

ЗАДАНИЯ
теоретического тура муниципального этапа всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2020-2021 уч.год.
10 класс

Дорогие ребята!
Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе всероссийской олимпиады
школьников по биологии! Желаем успеха в выполнении заданий!

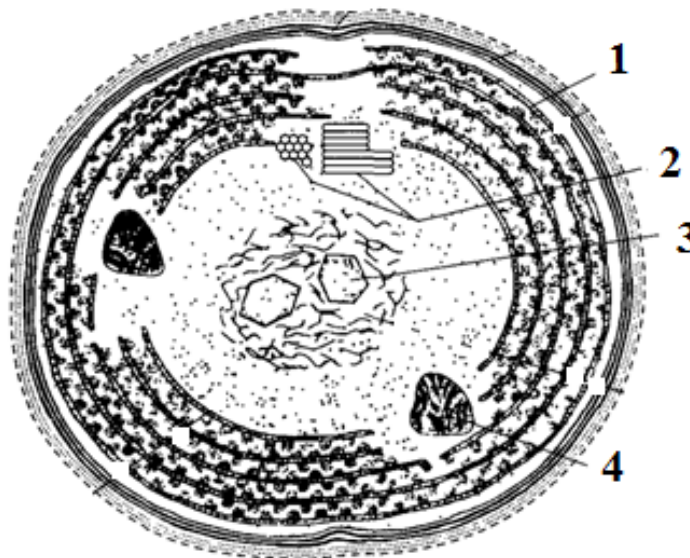
Рекомендуемое время выполнения заданий -120 мин.

Максимальное количество баллов – 65,5

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного 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 клетке цианобактерии *Synechocystis* тилакоиды показаны цифрой:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



2. Исключите из списка РНК-содержащий вирус:

- а) герпеса;
- б) папилломы;
- в) бешенства;
- г) мозаики цветной капусты.

3. Из предложенных вариантов выберите растение с мочковатой корневой системой:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

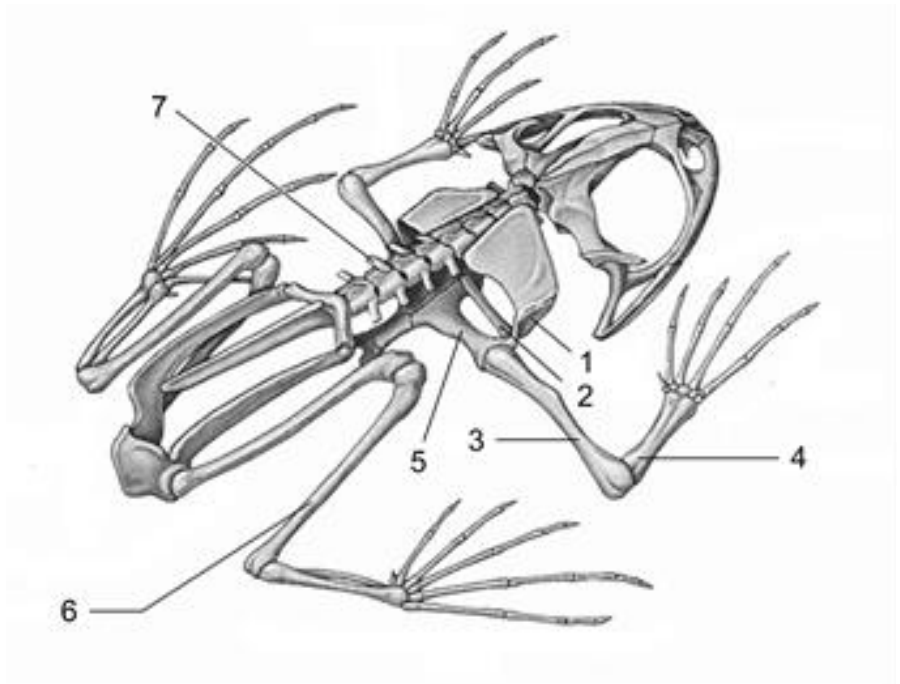


4. У какой группы животных в процессе эволюции впервые появился целом?

- а) инфузории;
- б) кольчатые черви;
- в) плоские черви;
- г) головоногие моллюски.

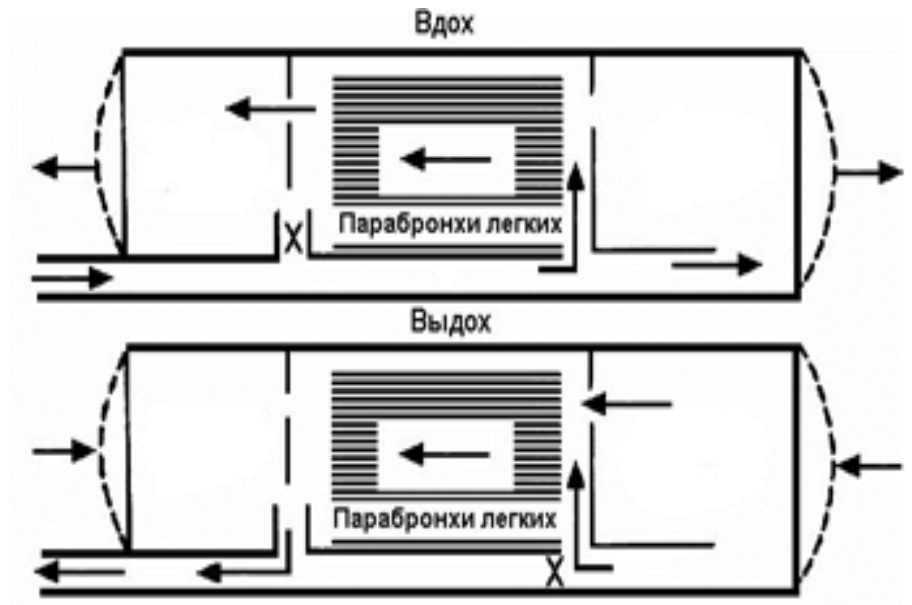
5. Какой цифрой на приведенной ниже иллюстрации обозначена структура, отсутствующая у млекопитающих?

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 5.



6. Схема какого процесса изображена на приведенной иллюстрации?

- а) дыхание двоякодышащей рыбы;
- б) дыхание птицы;
- в) дыхание вторичноводных млекопитающих (дельфин, косатка);
- г) дыхание крупной рептилии (крокодил, варан).

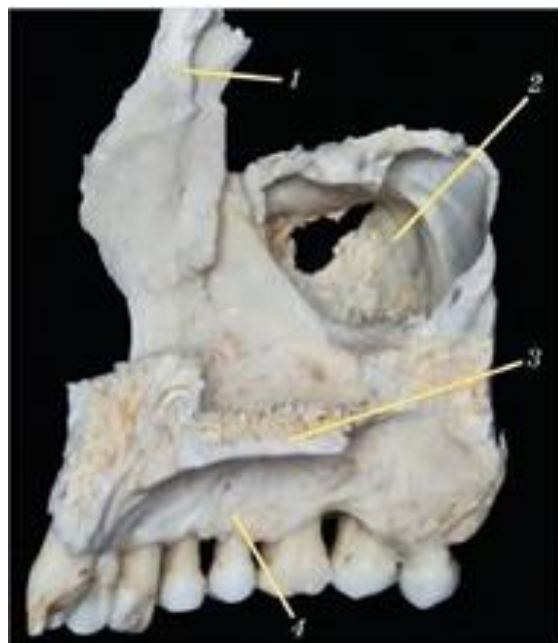


7. Когда должен применяться непрямой массаж сердца?

- 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) верхняя челюсть, гайморова пазуха;
- б) верхняя челюсть клиновидная пазуха;
- в) небная кость, альвеолярный отросток;
- г) небная кость, скуловой отросток.



9. Для расширения зрачка с целью осмотра глазного дна вы закапаете в глаза:

- а) стимулятор м-холинорецепторов (м-холиномиметик);
- б) стимулятор н-холинорецепторов (н-холиномиметик);
- в) блокатор м-холинорецепторов (м-холинолитик);
- г) блокатор н-холинорецепторов (н-холинолитик).

10. Калорический эквивалент кислорода – это:

- а) количество тепла, образуемого при сгорании 1 г пищи;
- б) количество тепла, образуемого в организме при потреблении 1 л кислорода;
- в) отношение количества потребленного кислорода к выделенному количеству углекислого газа;
- г) количество тепла, образуемого в организме за сутки при дыхании чистым кислородом.

11. Вакцинация против пневмонии может защитить людей от заражения коронавирусом?

- а) Да, поскольку COVID-19 не отличается по своим характеристикам;
- б) Да, поскольку повысится в целом иммунная защита организма;
- в) Да, поскольку имеются одинаковые органы мишени;
- г) Нет, поскольку такие вакцины, как пневмококковая вакцина и вакцина против гриппа типа В (Hib) не обеспечивают защиты от нового коронавируса.

12. Согласно одной таксономической классификации, археи, эукариоты и бактерии представляют три основных сферы жизни. Эукариоты используют сходные факторы транскрипции, в отличие от бактерий. Основываясь на этом наблюдении, какой из следующих сценариев наиболее вероятен?

- а) археи и эукариоты дивергировали после того, как их общий предок отделился от бактерий;
- б) археи и бактерии разошлись после того, как их общий предок отделился от эукариот;
- в) бактерии и эукариоты разошлись после того, как их общий предок отделился от архей;
- г) археи, эукариоты и бактерии произошли от разных предковых организмов.

13. Какая из систематических групп животных имеет наибольшее количество видов?

- а) Насекомые;
- б) Черви;
- в) Моллюски;
- г) Бактерии.

14. Какие из перечисленных организмов относятся к прокариотам?

- а) Дрожжи;
- б) Плеврококки;
- в) Актиномицеты;
- г) Диатомеи;

15. Найдите пример биогеоценотического уровня организации живого:

- а) гниющий пень;
- б) все особи африканских львов;
- в) тропический лес;
- г) совокупность почвенных организмов;

16. Что является мономером нуклеиновой кислоты?

- а) аминокислота;
- б) нуклеотид;

- в) азотистое основание;
- г) дезоксирибоза.

17. Какие аминокислоты называются незаменимыми?

- а) которые входят в состав белка;
- б) которые образуют между собой пептидные связи;
- в) которые синтезируются в организме;
- г) которые не синтезируются в организме.

18. В течение какого периода сперматогенеза происходит двойное мейотическое деление?

- а) роста;
- б) формирования;
- в) созревания;
- г) размножения.

19. Что такое метагенез?

- а) один из этапов диссимилиации в клетке;
- б) множественное деление;
- в) чередование бесполого и полового поколений;
- г) развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки.

20. Области наименьшего расселения вида по местообитаниям и низкому уровню его численности соответствует зона:

- а) оптимума;
- б) пессимума;
- в) толерантности;
- г) гибели.

21. Растения, распространенные лишь на почвах с повышенным содержанием солей, называются:

- а) стенобионтами;
- б) реликтами;
- в) эндемиками;
- г) галофитами.

22. Способность степной черепахи впадать в спячку зимой (при понижении температуры) и летом (при повышенной температуре и отсутствии пищи) является примером:

- а) морфологического типа приспособлений;
- б) поведенческого типа приспособлений;
- в) физиологического типа приспособлений;
- г) сложного жизненного цикла.

23. С помощью белкового электрофореза и вестерн-блоттинга 100 особей популяции были изучены, чтобы определить, несут ли они гены нормального гемоглобина (HbA) или мутантного гемоглобин (HbS). Из этих особей генотип HbA/HbA имели 88 индивидов, HbA/HbS - 10, и HbS/HbS - 2. Какова частота аллеля HbS в этой популяции?

- а) 0,02;
- б) 0,04;
- в) 0,07;
- г) 0,10.

24. Как называются исторические отношения между организмами?

- а) Таксономия;
- б) Систематика;
- в) Филогения;
- г) Палеонтология.

25. Антибиотик, который был эффективен 20 лет назад против определенного типа бактериальной инфекции, сегодня больше не работает против того же вида инфекции. Какое утверждение лучше всего объясняет, почему антибиотик уже не так эффективен?

- а) У бактерии после контакта с антибиотиком запускаются гены, обеспечивающие устойчивость к антибиотику;
- б) Бактерии, передали свою устойчивость друг другу, обмениваясь генами устойчивости;
- в) Устойчивые бактерии выживают и размножаются быстрее в условиях, где присутствует антибиотик, чем неустойчивые бактерии;
- г) Человеческий организм выработал иммунитет к антибиотикам.

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 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

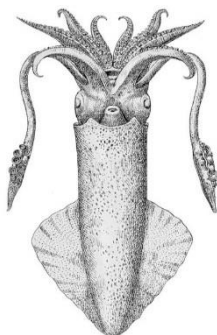
1. На гаплоидном мицелии образуются плодовые тела следующих грибов:

1) трюфель; 2) лисичка; 3) пецица; 4) сыроежка; 5) сморчок.

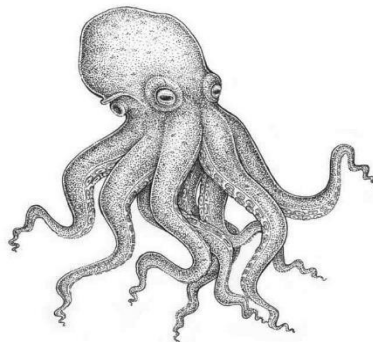
- а) 1, 2, 4;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 3, 5;
- г) 4, 5;
- д) 1, 2, 3, 4.

2. Какие из приведенных на иллюстрациях организмов способны к изменению окраски с целью защиты от хищников:

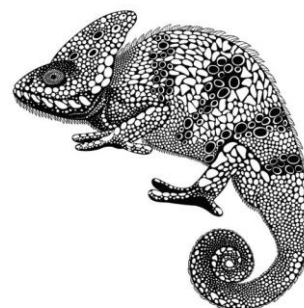
1



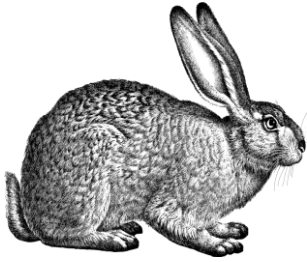
2



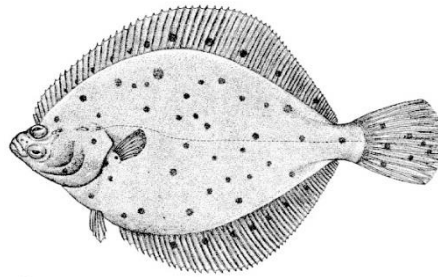
3



4



5



- а) Только 1 и 2;
- б) Только 3;
- в) Все, кроме 4;
- г) Все.

3. **Какие из перечисленных животных имеют развитие с метаморфозом: 1) голотурия, 2) медуза аурелия, 3) инфузория-туфелька, 4) габонская гадюка, 5) черный таракан.**
- а) Только 2;
 - б) Только 1, 2 и 5;
 - в) Все кроме 4;
 - г) Все кроме 3;
 - д) Только 5.
4. **Перестройка скелета и мышц в связи с прямохождением человека: 1) Таз, принимающий на себя вес всего тела, становится более массивным; 2) В связи с выполняемой опорной функцией бедро и голень становятся толще; 3) Особенно большая нагрузка падает на мышцы — сгибатели нижних конечностей, дна таза и передней брюшной стенки; 4) Благодаря развитию рук челюсти утрачивают хватательную функцию; 5) Прямохождение, кроме непрерывного напряжения физической мускулатуры, требует участия мощных мышц - сгибателей, способных преодолеть инерцию массы тела и сообщить ему необходимое ускорение.**
- а) только 1,2,4
 - б) только 1,3, 5
 - в) только 2,3,4,5
 - г) все правильные.
5. **Чемпионы по нырянию погружаются на глубину 100 м без акваланга и возвращаются на поверхность за 4–5 минут. Почему у них не возникает кессонная болезнь? 1) Ныряльщик во время погружения не дышит; 2) уменьшение градиента напряжения газов между кровью и тканями; 3) уменьшение расстояния, которое молекулы должны пройти в ходе диффузии; 4) отсутствует растворение азота в крови на большой глубине; 5) нет азота — нет и кессонной болезни.**
- а) только 1,4,5
 - б) только 1,3, 5
 - в) только 2,3,4,5
 - г) все правильные
6. **Расположите следующие этапы научного метода в правильной последовательности: 1) наблюдение; 2) эксперимент; 3) гипотеза; 4) вывод; 5) результаты**
- а) 1, 2, 3, 4, 5;

- б) 3, 5, 1, 3, 5;
в) 2, 4, 1, 3, 5;
г) 1, 3, 2, 5, 4.
7. **Какие болезни не вызываются ни вирусами, ни бактериями: 1) Сонная болезнь; 2) Болезнь Эбола; 3) Малярия; 4) Туберкулез; 5) Бешенство.**
а) Только 1 и 3;
б) Только 2 и 5;
в) Все перечисленные, кроме 1;
г) Все перечисленные.
8. **Какие из перечисленных соединений относятся к дисахаридам: 1) Глюкоза; 2) Сахароза; 3) Крахмал; 4) Хитин; 5) Дезоксирибоза.**
а) Только 1, 2 и 5;
б) Только 2;
в) Только 3 и 4;
г) Все перечисленное.
9. **Животные с к-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) 1, 2, 3;
б) 2,3,5;
в) 1,4,5;
г) 2,3,4.
10. **Установите хронологическую последовательность появления в процессе эволюции ароморфозов: 1) возникновение теплокровности; 2) появление грудной клетки; 3) появление шейного отдела позвоночника; 4) появление нервной трубки с полостью – невроцелем; 5) появление двухкамерного сердца.**
а) 1, 2, 3, 4, 5;
б) 4, 5, 3, 2, 1;
в) 2, 4, 1, 3, 5;
г) 1, 3, 2, 5, 4.

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 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Некоторые ядовитые растения из семейства пасленовые находят применение в медицине.
2. Для всех хрящевых рыб характерно образование яиц с особой зародышевой оболочкой - амнионом.
3. Началом рефлекторной дуги является рецептор, который переводит раздражение в нервный импульс.
4. Чем больше общая площадь сечения сосудов, тем больше скорость движения крови.
5. Царство Протисты включает в себя как прокариот, так и эукариот.
6. Среди видов РНК-содержащих вирусов есть вирусы с геномом в виде двуцепочечной РНК.
7. Митохондрии характерны для всех эукариот без исключения.

8. Гастрюляция – это образование зародышевых листков.
9. В центре ареала, где плотность населения организмов достигает наивысших значений, нежели на периферии, для них складываются наихудшие условия обитания.
10. Части тела, обнаруженные у близкородственных видов, которые структурно похожи, называются аналогичными органами.

Часть IV. Вам предлагаются тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями задания.

- 1. [max 2,5 балла] Нужно указать, к какой группе (1-4) относятся перечисленные процессы (А-Д):**

- | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>А. Адреналин, попадая в сердце, усиливает его сокращения;</p> <p>Б. При ударе молоточком по ахиллову сухожилию сокращаются мышцы стопы;</p> <p>В. Человек ночью сел на камень и ощутил холод;</p> <p>Г. Реакции буферных систем крови на изменение величины рН;</p> <p>Д. В жаркую погоду выделяется пот.</p> | <p>1. Прямая связь - передача команды на исполнение;</p> <p>2. Обратная связь - передача информации о состоянии объекта</p> <p>3. Регуляторный процесс - целостная реакция, включающая и прямую и обратную связи</p> <p>4. Физический процесс, в котором не происходит передача информации и, следовательно, отсутствуют регуляторные процессы.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 2. [max 3 балла] Установите соответствие между организмами (1-6) и типом организации (А-Б).**

- | ВИД | ТИП ЖИВОТНЫХ |
|--------------------------|------------------|
| 1) Беззубка обыкновенная | А) первичноротые |
| 2) Кошачья двуустка | Б) вторичноротые |
| 3) Асцидия пурпурная | |
| 4) Морской огурец | |
| 5) Непарный шелкопряд | |
| 6) Ланцетник | |

- 3. [max 2 балла] Установите соответствие между типами тканей (1-4), и характерными для них особенностями (А-Г).**

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1 – Нервная ткань | А – Происхождение из мезенхимы |
| 2 – Эпителиальные ткани | Б – Наличие Z-дисков |
| 3 – Мышечная ткань | В – Полярность клеток |
| 4 – Ткани внутренней среды | Г – Наличие глии в составе |

4. [max 3 балла] Соотнесите приведенные ниже признаки (1-6) с экологическими группами растений (А-Б).

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------|
| 1. Наличие гидатод; | А. Гигрофиты |
| 2. Большое число мелких устьиц; | Б. Ксерофиты |
| 3. Наличие воскового налета; | |
| 4. Слаборазвитая корневая система; | |
| 5. Слабое развитие механических тканей; | |
| 6. Уменьшение поверхности листовой пластинки; | |