

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии

20223 / 2024 уч. год

10 КЛАСС

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 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;
- свой ответ вписывайте только в отведенное для него место в бланке ответов;
- 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 –70 баллов.

Желаем Вам успеха!

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

ЧАСТЬ I

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов – 25 (по одному баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. В современной антропологии выделяется ряд гипотез происхождения человека. Одна из них так называемая «Трудовая теория антропогенеза». Теорию зависимости человеческого развития от его трудовой деятельности изложил в своём очерке «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» немецкий мыслитель:

- а) Артур Шопенгауэр (1788 – 1860);
- б) Иммануил Кант (1724 – 1804);
- в) Карл Маркс (1818 – 1883);
- г) Фридрих Энгельс (1820 – 1895).

2. Тля – это маленькое насекомое, величина которого не превышает нескольких миллиметров. Будучи фитофагами, появляясь в саду, тли разных видов атакуют растения с ранней весны и до поздней осени. Какое насекомое из представленного списка *не относится* к естественным врагам тли?



- а) божья коровка;
- б) щитник двузубчатый;
- в) муравей садовый;
- г) уховёртка обыкновенная.

3. У корнеотпрысковых растений (например, слива, малина, молочай и др.) придаточные почки на корнях эндогенно образуются из:

- а) первичной флоэмы;
- б) пропускных клеток;
- в) первичной ксилемы;
- г) перицикла.

4. Крупный выступ грудины у птиц, к которому прикрепляются летательные мышцы, называется:

- а) цвиль;
- б) бриль;
- в) уростиль;
- г) киль.

5. Из перечисленных ниже видов млекопитающих животными самыми плодовитыми являются:

- а) волки;
- б) рыси;
- в) шимпанзе;
- г) горные бараны.

6. На данном рисунке представлена гнездовая колония или массовое поселение птиц одного вида. Эти многоквартирные гнёзда, подвешенные на деревьях, принадлежат:

- а) ласточкам Калькутты;
- б) австралийским шалашникам;
- в) африканским ткачикам;
- г) краснохвостым жако.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

7. В количественных экологических исследованиях при оценке числа организмов, населяющих единицу пространства, используют все перечисленные методы, кроме:

- а) отлов – выпуск; б) прямые наблюдения; в) учёт данных анемометра; г) учёт по квадратам.

8. Присутствие какого белка в составе саркоплазмы, обуславливает пурпурно-красную окраску мышечной ткани *in vivo*?

- а) кальмодулин; б) миоген; в) миоглобин; г) миомизин.

9. Какие ферменты, полученные из микроорганизмов, используют в кожевенной промышленности для обезволаживания (удаление шерсти) шкур животных?

- а) трипсин; б) целлюлазы; в) сычужный фермент; г) протеиназы.

10. Кровяной агар – питательная среда, содержащая в составе дефибрированную кровь животных, используется для культивирования таких требовательных к факторам роста бактериям, как:

- а) *Candida albicans*; в) *Streptococcus pneumoniae*;
б) *Fomes fomentarius*; г) *Paramecium caudatum*.

11. Для биологической очистки сточных вод используют биоценоз колоний бактерий и простейших организмов, способствующий разложению фосфора, углерода, серы, азота и др. Эта сложная экологическая система называется:

- а) активный ил; в) доломитовая мука;
б) суперкультура Коха; г) сапропель.

12. Стартовая культура бактерий, осуществляющая контролируемое и прогнозируемое заквашивание молока после его термической обработки при изготовлении йогурта, содержит:

- а) *Lactobacillus bulgaris*; в) *Escherichia coli*;
б) *Salmonella enterica*; г) *Sacharomyces cerevisiae*.

13. Этот советский микробиолог, вирусолог, иммунолог, эпидемиолог, создатель советской школы медицинской вирусологии, в 1937 году впервые выделил вирус клещевого энцефалита из мозга умерших, крови и ликвора больных, а также у иксодовых клещей и диких позвоночных Дальнего Востока:

- а) Лев Александрович Зильбер (1894 – 1966);
б) Владимир Николаевич Шапошников (1884 – 1968);
в) Николай Дмитриевич Иерусалимский (1900 – 1967);
г) Борис Лаврентьевич Исаченко (1871 – 1948).



14. Для проведения простой реакции на липиды (в чистом виде) в пробирку, содержащую 2 мл абсолютного спирта, добавили 2 мл масла. Затем пробирку с содержимым сильно встряхнули, после чего добавили в неё равное количество холодной воды. Наблюдаемый результат:

- а) образуется прозрачный раствор;
б) образуется мутная белая эмульсия;
в) слой масла располагается поверх водно-спиртового раствора;
г) водно-спиртовый раствор располагается поверх слоя масла.

15. В международной классификации пищевых добавок позиции Е 900 – 999 отведены под группу веществ, препятствующих образованию пены при разливе соков, а также слёживанию сахара, муки и других сыпучих веществ. Эта группа добавок называется:

- а) антифламинги; в) антиоксиданты;
б) антикоагулянты; г) манниты.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

16. Сочный корм для сельскохозяйственных животных получаемый путём заквашивания измельчённой зелёной массы травянистых растений, называется:

- а) жом; б) силос; в) барда; г) мезга.

17. Как называется полужесткая консервная тара, для изготовления которой используют стерилизуемые материалы на основе алюминиевой фольги и полипропилена?

- а) кляссер; б) акантод; в) ламистер; г) супинатор.



18. Клетки многоклеточного организма разнообразны по строению и выполняемым функциям. На каком рисунке схематично изображена структурно-функциональная единица ткани, главным свойством которой является способность к выраженному сокращению?



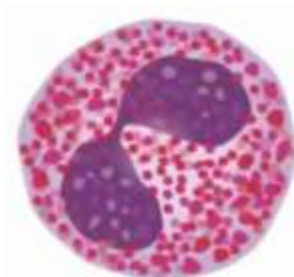
а)



б)



в)



г)

19. Ильм приземистый – ценное дерево, которое известно в России под несколькими названиями: карагач, берест, вяз. Какой лист из представленных на рисунках ему принадлежит?



а)



б)



в)



г)

20. Название группы морских беспозвоночных животных, к которой относится организм, изображенный на рисунке справа, в переводе с греческого означает «крапива». Назовите эту группу.

- а) кишечнополостные;
б) мизостомиды;
в) пориферы;
г) мшанки.



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС

21. Упрощение строения организмов при переходе в более простую среду обитания, называется:

- а) идиоадаптация; в) ароморфоз;
- б) биодеградация; г) дегенерация.

22. Используя биологическую иллюстрацию справа, узнайте и назовите растение. Известно, что данный представитель флоры, относится к семейству Орхидных. Взят под охрану с 1878 года в Швейцарии, ныне охраняется во всех европейских странах. В Красной книге России, имеет статус «Редкий вид».

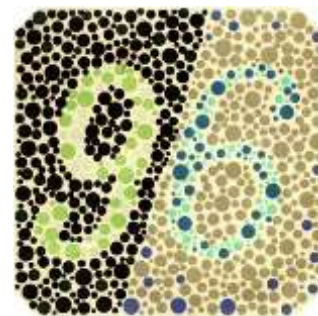


- а) спеленатый младенец (*Anguloa uniflora*);
- б) венерин башмачок (*Cypripedium calceolus*);
- в) звёздный цветок (*Stapelia grandiflora*);
- г) танцующие девушки (*Impatiens Bequaertii*).

23. Для качественной оценки окружающей среды используют живые организмы – биоиндикаторы. Часто эти организмы взаимодействуют с окружающей средой таким образом, что оказываются очень чувствительными к любым изменениям. Например, такие крылатые насекомые, как подёнки, используются исследователями в качестве индикаторов:

- а) изменения климата; в) качества лиственных лесов;
- б) здоровья водных экосистем; г) загрязнения воздуха азотом.

24. Для первичной диагностики этой врождённой или приобретенной патологии зрения, используют полихроматические таблицы Рабкина, которые представляют из себя разноцветное изображение точек или кругов разного размера, собранные в единую картинку. Какая патология зрения выявляется с их помощью?



- а) близорукость; в) дальтонизм;
- б) дальнозоркость; г) катаракта.

25. Мокрицы и мечехвосты являются ближайшими современными аналогами этих морских членистоногих животных, широко распространённых в палеозойских морях и вымерших в конце пермского периода. Назовите их.

- а) стегоцефалы; б) трилобиты; в) дейнозухи; г) латимерии.

ЧАСТЬ II

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов «Да» и неверных ответов «Нет» укажите в матрице знаком «Х».

1. Для всех разновидностей эпителиальных тканей в организме человека характерно:

- а) клетки плотно прилегают друг к другу;
- б) основной тип межклеточных контактов – синапс;
- в) развиваются из эктодермы;
- г) выстилают кровеносные сосуды изнутри;
- д) высокая способность к регенерации.

2. Среди перечисленных «колючих» представителей флоры, выберите те, у которых острыми образованиями являются именно колючки, а не шипы:

- а) барбарис; б) боярышник; в) малина; г) облепиха; д) ежевика.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

3. Для гомологичных органов характерно:

- а) имеют схожее строение;
- б) появились, как приспособление к различным условиям существования;
- в) их появление – результат конвергенции;
- г) происходят из различных зародышевых источников;
- д) выполняют, как правило, разные функции.

4. Среди перечисленных органов выберите так называемые провизорные органы, функционирующие только в эмбриональный период развития:

- а) аксилла; б) аллантоис; в) амнион; г) бугорок Дарвина; д) хорион.

5. Эмбриологическими доказательствами эволюции человека являются:

- а) закладка осевого зачатка – хорды;
- б) развитие из оплодотворённой яйцеклетки;
- в) фенотипическое проявление атавизмов;
- г) четырёхкамерное сердце;
- д) наличие жаберных карманов.

6. Скорпионы – исключительно наземные членистоногие животные, которые встречаются лишь в жарких странах. Для них характерны следующие признаки:

- а) развитие прямое, без метаморфоза;
- б) относятся к классу Паукообразных;
- в) замкнутая кровеносная система;
- г) выделительная система представлена протонефридиями;
- д) пищеварительная система состоит из трёх отделов: передний, средний, задний.

7. В современной биологической науке существуют разнообразные методы исследования, среди которых большое значение имеют микроскопические методы с использованием различных световых микроскопов. Так, для тёмнопольной микроскопии, характерно:

- а) освещение объекта лучами, идущими в прямом направлении;
- б) контуры объекта видны не чётко;
- в) внутренняя структура объекта не различима;
- г) окрашивание объекта не требуется;
- д) возможность наблюдать за подвижностью бактерий.

8. Генная инженерия – область биотехнологии, представляющая собой прямое манипулирование генами организма. Вот уже несколько десятилетий талантливые сценаристы и режиссёры замышляют, а затем и создают научно-фантастические фильмы, героями которых становятся созданные с использованием современных биотехнологических методов идеальные человеческие особи. Среди таких фильмов:

- а) Приключения Электроника, 1980;
- б) Собачье сердце, 1988;
- в) Гаттака, 1997;
- г) Морган, 2016;
- д) Чужой, 1979.

9. Дереворазрушающие грибы, выделяя ферменты, могут разлагать такие компоненты клеточной стенки, как:

- а) лигнин; б) мезанин; в) хитин; г) целлюлозу; д) циклозу.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

10. Кофеин – натуральный алкалоид, синтезирующийся растениями, главным образом, для защиты от насекомых, поедающих листья, стебли, зёрна. Кофеин содержится в таких растениях, как:

- | | |
|--------------------------|-------------|
| а) какао настоящее; | г) олеандр; |
| б) падуб парагвайский; | д) гуарана. |
| в) цикорий обыкновенный; | |

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» знаком «X». Максимальное количество баллов – 10 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

1. Пульсоксиметр – пример биосенсора.
2. Шиповник собачий – листопадный кустарник, относящийся к семейству Розовые (*Rosaceae*).
3. Самым большим резервуаром азота служит атмосфера.
4. Атоллы образуются из скелетов отмирающих двустворчатых моллюсков.
5. В спинальном ганглии сосредоточены тела двигательных нейронов.
6. К человеческим рудиментарным органам относятся шейные рёбра.
7. Многощетинковые черви обитатели почв.
8. Биологический прогресс у современных костистых рыб проявляется в широком распространении видов.
9. Зелёно-голубоватый цвет сырной массе голубых сыров придаёт гриbnица благородной плесени, которая относится к роду *Aspergillus*.
10. В агроценозе отсутствуют организмы-разрушители.

ЧАСТЬ IV

Вам предлагаются тестовые задания требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов – 10 (по 0,5 балла за каждый правильный ответ в задании). Заполните матрицу ответов в соответствии с требованием задания.

1. [2,5 балла] Кустарники – многолетние древесные растения, которые распространены во всех растительных зонах. Кустарники весьма разнообразны. Одна из их отличительных особенностей, является высота. По данному критерию кустарники подразделяют на три группы:

- а) высокие – при высоте более 2,5 м;
- б) средние – при высоте 1,0 – 2,5 м;
- в) низкие – высотой до 1,0 м.

Соотнесите название кустарника (1 – 5) с группой (а – в), к которой он относится.

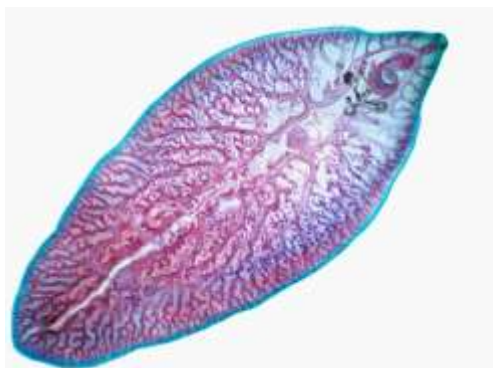
- 1) можжевельник казацкий;
- 2) барбарис обыкновенный;
- 3) боярышник сибирский;
- 4) бузина красная;
- 5) спирея японская.

2. [2,5 балла] Соотнесите перечисленные гормоны (1 – 5), вырабатываемые в органах периферической эндокринной системы, с их основными биологическими эффектами в организме человека (а – д).

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. адреналин; | а) снижает содержание кальция в крови; |
| 2. кальцитонин; | б) повышает содержание кальция в крови; |
| 3. паратгормон; | в) тормозит продукцию лютеинизирующего гормона в гипофизе; |
| 4. антигонадоотропин; | г) поддерживает баланс солей калия и натрия в организме; |
| 5. альдостерон. | д) обеспечивает приспособление организма к острому стрессу. |

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

3. [2,5 балла] На рисунках даны паразитические черви (гельминты), обитающие в организме человека и других животных. Соотнесите перечисленные морфологические признаки (1 – 5), характеризующие каждого из этих двух паразитов (а – б).



а)



б)

- 1) нервная система представлена нервными узлами в головной части и отходящими от них двумя нервными стволами;
- 2) тело двусторонне-симметричное;
- 3) пищеварительная система заканчивается анальным отверстием;
- 4) каждая особь обладает одновременно мужскими и женскими репродуктивными органами;
- 5) наличие первичной полости тела.

4. [2,5 балла] Представители царства Грибов известны человеку с давних времен. Соотнесите предложенные характеристики (1 – 5) с двумя широко распространёнными представителями царства (а – б):



а)



б)

- 1) систематически относится к классу *Agaricomycetes*;
- 2) плодовые сумки цилиндрической формы, вмещают 8 спор;
- 3) долипоровые септы;
- 4) гименофор трубчатый;
- 5) мякоть при разрезе меняет цвет.