

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии

2022 / 2023 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 – 87 баллов.

Желаем Вам успеха!

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

ЧАСТЬ I

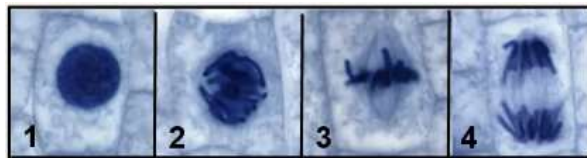
Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов – 35 (по одному баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Это один из немногих представителей класса млекопитающих, имеющий папиллярный узор на подушечках пальцев. Причем отпечатки их пальцев очень похожи на отпечатки пальцев людей. Обитает в Австралии. Назовите его.

- а) коала; б) кенгуру; в) тасманский дьявол; г) бандикут.

2. На рисунке представлены растительные клетки на разных этапах клеточного цикла. Под каким номером клетка находится в стадии анафазы?

- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.



3. Воск, который используется у растений и животных в качестве водоотталкивающего покрытия, является веществом:

- а) углеводной природы; б) липидной природы; в) белковой природы; г) неясной природы.

4. Растительное масло, получаемое из плодов оливы европейской в большей степени, состоит из:

- а) линолевой кислоты; б) линоленовой кислоты; в) олеиновой кислоты; г) фосфолипидов.

5. При сперматогенезе из одной первичной половой клетки образуется:

- а) 2 сперматозоида; б) 4 сперматозоида; в) 8 сперматозоидов; г) 16 сперматозоидов.

6. Такие пищеварительные железы, как печень и поджелудочная железа развиваются при специализации клеток:

- а) наружного зародышевого листка;
б) среднего зародышевого листка;
в) внутреннего зародышевого листка;
г) всех трёх зародышевых листков.

7. Лист клёна присутствует на государственном флаге Канады, так как когда-то, для проживающих там индейских племён, а позже и для первых переселенцев, это растение было единственным источником:

- а) сахара; б) материала, для строительства жилья; в) этилового спирта; г) эфирных масел.

8. С целью охраны соболя в республике Бурятия 11 января 1917 года был создан первый государственный природный заповедник. Назовите его:

- а) Даурский; б) Корякский; в) Уссурийский; г) Баргузинский.

9. Заболевание глаз, обусловленное помутнением хрусталика вследствие кристаллизации его тканей, называется:

- а) конъюнктивит; б) катаракта; в) блефарит; г) глаукома.

10. Среди перечисленных гибридов, выберите тот, происхождение которого произошло случайным образом (без участия селекционеров):

- а) огурдыня (огурец и дыня); в) плумкот (слива и абрикос);
б) грейпфрут (апельсин и помело); г) тайбери (ежевика и малина).

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

11. Редукция глаз у кротов, ведущих подземный образ жизни, является результатом действия:

- а) движущего отбора;
- б) стабилизирующего отбора;
- в) морфофизиологического прогресса;
- г) морфофизиологического регресса.

12. На рисунке представлены высушенные плоды многолетнего водного растения, используемые флористами для составления сухоцветных букетов. Это растение называется:

- а) лотос орехоносный;
- б) водяной орех;
- в) кубышка жёлтая;
- г) белокрыльный болотник.



13. Если у гималайского кролика на спине выщипать белую шерсть и наложить холодную повязку, то на этом месте:

- а) вырастет белая шерсть;
- б) вырастет чёрная шерсть;
- в) шерсть не вырастет;
- г) образуется родимое пятно.

14. Сыворотка крови – это плазма, лишённая белка:

- а) альбумина;
- б) пепсина;
- в) фибриногена;
- г) гемоглобина.

15. Пол потомства у человека определяется:

- а) до оплодотворения – в процессе овогенеза;
- б) после оплодотворения – в зависимости от условий среды;
- в) плоидностью ($1n$ или $2n$) зиготы, из которой развивается организм;
- г) в результате оплодотворения яйцеклетки X- или Y- несущим сперматозоидом.

16. Ядерная оболочка состоит из:

- а) двух мембран без пор;
- б) двух мембран, разделённых перинуклеарным пространством;
- в) двух мембран, плотно прилегающих друг к другу и пронизанных ядерными порами;
- г) одной мембраны, пронизанной ядерными порами.

17. Клеточные мембраны представляют собой комплекс:

- а) липопротеидов;
- б) нуклеопротеидов;
- в) гликолипидов;
- г) гликопротеидов.

18. Из каких веществ состоит обязательная для человека внутриклеточная структура, изображённая на рисунке:

- а) фибриллярных белков;
- б) белков-ферментов;
- в) углеводов;
- г) липидов.



19. В трансляции участвовало 45 молекул тРНК. Каково число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка?

- а) 450;
- б) 225;
- в) 90;
- г) 45.

20. Известно, что белок состоит из 60 аминокислот. Каково количество триплетов в гене, который кодирует данный белок?

- а) 20;
- б) 60;
- в) 120;
- г) 180.

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

21. На рисунке представлена схема мануального измерения пульса. Процедура проводится на:

- а) лучевой вене;
- б) лучевой артерии;
- в) локтевая вена;
- г) локтевой артерии.



22. Наука, решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности живых существ, называется:

- а) биоинформатика; б) биотехнология; в) биоинженерия; г) бионика.

23. Один из важнейших гормонов, участвующий в формировании реакции «бей или беги» при возникшей непредвиденной угрозе – адреналин, вырабатывается в:

- а) корковом веществе надпочечников;
- б) мозговом веществе надпочечников;
- в) вилочковой железе;
- г) эндокринной части поджелудочной железы.

24. На рисунке изображён представитель семейства кровососущих комаров. Назовите его.

- а) комар - долгоножка;
- б) настоящий комар;
- в) малярийный комар;
- г) толстохоботный комар.



25. Коронка зуба имеет коническую форму с острой верхушкой. Корень одиночный, длинный, сдавлен с боков. У зуба на нижней челюсти корень может быть раздвоен у верхушки. Какой зуб описан?

- а) боковой резец; б) клык; в) малый коренной; г) зуб мудрости.

26. Эта обезьяна из семейства Гоминид обитает в Центральной и Западной Африке, в бассейнах рек Конго и Нигер. Средний рост взрослой особи 150 см, масса 50 - 70 кг, половой деморфизм в размерах тела выражен слабо. Генетические исследования обнаруживают сходство с генетической базой человека на 96-98%. Назовите вид обезьяны.

- а) орангутан; б) горилла; в) шимпанзе обыкновенный; г) гиббон.

27. С экспериментальной целью эритроциты человека поместили в физиологический раствор и оставили на ночь в термостате при температуре 36 °С? Какие изменения произойдут с объектом исследования?

- а) набухнут и лопнут; в) обесцветятся;
- б) агглютинируют; г) останутся без внешних изменений.

28. В основе проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР) лежит ДНК или её фрагментов *in vitro*, увеличивая число копий в миллионы раз за несколько часов. Вставьте пропущенное слово.

- а) амплификация; б) секвенирование; в) трансформация; г) катализация.

29. Ярким примером приспособлений к недостаточной освещенности является такая жизненная форма растений, как:

- а) суккуленты; б) кустарники; в) лианы; г) консументы.

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

30. Временное объединение животных, которые проявляют биологически полезную организованность действий, называется:

- а) инсайт; б) симбиоз; в) стадо; г) стая.

31. Опытный следопыт всегда по следу узнает какой зверь проходил до него. Определите какому млекопитающему хищному животному принадлежит отпечаток, изображённый на рисунке.

- а) волк; б) лисица; в) рысь; г) росомаха.



32. При размоле в муку попадают все микроорганизмы, находящиеся на поверхности зерна. В результате неправильного хранения мука может подвергаться микробиологической порче. Так, при высокой влажности муки развивается плесневение, которое опасно возможностью накопления:

- а) афлатоксинов; б) церебролизинов; в) соланинов; г) фунгицидов.

33. Преимущество растительного сырья, получаемого из культур клеток *in vitro*, перед сырьём, получаемым из плантационных или дикорастущих растений:

- а) меньшая стоимость; в) стандартность;
б) большая концентрация целевого продукта; г) высокая ферментативная активность.

34. В ходе лабораторной работы был изготовлен нативный препарат из кожицы лука. При микрокопировании с помощью светового микроскопа, световой луч пройдя путь до препарата, далее последовательно поступает на:

- а) конденсор→диафрагма→тубус;
б) объектив →тубус →окуляр;
в) окуляр→диафрагма→объектив;
г) тубус→объектив→окуляр.

35. На рисунке представлен портрет, отечественного биохимика, создателя Института молекулярной биологии в Москве. В 1930 году учёный открыл окислительное фосфорилирование. Назовите его:

- а) Дмитрий Иосифович Ивановский;
б) Владимир Александрович Энгельгардт;
в) Сергей Викторович Виноградский;
г) Георгий Дмитриевич Карпеченко.



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 «X».

1. Одной из наиболее заметных перемен в общественной жизни XXI века стало стремительное формирование этических норм, предполагающих более гуманное отношение к животным. Это коснулось и темы натурального меха. К странам, запретившим пушное звероводство, относят:

- а) Чехию; б) Беларусь; в) Великобританию; г) Россию; д) Австрию.

2. Наследственные изменения генетического материала по уровню их возникновения могут быть:

- а) генеративные; б) генные; в) геномные; г) хромосомные; д) соматические.

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

3. Выберите растения, которые оптимально подойдут для ландшафтного дизайна территории санатория, в котором лечат пациентов с заболеваниями органов дыхания:



а)



б)



в)



г)



д)

4. К заболеваниям с наследственной предрасположенностью относят:

- а) синдром Дауна;
- б) атеросклероз;
- в) сахарный диабет;
- г) полидактилия;
- д) гипертоническая болезнь.

5. К способам помоллекулярного трансмембранного переноса веществ относят:

- а) облегчённая диффузия;
- б) простая диффузия;
- в) фагоцитоз;
- г) секреция;
- д) активный транспорт.

6. В области головного мозга расположены железы внутренней секреции:

- а) эпифиз; б) гипофиз; в) щитовидная; г) паращитовидная; д) тимус.

7. В коре больших полушарий располагаются центры таких условных рефлексов, как:

- а) чтение;
- б) рефлекторной деятельности желудка;
- в) выделение слюны при виде и запахе пищи;
- г) дефекация;
- д) мочеиспускание.

8. К плоским костям скелета тазового пояса и нижних конечностей относят:

- а) малая берцовая; б) большая берцовая; в) подвздошная; г) лонная; д) седалищная.

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

9. Используя комплекс прогрессивных упражнений с отягощениями, бодибилдер наращивает мышечную массу, фокусируясь на внешнем виде, а не на силе. К гипертрофированным мышцам свободной верхней конечности у изображённого на рисунке бодибилдера, относят:

- а) дельтовидная;
- б) двуглавая;
- в) трёхглавая;
- г) подостная;
- д) грушевидная.



10. При проведении антропометрических исследований популяции, было показано, что в старости рост человека несколько уменьшается. Какие изменения опорно-двигательного аппарата приводят к уменьшению человеческого роста в старческом возрасте?

- а) увеличение физиологических изгибов позвоночного столба;
- б) снижение эластичности и высоты хрящей на суставных поверхностях костей;
- в) уменьшение толщины межпозвоночных дисков;
- г) инволюция трубчатых костей;
- д) плоскостопие.

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 «Х». Максимальное количество баллов – 15 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

- 1. Споры у грибов и растений служат для переживания неблагоприятных условий.
- 2. В основе вегетативного размножения лежит регенерация.
- 3. У пчёл партеногенетическое размножение производит только рабочих особей.
- 4. С помощью метода меченых атомов можно определить взаиморасположение органелл в клетке.
- 5. Ключицы соединены одним концом с лопатками, а другим концом – с сосцевидным отростком.
- 6. Биологический катализатор – это вещество белковой природы.
- 7. Клетки человека утратили способность синтезировать аскорбиновую кислоту.
- 8. Структурно-функциональной единицей почки является фолликул.
- 9. Смертельно опасный яд кураре парализует мышцы, не затрагивая мозга.
- 10. Электрический угорь имеет самый мощный электрический орган.
- 11. Слёзная жидкость снабжает поверхность глазного яблока питательными веществами.
- 12. Пировиноградная кислота, образующаяся в результате бескислородного окисления глюкозы, поступает в лизосому.
- 13. РНК-полимераза способна начать синтез мРНК только присоединившись к промотеру.
- 14. Триплоидные растения не имеют семян.
- 15. Ген, вызывающий дальтонизм (неспособность различать красный и зелёный цвета), сцеплен с X-хромосомой.

ЧАСТЬ IV

Вам предлагаются тестовые задания требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов – 12 (по 0,5 балла за каждый правильный ответ в задании). Заполните матрицу ответов в соответствии с требованием задания.

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

1. Реликтовые растения дошли до нас из древних эпох без существенных изменений за прошедшие миллионы лет и носят в себе черты тех растений мезозойской эры, которые человек издавна находил в слоях земли и геологических породах в виде окаменелостей или отпечатков. Соотнесите представленные на рисунках реликтовые виды растений (1 – 6) с их возрастом (А – Б):

А) доледниковые; Б) послеледниковые.



1



2



3



4



5



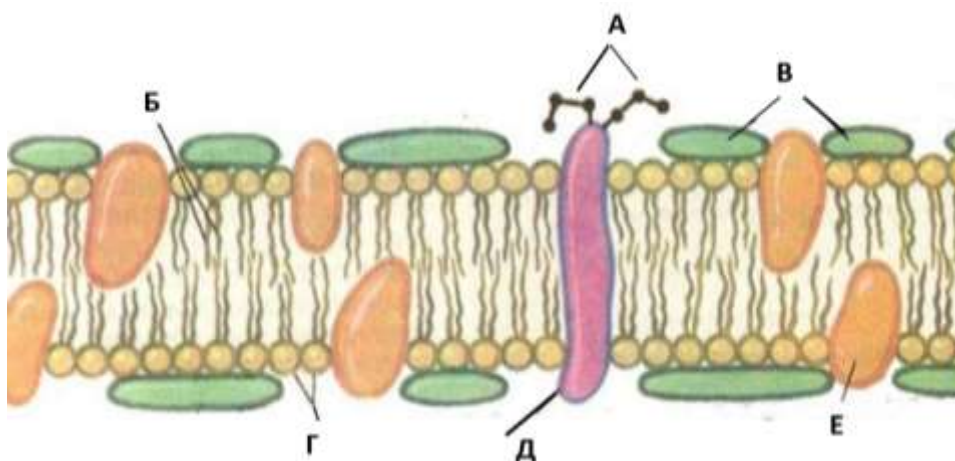
6

2. Один из важнейших параметров работы кровеносной системы является артериальное давление, в котором выделяют два показателя – систолическое и диастолическое. Соотнесите характеристику артериального давления (1 - 5) с видом показателя (А - Б):

А) систолическое Б) диастолическое

- 1) возникает в результате сокращения желудочков сердца;
- 2) в норме у взрослых 80 мм ртутного столба;
- 3) в норме у взрослых 120 мм ртутного столба;
- 4) отражает сопротивление периферических сосудов;
- 5) зависит от силы сокращения сердца.

3. Внутриклеточные мембраны — ядер, митохондрий, эндоплазматической сети и прочих мембранных органелл построены по одному принципу. На рисунке схематически изображена биологическая мембрана. Соотнесите обозначения на рисунке (А – Е) с их названием (1 – 6):



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

- 1) гидрофобная часть молекулы липида;
- 2) гидрофильная часть молекулы липида;
- 3) интегральный белок;
- 4) полуинтегральный белок;
- 5) периферический белок;
- 6) углеводный компонент.

4. На долю форменных элементов крови приходится около 40-45% от объёма крови. Среди них выделяют элементы:

А) способные к миграции в ткани при помощи ложноножек;

Б) переносящиеся только током крови по кровяному руслу.

Соотнесите представленные на схематическом рисунке форменные элементы, окрашенные по Романовскому-Гимза (1 – 7) со способом их перемещения в организме человека (А – Б).

