

г. Красноярск

9 класс

Уважeмый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить несколько видов тематических задач, которые отличаются по уровню сложности. Поэтому перед тем, как приступить к выполнению отдельных заданий, ознакомьтесь со всей работой и правильно распределите свои силы.

Внимательно читайте конкурсные задания.

Неразборчиво написанное обоснование Вашего ответа жюри имеет право не оценивать.

После выполнения всех заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и написанных обоснований.

Работа считается выполненной, если Вы вовремя сдаете её членам жюри.

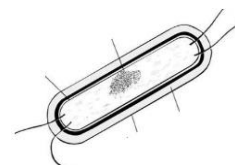
Время проведения олимпиады – 180 минут

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

ЗАДАНИЯ

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

- Какая функция не характерна для капсулы и слизи бактериальной клетки?
 - участвуют в формировании колоний;
 - служат дополнительной защитой;
 - являются производными клеточной стенки;
 - расположены снаружи от плазматической мембраны.
- Бактерии могут обладать устойчивостью к действию антибиотиков, благодаря:
 - отсутствию ядра;
 - наличию муреина;
 - наличию плазмид;
 - способности образовывать колонии
- Особенности, характерные для спирилл:
 - являются возбудителями сифилиса;
 - вызывают бруцеллез у животных;
 - патогенных форм не обнаружено;
 - бактерии в виде запятой.
- Наиболее надежный способ для определения видового состава бактерий в образце почвы:
 - микроскопия капель воды, с которой был перемешан образец почвы;
 - выращивание бактерий в чашках Петри на микробиологических средах;
 - анализ методами молекулярной биологии ДНК, экстрагированного из образца почвы;
 - микроскопия частичек песка и глины из образца почвы.
- Рассматривая под лупой каплю прудовой воды можно увидеть в ней многочисленные отдельные клетки, содержащие хлоропласты и быстро перемещающиеся в пределах капли. С наибольшей вероятностью это могут быть:
 - цианобактерии;
 - хлорелла;
 - хламидомонада;
 - эвглена зелёная.
- Грибы – паразиты хлебных злаков:



- а) мучнистая роса;
 - б) фитофтора;
 - в) парша;
 - г) ржавчина или тифулез.
7. Пигмент, содержащийся во всех фотосинтезирующих клетках, это
- а) хлорофилл а
 - б) хлорофилл b
 - в) хлорофилл с
 - г) хлорофилл d
8. Химический элемент, необходимый для построения панциря диатомовых водорослей, это...
- а) кремний;
 - б) железо;
 - в) магний;
 - г) кальций;
9. Менее всего можно отнести к функциям стебля:
- а) поддержание листьев;
 - б) поглощение минеральных солей из почвы;
 - в) фотосинтез;
 - г) запасание питательных веществ;
10. Голосеменное растение, имеющее чешуевидные листья:
- а) можжевельник;
 - б) секвойя;
 - в) эфедра;
 - г) гинкго.
11. Формула цветка сливы:
- а) $\text{C}_5\text{L}_5\text{T}_5\text{P}_1$;
 - б) $\text{C}_5\text{L}_5\text{T}_\infty\text{P}_1$;
 - в) $\text{C}_5\text{L}_5\text{T}_\infty\text{P}_\infty$;
 - г) $\text{C}_5+5\text{L}_5\text{T}_\infty\text{P}_\infty$.
12. Многосемянные невскрывающиеся плоды у:
- а) настурции и чины;
 - б) груши и дикой редьки;
 - в) дикой редьки и купальница азиатская;
 - г) томата и настурции
13. Раздел биологии, который изучает звуковую сигнализацию у животных и их звуковые взаимоотношения
- а) биоакустика;
 - б) зоопсихология;
 - в) этология;
 - г) бионика.
14. Наиболее вероятная причина сходства между воздействием на растительность увеличения высоты над уровнем моря и широты состоит в том, что
- а) с увеличением как высоты, так и широты температура среды понижается;
 - б) на склонах гор угол падения солнечных лучей меньше;
 - в) над вершинами гор всегда лежат тучи;
 - г) растениям трудно расселяться вверх по склонам гор;
15. Пищевые продукты производятся без участия бактерий или грибов:
- а) уксус;
 - б) сыр;
 - в) вино;
 - г) зефир (конфеты);
16. Орган, строение которого положено в основу классификации растений Карла Линнея:
- а) побег;
 - б) андроцей;
 - в) гинецей;
 - г) околоцветник;

17. Годовой прирост в длину молодого побега древесного растения можно определить по расстоянию между:

- а) кольцами, образованными рубцами почечных чешуй;
- б) листовыми рубцами;
- в) пазушными почками;
- г) ветками;

18. Ксилема имеется в частях растений:

- а) листьях;
- б) стеблях;
- в) корнях;
- г) во всех перечисленных выше частях;

19. Группа растений, для которой характерно формирование главного корня – это:

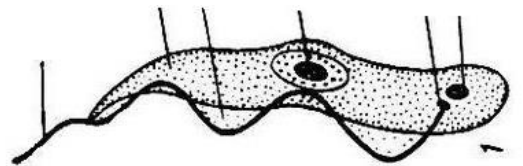
- а) семенные растения
- б) плауны
- в) хвощи
- г) папоротники

20. Прививки используют для размножения растений, так как

- а) это наиболее быстрый способ выращивания, чем из семени;
- б) при этом сохраняется желаемый набор генетических признаков;
- в) образующиеся плоды сочетают в себе признаки обоих родительских растений;
- г) здоровые растения способны самопрививаться, что резко повышает их самовоспроизведение;

21. На рисунке изображен представитель Простейших:

- а) лямблия
- б) бурсария
- в) трипаносома
- г) опалина

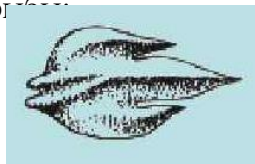


22. Из перечисленных членистоногих животных, антенны для осуществления передвижения использует:

- а) бокоплав
- б) саранча;
- в) креветка;
- г) дафния;

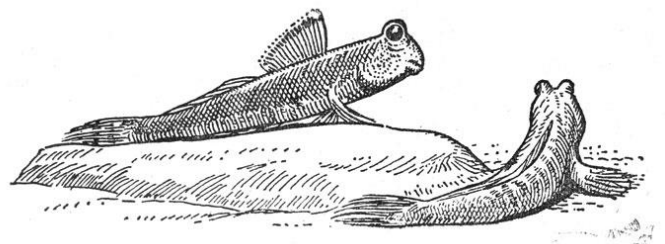
23. На рисунке изображена чешуя рыбы:

- а) плакоидная;
- б) циклоидная;
- в) ганоидная;
- г) ктеноидная



24. Илйстые прыгуны (Periophthalmidae), обитающие в мангровых зарослях, могут по несколько часов находиться вне воды. В это время их дыхание происходит:

- а) с помощью плавательного пузыря;
- б) с помощью наджаберного лабиринтового аппарата;
- в) через влажную кожу, богатую кровеносными сосудами;
- г) за счет запаса воды, сохраняющегося под жаберными крышками и в ротовой полости;

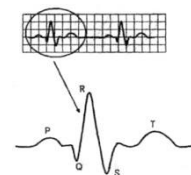


25. Лёгкие земноводных образуются из

- а) плавательного пузыря;
- б) пищевода;
- в) глотки;
- г) легких двоякодышащих рыб;

26. На территории Красноярского края, Республики Хакассия и Республики Тыва не обитают змеи
- обыкновенная гадюка;
 - узорчатый полоз;
 - обыкновенный щитомордник;
 - песчаная эфа;
27. Причина, по которой морские рыбы усиленно пьют воду:
- концентрация солей в клетках выше, чем в окружающей среде
 - концентрация солей в клетках ниже, чем в окружающей среде
 - концентрация солей в клетках и в окружающей среде одинакова
 - концентрация солей в клетках и в окружающей среде постоянно меняется
28. Хвостатые земноводные, обитающие в Красноярском крае
- сибирский углозуб;
 - семиреченский лягушкозуб;
 - обыкновенная саламандра;
 - озерный сирен;
29. Кайры (*Uria lomvia*) – морские колониальные птицы, гнездящиеся на скалистых берегах северных морей. В их яйцах в ходе насиживания происходит смещение центра тяжести, что:
- является результатом неравномерного нагревания;
 - уменьшает риск падения с карниза;
 - является результатом увеличения толщины скорлупы в месте соприкосновения с поверхностью скалы;
 - облегчает вылупление птенцов.
30. Печень млекопитающих не выполняет функцию:
- синтез пищеварительных ферментов, поступающих затем в кишечник;
 - регуляция концентрации глюкозы и аминокислот в крови;
 - извлечение азота из избыточных аминокислот и образовании мочи;
 - синтез белков плазмы крови;
31. Импульсы покидают нейрон через:
- дендриты;
 - аксон;
 - тело клетки;
 - рецепторные молекулы;
32. Как задержка дыхания, так и гипервентиляция могут привести к потере сознания. Если в остальном условия нормальные, то это происходит в результате:
- изменения концентрации двуокиси углерода в крови;
 - утраты эритроцитами гемоглобина;
 - поражения лёгких;
 - аномально высокой потери кислорода гемоглобином
33. Уровень глюкозы крови, ниже которого развиваются клинические признаки гипогликемии – усталость, чувство голода, головокружение, спутанность сознания вплоть до комы, покраснение лица, сильная потливость:
- 0 ммоль/л
 - 1,8 ммоль/л
 - 3,6 ммоль/л
 - 4,2 ммоль/л
34. При сокращении сердца человека возникают звуки, по которым можно определить ритм его работы на слух. Эти звуки обусловлены:
- сокращением мышц предсердий и желудочков;
 - схлопыванием створчатых и полулунных клапанов.
 - соударением сбрасываемой из сердца крови со стенками артерий
 - ударами сердца о стенки грудной клетки;
35. Морфологической основой рефлекса является:
- нервное волокно;
 - рефлекторная дуга;
 - нейрон;

- г) спинной мозг;
36. Жиры в организме животных и человека запасаются преимущественно в:
- нейроцитах;
 - адипоцитах;
 - гепатоцитах;
 - тучных клетках;
37. Тип рецептора, характерный для внутреннего уха:
- фоторецептор;
 - хеморецептор;
 - механорецептор;
 - терморецептор;
38. На рисунке представлен фрагмент электрокардиограммы (ЭКГ). Зубец Т не отражает следующий процесс в сердце:
- возбуждение предсердий;
 - восстановление состояния желудочков после сокращения
 - только возбуждение желудочков;
 - одновременное возбуждение предсердий и желудочков;
39. Одно из положений, описывающих эффект от курения сигарет, неверно:
- окись углерода уменьшает способность гемоглобина переносить кислород
 - в легких активируется эластаза для очищения от смол;
 - дым сигареты содержит канцерогены;
 - воздух, подогретый при курении, способствует распространению кариеса;
40. Введение в организм антигена вызывает иммунную реакцию на этот антиген, в результате которой:
- вырабатывающие антитела клетки создают антитела, способные связывать данный антиген;
 - эти клетки мутируют и становятся способными производить антитела, связывающие данный антиген;
 - клетки, содержащие соответствующие антитела, гибнут, распадаются и высвобождают антитела;
 - стимулируется размножение клеток, вырабатывающих антитела к данному антигену;



Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – по 2 балла за каждое тестовое задание. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Пеницилл и спирогира обладают общими признаками: 1) гетеротрофность; 2) наличие хорошо выраженной клеточной стенки, включающей хитин; 3) неограниченный рост; 4) накопление гликогена, как запасного вещества; 5) способность к размножению спорами.

ВЕРНО:

- только 3, 5;
- только 1, 2;
- только 1, 2, 5;
- только 1, 3, 4,5;

2. Выберите структуры, которые можно исследовать с помощью светового микроскопа: 1) хромосомы; 2) рибосомы; 3) клеточная мембрана; 4) пластиды; 5) ядро.

ВЕРНО:

- 2, 4, 5
- 3, 4, 5
- 1, 2, 5
- 1, 4, 5

3. К санитарно-гигиеническим мерам борьбы против заражения круглыми червями относятся: 1) качественная обработка мяса и рыбы; 2) мытье рук перед едой; 3) вакцинация; 4) изоляция зараженных людей от здоровых; 5) термическая обработка постельного белья

ВЕРНО:

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

4. Среди перечисленных семейств класса однодольных укажите те, представители которых имеют листья с черешком 1) ароидные; 2) пальмовые; 3) бамбуковые; 4) орхидные; 5) луковые.

ВЕРНО:

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

5. Из приведённых признаков доказательством происхождения чашечки от листьев являются: 1) морфологическое сходство; 2) одинаковое количество проводящих пучков; 3) яркая окраска; 4) постепенный переход от лепестков к чашелистикам; 5) постепенный переход от листьев верховой формации к чашелистикам

ВЕРНО:

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

6. Насекомые, у которых передняя пара крыльев не используется для полёта: 1) уховёртки; 2) стрекозы; 3) перепончатокрылые; 4) двукрылые; 5) жесткокрылые.

ВЕРНО:

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

7. Признаками сложного листа являются: 1) общий рахис, 2) каждый листочек имеет собственный черешок, 3) расположение листочков в одной плоскости, 4) наличие почек в пазухе листочков, 5) сильная рассеченность листочков

ВЕРНО:

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

8. Из приведенных черт ехидны являются характерными только для класса млекопитающих: 1) часть ее тела покрыта волосами; 2) полное разделение малого и большого круга кровообращения и четырехкамерное сердце; 3) грудная и брюшная полости тела разделены мышечной диафрагмой; 4) температура тела не зависит от температуры окружающей среды; 5) эритроциты безъядерные.

ВЕРНО:

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

9. Для осуществления свертывания крови необходимы вещества: 1) калий; 2) кальций; 3) протромбин; 4) фибриноген; 5) гепарин.

ВЕРНО:

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

10. При спокойном выдохе воздух «покидает» легкие, потому что: 1) уменьшается объем грудной клетки; 2) сокращаются мышечные волокна в стенках легких; 3) диафрагма расслабляется и

выпячивается в грудную полость; 4) расслабляются мышцы грудной клетки; 5) сокращаются мышцы грудной клетки.

ВЕРНО:

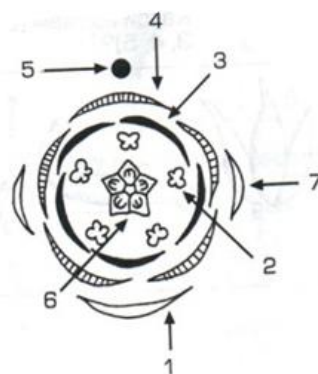
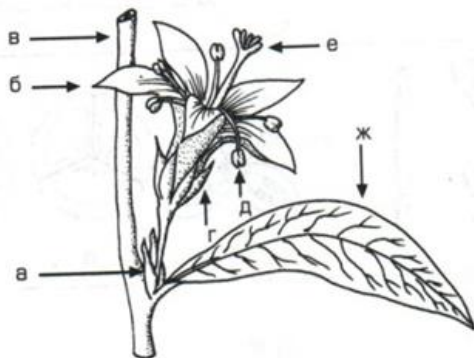
- а) 1, 2;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 3, 5;
- г) 1, 3, 4, 5;

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 – по 1 баллу за каждое тестовое задание.

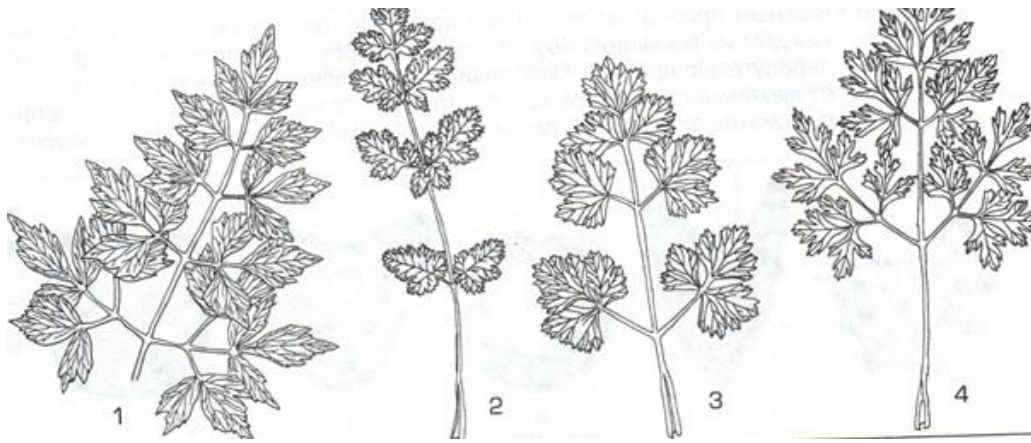
1. Архей называют веком цианобактерий
2. У фасоли обыкновенной наблюдается надземное прорастание семян.
3. Вельвичия сохраняет в течение своей жизни семядольные листья
4. Способность гриба заселять тот или иной субстрат определяется наличием соответствующих ферментов
5. Все простейшие имеют локомоторные органы, обеспечивающие их активность
6. В организме мужчины при отсутствии патологий никогда не образуются женские половые гормоны.
7. В тонких участках петли Генле идет только пассивный транспорт
8. При увеличении осмотического давления плазмы крови объем мочи уменьшается, и ее осмотическое давление падает
9. Длина пищевой цепи живых организмов в экосистеме лимитируется количеством пищи на каждом трофическом уровне.
10. Паутинные бородавки у пауков гомологичны брюшным конечностям.
11. В организме мужчины при отсутствии патологий никогда не образуются женские половые гормоны.
12. В тонких участках петли Генле идет только пассивный транспорт
13. При увеличении осмотического давления плазмы крови объем мочи уменьшается, и ее осмотическое давление падает
14. Длина пищевой цепи живых организмов в экосистеме лимитируется количеством пищи на каждом трофическом уровне.
15. Сердечный ритм человека формируют сами клетки сердечной мышцы, а нервная система только ускоряет или тормозит работу сердца в зависимости от потребностей организма.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, за каждое задание – 4 балла. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. На рисунке изображены цветок и его диаграмма. Укажите, какой элемент диаграммы какой части цветка соответствует.



2. На рисунке изображены листья огородных растений семейства зонтичных. Их очень легко узнать, но трудно рассказать о различиях. Укажи, к какому из нарисованных листьев относится каждое из приведенных описаний.



- а) листья дважды перистые, с цельными, более или менее глубоко лопастными сегментами второго порядка, сегменты второго порядка при основании более или менее клиновидные, цельнокрайние, в верхней части неравномерно крупнозубчатые;
- б) сегменты листа второго порядка в очертании от почти округлых до яйцевидных, лопастные, цельные или надрезные, при основании клиновидные, цельнокрайние. Выше по краю крупнозубчатые;
- в) сегменты листа второго порядка по форме от почти округлых до яйцевидных, сегменты листа второго порядка при основании клиновидные, глубокораздельные, доли третьего порядка более-менее рассечённые;
- г) листья просто перистые, сегменты первого порядка по форме от округлых до яйцевидных, цельные, более или менее глубоко лопастные или раздельные, по краю надрезные, но не острозубчатые.

3. Кровь (гемолимфа) у беспозвоночных животных имеет различную окраску. Выберите для объектов (1–8) характерный цвет крови/гемолимфы (А–Е).

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1) дождевой червь; | А – красная; |
| 2) многощетинковый червь (серпула); | Б – голубая; |
| 3) каракатица; | В – зеленая; |
| 4) речной рак; | Г – оранжево-желтая; |
| 5) комар; | Д – черная; |
| 6) саранча. | Е – бесцветная. |
| 7) осьминог | |
| 8) асцидия | |

Всего максимальное количество баллов за работу – 87.