

Всероссийская олимпиада школьников 2024/2025 учебный год

Муниципальный этап

Биология

11 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 – 72,5 балла.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **30** (по **1** баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Археи отличаются от эубактерий:

- а) наличием муреина в клеточной стенке
- б) отсутствием систем везикулярного транспорта
- в) отсутствием фосфолипидов в цитоплазматической мембране
- г) наличием липидов, содержащих простые эфирные связи в цитоплазматической мембране

2. Какие фотосинтетические пигменты отсутствуют в клетках изображенной водоросли?



- а) ксантофилы
- б) каротины
- в) хлорофиллы
- г) антоцианы

3. Какие микроорганизмы способны образовывать споры:

- а) стафилококки
- б) сарцины
- в) бациллы
- г) вибрионы

4. Наиболее резкие колебания численности в популяции характерны для:

- а) лемминга
- б) вороны
- в) льва
- г) дуба

5. Сильно разветвленную структуру молекулы имеет полисахарид:

- а) целлюлоза
- б) инулин
- в) гликоген
- г) амилоза

6. При помощи положительного давления воздух нагнетается в легкие:

- а) гигантского альбатроса
- б) жабы аги
- в) гремучей змеи
- г) зубра

7. На рисунке изображен:



- а) коралловый полип
- б) усоногий рак
- в) личинка медузы
- г) многощетинковый червь

8. Вертлуг - это:

- а) часть конечности насекомого
- б) часть тела ракообразного
- в) кость позвоночного животного
- г) видоизмененный корень

9. На поставленных в воду черенках ивы, тополя развиваются:

- а) главные корни
- б) боковые корни
- в) придаточные, а на них боковые корни
- г) главные, а на них боковые корни

10. Человек обычно не является окончательным хозяином в жизненном цикле:

- а) филярии
- б) широкого лентеца
- в) альвеококка
- г) анкилостомы

11. Как клетки пищеварительных желез, выделяющих ферменты, предохраняют собственное содержимое от расщепления?

- а) синтезируют ферменты в виде неактивных предшественников
- б) синтезируют ферменты в специальном строго отведенном для этого компартменте

- в) синтезируют ферменты в виде неактивных фрагментов, которые объединяются только будучи во внеклеточной среде
- г) все выше перечисленное

12. Для микротрубочек и микрофиламентов характерно явление динамической нестабильности: микротрубочки и микрофиламенты могут самопроизвольно собираться и разбираться. Если в определенных условиях необходимо избежать разборки этих структур, то на концы микротрубочек и микрофиламентов можно навесить белки, предотвращающие динамическую нестабильность. Выберите процесс, в котором предотвращение разборки микротрубочек или микрофиламентов не является необходимым:

- а) образование веретена деления
- б) транспорт хроматид к полюсам
- в) формирование микроворсинок
- г) сборка структуры саркомера

13. Специализированные белки необходимы для транспорта по крови ионов:

- а) натрия
- б) железа
- в) калия
- г) кальция

14. Цианид - сильнодействующий яд, потому что он является ингибитором:

- а) фотосинтеза
- б) синтеза белков
- в) переноса электронов в дыхательной цепи
- г) репликации ДНК

15. Гибридомы это:

- а) клетки, полученные путем слияния нормальных и опухолевых клеток
- б) клетки, полученные путем слияния протопластов с нормальными клетками
- в) клетки, полученные путем слияния паренхимных и других нормальных клеток
- г) клетки, полученные слиянием растительной и бактериальной клетки

16. Молекулы глюкозы в составе целлюлозы связаны друг с другом:

- а) альфа 1,4 - гликозидными связями
- б) альфа 1,6 - гликозидными связями
- в) бета 1,4 - гликозидными связями
- г) гамма 1,3 - гликозидными связями

17. Апоптоз - это процесс:

- а) перехода бактериальной клетки в состояние споры
- б) запрограммированная смерть клетки
- в) разрушение клетки в неблагоприятных условиях внешней среды
- г) неравного деления клетки

18. Фторацетат является аналогом ацетата, но при включении в обмен веществ дает неметаболизируемое вещество, которое является ингибитором аконитазы. Его можно использовать при исследовании обмена веществ в качестве ингибитора одного из метаболических путей:

- а) гликолиза
- б) цикла Кальвина
- в) цикла Кребса
- г) ацетогенеза

19. При окраске мазка крови азур - 2 - эозином по Романовскому-Гимза лаборант обнаружил клетки округлой формы, имеющие двухдольчатое ядро и специфические гранулы, которые были окрашены в фиолетово-пурпурный цвет. Назовите эти клетки:

- а) нейтрофилы
- б) базофилы
- в) лимфоциты
- г) эозинофилы

20. В процессе органогенеза человека из мезодермы образуется:

- а) подкожно-жировая клетчатка
- б) желудок
- в) эпителий ротовой полости
- г) спинной мозг

21. При цитогенетическом обследовании клеток из амниотической полости был обнаружен следующий набор половых хромосом. Это означает, что у матери родится:

- а) мальчик с синдромом Дауна
- б) фенотипически здоровый мальчик
- в) мальчик, больной синдромом Клайнфельтера
- г) девочка, больная синдромом Шерешевского-Тернера



22. Какое расщепление по фенотипу будет наблюдаться при скрещивании организмов с генотипами AaBb и AAbb, где A подавляет проявление B?

- а) 1:1:1:1
- б) 12:3:1
- в) 13:3
- г) расщепления не будет, все потомство будет иметь одинаковый фенотип

23. Какая стадия жизненного цикла мхов может быть многолетней?

- а) спорофит
- б) гаметофит
- в) спорофит и гаметофит
- г) зигота

24. Вирион - это:

- а) покоящаяся стадия вируса
- б) вирус раневых опухолей растений
- в) короткие одноцепочечные молекулы РНК, лишенные капсида
- г) белковая оболочка вируса

25. Элемент, который входит в состав гемоцианинов у беспозвоночных животных, участвует в процессах кроветворения, фотосинтеза, синтеза гемоглобина:

- а) магний
- б) медь
- в) цинк
- г) сера

26. У женщин в клетках содержится две X хромосомы, однако одна из них постоянно находится в нерабочем состоянии и называется тельце Барра. Как вы думаете, в чем причина существования тельца Барра?

- а) у мужчин присутствует только одна X хромосома, но в то же время в ней находится очень много важных генов и тогда у всех женщин работало бы в два раза генов X хромосомы, чем у мужчин, что могло бы привести к драматическим последствиям. Наличие тельца Барра компенсирует этот эффект.
- б) из всех пар хромосом у человека работает только по одной
- в) X хромосома очень большая и две полноразмерные хромосомы не смогли бы поместиться в ядре
- г) тельце Барра не имеет биологического смысла

27. Инфракрасные лучи в составе солнечного света:

- а) обеспечивают процесс фотосинтеза энергией
- б) активируют синтез гормонов весной
- в) участвуют в процессе транспирации у растений
- г) могут вызвать мутации

28. Нуклеотиды молекулы ДНК в одной полинуклеотидной цепи связаны друг с другом связями:

- а) фосфодиэфирными
- б) водородными
- в) пептидными
- г) комплементарными

29. Какая из перечисленных структур у покрытосеменных растений является гаметофитом?

- а) яйцеклетка
- б) зародышевый мешок
- в) семязпочка
- г) завязь пестика

30. Сам путь фотосинтеза характерен для растений:

- а) гидрофитов
- б) ксерофитов
- в) мезофитов
- г) гелиофитов

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». За каждый правильный ответ (да/нет) по 0,5 балла.

1. К видоизменениям побега относятся:

- а) луковицы лилии
- б) клубни топинамбура
- в) клубни картофеля
- г) клубни георгина
- д) клубни батата

2. Признаками экологического видообразования является:

- а) обострение борьбы за существование между особями вида
- б) территориальная изоляция между популяциями
- в) освоение новых условий обитания в пределах старого ареала
- г) расселение на новые территории
- д) образование географических преград между популяциями

3. Признаки, характерные для IV группы крови:

- а) в эритроцитах агглютиногены отсутствуют
- б) человек, с этой группой крови является универсальным донором
- в) в плазме агглютенины отсутствуют
- г) в плазме содержатся агглютенины а
- д) в эритроцитах содержатся агглютиногены А, В

4. Какие из названных веществ являются нейромедиаторами в ЦНС:

- а) ацетилхолин
- б) адреналин
- в) гамма-аминомасляная кислота
- г) норадреналин
- д) глутамат

5. Генные мутации вызывают у человека:

- а) болезнь Тея-Сакса
- б) синдром Дауна
- в) синдром Клайнфельтера
- г) синдром шерешевского-Тернера
- д) фенилкетонурию

6. Какие растения относят к злаковым?

- а) рис
- б) гречиха
- в) рапс
- г) сорго
- д) ячмень

7. К двудомным растениям относятся:

- а) ольха
- б) лещина
- в) сосна
- г) облепиха
- д) ива

8. Триплоидные клетки присутствуют в семенах:

- а) фасоли
- б) стрелолиста
- в) частухи
- г) гороха
- д) ясеня

9. Какие ферменты участвуют в репликации ДНК:

- а) эндонуклеазы
- б) каталаза
- в) нейроаминидаза
- г) ДНК-полимераза
- д) полинуклеотидлигаза

10. Хлорофилл непосредственно участвует в функционировании:

- а) цикла Кальвина
- б) фиксации углекислого газа
- в) фотолиза воды
- г) фотосистемы I
- д) фотосистемы II

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которые можно набрать - **17,5.**

Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Расставьте в правильном порядке точки (1 - 8) которые встретятся на маршруте молекулы глюкозы, только что вошедший в кишечный капилляр (4 балла).

А - печеночная вена

Б - нижняя полая вена

В - верхнечелюстная артерия

Г - правая сонная артерия

Д - воротная вена печени

Е - легочная артерия

Ж - плечевоголовной ствол

З - легочный ствол

Путь молекулы	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Порядок следования молекулы								

2. Установите соответствие между видами животных (1 - 8) и способом постановки ноги при ходьбе (А - В) (4 балла).

1 - гепард

2 - человек

3 - олень

4 - корова

5 - свинья

6 - волк

7 - медведь

8 – лошадь

А - стопохождение

Б - пальцехождение

В - фалангохождение

Вид животного	1	2	3	4	5	6	7	8
Постановка ноги								

3. Соотнесите каждую болезнь (А - Е) с ее причиной (1 - 10) (3 балла).

Болезнь:

А - рахит

Б - микседема

В - грипп

Г - сонная болезнь

Д - синдром Дауна

Е - ветряная оспа

Причина:

1 - паразитические простейшие

2 - геномная мутация

3 - хромосомная мутация

4 - гиповитаминоз

5 - гипervитаминоз

6 - генная мутация

7 - недостаток гормона

8 - избыток гормона

9 - бактериальная инфекция

10 - вирусная инфекция

Болезнь	А	Б	В	Г	Д	Е
Причина						

4. Соотнесите название костей черепа человека (А -З) и их парность (1 - 2) (4 балла).

Название костей:

А - клиновидная

Б - решетчатая

В - теменная

Г - подъязычная

Д - сошник

Е - верхняя челюсть

Ж - нижняя челюсть

З – небная

Парность:

1 - парная

2 - непарная

Название кости	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З
Парность								

5. Укажите, в каких из перечисленных процессов (1 - 3) принимают участие указанные кислоты (А - Д) (2,5 балла).

Кислоты:

А - гексадекановая кислота

Б - фосфоенолпировиноградная кислота

В - лимонная кислота

Г - 3-фосфоглицериновая кислота

Д - альфа-кетоглутаровая кислота

Процессы:

1 - гликолиз

2 - цикл Кребса

3 - синтез жирных кислот

Кислоты	А	Б	В	Г	Д
Процесс					