаж сердца?

- а) при кровотечении;
- б) при применении искусственного дыхания;
- в) после освобождения пострадавшего от опасного фактора;
- г) при отсутствии пульса.

8. Какая кость представлена на рисунке и что обозначено цифрой 2?

- а) скуловая кость, лобный отросток;
- б) скуловая кость, верхнечелюстной отросток;
- в) сошник, альвеолярный отросток;
- г) сошник, небный отросток.



9. При мозжечковых нарушениях среди других симптомов развивается атония – нарушение поддержания нормального мышечного тонуса и астения – быстрая утомляемость. Однако при этом не нарушаются биохимические процессы в самих мышцах. В таком случае, чем можно объяснить астению?

- а) сохраняется нормальная координация движений;
- б) развивается торможение со стороны двигательной коры;
- в) излишние движения, которые постоянно возникают, приводят к астении;
- г) к поддержанию тонуса подключаются другие нервные структуры.

10. Можно ли, зная каковы размеры проекционных зон различных участков тела в соматосенсорной области коры, судить о количестве тактильных рецепторов в этих участках:

- а) нет, поскольку размер проекционных зон не зависит от количества рецепторов;
- б) да, поскольку в участках тела, которым соответствуют большие проекционные зоны (губы, язык, подушечки пальцев), тактильных рецепторов гораздо больше;
- в) да, поскольку в участках тела, которым соответствуют большие проекционные зоны (губы, язык, подушечки пальцев), тактильных рецепторов гораздо меньше;
- г) да, поскольку большие проекционные зоны соответствуют большим размерам участков кожи, на которых располагается больше тактильных рецепторов.

11. При длительном голодании у людей появляются так называемые голодные отеки. В чем причина этого?

- а) при голодании в организм поступает мало белковых веществ, уменьшается синтез белков крови, снижается ее осмотическое давление, что и приводит к отекам;
- б) при голодании в организм поступает мало питательных веществ, уменьшается давление крови, жидкость уходит из сосудов в межклеточное пространство, что и приводит к отекам;
- в) при голодании в организм поступает больше воды, снижается осмотическое давление, что и приводит к отекам;
- г) при голодании в организм поступает мало белковых веществ, уменьшается синтез белков крови, снижается ее онкотическое давление, что и приводит к отекам.

12. Какое утверждение о царствах и доменах является верным?

- а) Царство может включать несколько подгрупп, известных как домены;
- б) Все эукариоты принадлежат к одному домену;

- в) Все прокариоты принадлежат к одному домену;
- г) Несколько царств может входить в один домен.

13. Почему важно, чтобы в эксперименте была контрольная группа?

- а) Контрольная группа - это группа, в которой исследователь способен контролировать результат;
- б) Контрольная группа нужна для перепроверки опытов в другой лаборатории;
- в) Контрольная группа обеспечивает последующие эксперименты организмами для следующих опытах;
- г) Без контрольной группы нет оснований утверждать, является ли результат в опыте результатом действия проверяемой переменной.

14. Кожа – это:

- а) клетка;
- б) ткань;
- в) орган;
- г) система органов.

15. Какие из следующих признаков НЕ встречаются в прокариотических клетках?

- а) клеточная стенка;
- б) фотосинтез;
- в) рибосомы, состоящие из двух субъединиц;
- г) жгутики из микротрубочек.

16. В какой органелле протекает цикл Кребса?

- а) хлоропласт;
- б) ядро;
- в) митохондрия;
- г) эндоплазматическая сеть.

17. В какой фазе митоза хромосомы расходятся к полюсам клетки?

- а) анафаза;
- б) телофаза;
- в) профаза;
- г) метафаза.

18. В какое соединение превращается глюкоза в процессе гликолиза?

- а) пировиноградная кислота;
- б) щавелево-уксусная кислота;
- в) крахмал;
- г) углекислый газ.

19. Какой фермент акросомы сперматозоида растворяет «лучистый венец» (*corona radiata*) яйцеклетки?

- а) РНК-полимераза;
- б) коллагеназа;
- в) акрозин;
- г) гиалуронидаза.

20. Радиус репродуктивной активности – это:

- а) расстояние, на которое способны распространяться гаметы сидячих морских организмов;
- б) расстояние, на которое может расселяться молодь каких-либо организмов;
- в) расстояние, которое преодолевают организмы во время ежегодных миграций к местам размножения;
- г) расстояние между местом рождения и местом размножения 95% особей данного поколения;

21. Зона толерантности организма включает в себя:

- а) только зону оптимума;
- б) только зону оптимума и зону угнетения;
- в) зону оптимума, зону угнетения и зону гибели;
- г) только зону угнетения и зону гибели.

22. Кого из ниже перечисленных организмов можно отнести к стенобионтам?

- а) комнатная муха;
- б) озерная чайка;
- в) домовый воробей;
- г) острица.

23. Какую недостающую часть теории эволюции Дарвина Грегор Мендель объяснил своими экспериментами по скрещиванию растений гороха?

- а) Показал, что внутри вида может существовать полиморфизм;
- б) То, что наследственность дискретна, а гены рецессивные признаков сохраняются в неизменном виде у гетерозигот;
- в) Доказал, что признаки, приобретенные в течение жизни организма, не наследуются;
- г) Определил, что частота встречаемости особей с рецессивным фенотипом в популяции не превышает 25%.

24. В тех частях экваториальной Африки, где наиболее распространен малярийный плазмодий, аллель серповидно-клеточной анемии составляет 20% аллелей в генофонде человека. Какой должна быть доля гетерозиготных особей в популяциях, которые здесь живут?

- а) 0,20;
- б) 0,32;
- в) 0,40;
- г) 0,80.

25. Близкородственные виды, населяющие разные географические районы, известны как

- а) Аллопатрические;
- б) Панмиктичные;
- в) Симпатрические;
- г) Виды двойники.

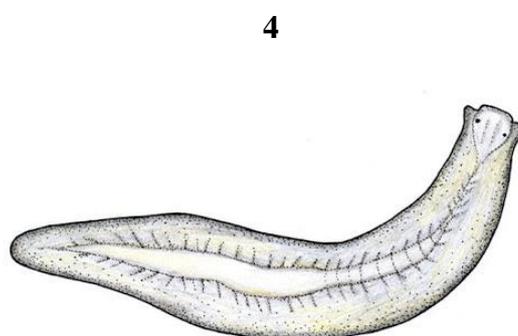
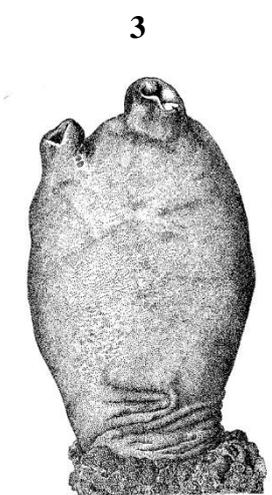
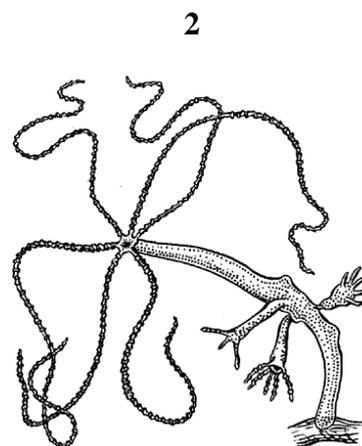
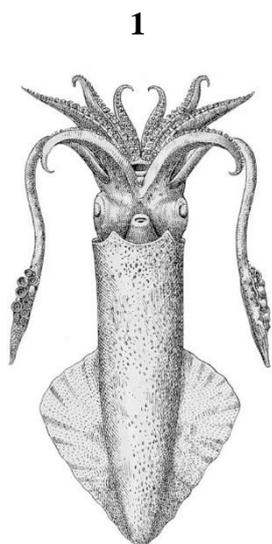
Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Выберите заболевания, вызываемые вирусами, содержащими РНК: 1) короновиральная инфекция Covid-19; 2) оспа; 3) грипп; 4) герпес; 5) бешенство.

- а) только 1, 2, 4;

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

2. Какие из приведенных на иллюстрациях организмов образованы двумя слоями клеток:



- а) только 1 и 2;
- б) только 3 и 4;
- в) все, кроме 3;
- г) только 2.

3. Какие признаки характерны только для хрящевых рыб: 1) Нет плавательного пузыря, 2) Плакоидная чешуя, 3) Ктеноидная чешуя, 4) Нет жаберных крышек.

- а) только 1, 2 и 4;

- б) только 1, 3 и 4;
- в) только 1;
- г) только 1 и 4.

4. Как изменяется скорость пульсовой волны при старении человека:

1) в сосудах большинства (но не обязательно у всех) старых людей происходят склеротические изменения; 2) поэтому стенки таких сосудов более жесткие, более упругие, чем у молодых; 3) пульсовая волна медленнее распространяется в более упругой среде; 4) у пожилых людей скорость распространения пульсовой волны, как правило, больше; 5) у пожилых людей скорость распространения пульсовой волны, как правило, меньше.

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

5. При некоторых заболеваниях растяжимость легочной ткани уменьшается в 5-10 раз. Какой клинический симптом типичен для таких заболеваний?

1) при значительном ухудшении растяжимости альвеол невозможен достаточно глубокий вдох; 2) работа дыхательных мышц увеличивает растяжение легких; 3) уменьшается расстояние, которое молекулы должны пройти в ходе диффузии; 4) нехватку воздуха организм пытается компенсировать учащением дыхания; 5) дыхание остается поверхностным (симптом - одышка).

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

6. Что из перечисленного является качествами любой хорошей научной гипотезы?

1. Она проверяема; 2. Её можно опровергнуть; 3. Её можно смоделировать математическими методами; 4. Она дает результаты, которые можно воспроизвести.

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

- 7. Какие из перечисленных тканей образуются из мезенхимы: 1) Мерцательный эпителий кишечника; 2) Гиалиновый хрящ; 3) Нервная ткань; 4) Пластинчатая костная ткань; 5) Плотная соединительная ткань сухожилия.**
- а) Только 1 и 2;
 - б) Только 2 и 4;
 - в) Только 2, 4 и 5;
 - г) Все перечисленные, кроме 3.
- 8. Какие из перечисленных свойств и функций характерны для липидов: 1) Нерастворимы в воде, но растворимы в органических растворителях; 2) К ним относятся мужские и женские половые гормоны; 3) Входят в состав нуклеотидов; 4) Составляют основу наружной клеточной мембраны; 5) Запасают кислород в мышцах.**
- а) Только 1, 4 и 5;
 - б) Только 1 и 4;
 - в) Только 1, 2 и 4;
 - г) Все перечисленное.
- 9. Животные с r-стратегией характеризуются следующими показателями: 1) стабильной численностью; 2) обитанием в нестабильных условиях; 3) высокой смертностью; 4) слабой конкуренцией; 5) крупными размерами и высокой продолжительностью жизни.**
- а) только 1, 2, 3;
 - б) только 2,3,5;
 - в) только 1,4,5;
 - г) только 2,3,4.
- 10. В ходе эволюции хордовых, в какой последовательности (от самой ранней до самой поздней) возникли следующие структуры? 1. амниотическое яйцо; 2. парные плавники; 3. челюсти; 4. плавательный пузырь; 5. четырехкамерное сердце.**
- а) 2, 3, 4, 1, 5;
 - б) 3, 2, 4, 1, 5;
 - в) 3, 2, 1, 4, 5;
 - г) 2, 1, 4, 3, 5;

д) 2, 4, 3, 1, 5.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [max 3 балла] Установите соответствие между зародышевой оболочкой (1-2) куриного эмбриона и её функцией (А-Е):

ФУНКЦИЯ	Зародышевая оболочка
А) служит резервуаром для продуктов выделения	1) Амнион 2) Аллантаис
Б) предохраняет зародыш от механических повреждений	
В) формируются из внезародышевой эктодермы	
Г) развивается из тканей тела зародыша	
Д) защищает зародыш от высыхания	
Е) орган дыхания зародыша	

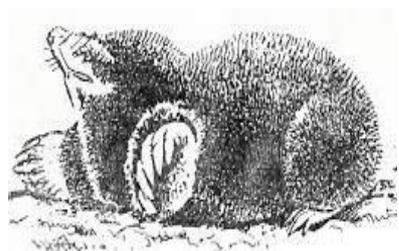
Функция	А	Б	В	Г	Д	Е
Зародышевая оболочка						

2. [max 2 балла] Установите соответствие между названием белка (1-4) и его расположением в клетках или тканях (А-Г).

1 – Кератин	А – Акросома сперматозоида
2 – Гиалуронидаза	Б – Пигмент сетчатки глаза
3 – Коллаген	В – Соединительная ткань
4 – Опсин	Г – Роговой слой эпидермиса

Белок	1	2	3	4
Его местонахождение (клетка или ткань)				

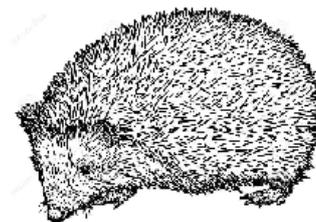
3. [маx 3 балла] Установите соответствие между изображениями млекопитающих (А-Е) и наличием (1) или отсутствием (2) в их питании мирмекофагии:



А



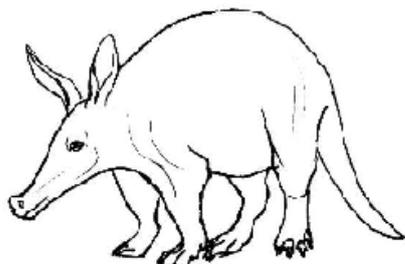
Б



В



Г



Д



Е

Млекопитающее	А	Б	В	Г	Д	Е
Особенности питания						

4. [маx 2,5 балла] Установите соответствие между геологическим периодом (А-Д) и таксоном (1-5), который в этот период возник:

ПЕРИОД

А. Каменноугольный

Б. Девонский

В. Меловой

ТАКСОН

1. Покрытосеменные

2. Млекопитающие

Г. Кембрийский

3. Рептилии

Д. Триасовый

4. Амфибии

5. Рыбы

Период	А	Б	В	Г	Д
Таксон					

Часть IV. [всего 10 баллов].

Существуют организмы с «запрограммированной» смертью - в определенный момент жизни запускается генетически заложенная программа, которая приводит к смерти организма.

1. Приведите по одному примеру из беспозвоночных и позвоночных животных (4 балла).
2. С чем связано появление такой жизненной стратегии, какие преимущества виду она дает? (4 балла)
3. Виды с какой стратегией размножения могут иметь такую «запрограммированную» смерть? (2 балла)

На вопросы 2 и 3 дайте обоснованный развернутый ответ.