

**Всероссийская олимпиада школьников по биологии
2019-2020 учебный год
Школьный этап 11 класс
рекомендованное время - 120 минут**

Часть 1.

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. У сосны обыкновенной проросток:

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) не имеет семядолей | 3) с 2 семядолями |
| 2) с 1 семядолей | 4) с 6 с более семядолями |

2. Клеточная стенка у растений:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) делит клетку на части (отсеки) | 3) содержит зёрна хлорофилла |
| 2) состоит из хитина | 4) пронизана порами с плазмодесмами |

3. У покрытосеменных синергиды - это:

- | | |
|---|---|
| 1) клетки мужского гаметофита | 4) 3 клетки халазального полюса женского гаметофита |
| 2) клетки, из которых образуется эндосперм | |
| 3) 2 клетки микропилярного полюса женского гаметофита | |

4. Какие протоки впадают в 12-перстную кишку?

- | | |
|--|---------------------------|
| 1) протоки слюнных желез | 3) лимфатических протоков |
| 2) поджелудочной железы и печени с желчным пузырем | 4) венозных протоков |

5. Давление в альвеолах ниже атмосферного при:

- | | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|-----------------|
| 1) в момент вдоха | 3) в момент выдоха | 2) при беге | 4) во время сна |
|-------------------|--------------------|-------------|-----------------|

6. Вторичная моча образуется в:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1) в дистальном извитом канальце | 3) боуменовской капсуле |
| 2) проксимальном извитом канальце | 4) петле Генле |

7. Естественный приобретенный активный иммунитет человек получает:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) при выздоровлении после болезни | 3) после введения лечебной сыворотки |
| 2) после вакцинации | 4) с молоком матери |

8. Белок слюны, обладающий бактерицидными свойствами-это:

- | | |
|-------------|------------|
| 1) амилаза | 3) лизоцим |
| 2) мальтаза | 4) муцин |

9. Рецепторы слухового анализатора располагаются:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1) в височной доле коры больших полушарий | 3) в улитке внутреннего уха |
| 2) на барабанной перепонке | 4) в среднем ухе |

10. Какое вещество образует клеточную стенку грибной клетки?

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) целлюлоза | 3) гликоген |
| 2) хитин | 4) крахмал |

11. Ризобийный симбиоз - это:

- 1) симбиоз ризоидов растений мха
- 2) симбиоз почвенных грибов и представителей семейства крестоцветных
- 3) симбиоз различных видов почвенных бактерий
- 4) симбиоз азотфиксирующих бактерий и бобовых растений

12. Определите правильную последовательность систематических единиц классификации животных, начиная с самой мелкой:

- 1) вид, род, семейство, отряд, класс, тип, царство
- 2) вид, семейство, род, класс, отряд, тип, царство
- 3) царство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид
- 4) вид, род, семейство, отряд, тип, класс, царство

13. Система плоских мембранных цистерн и пузырьков - это:

- 1) ядро
- 2) клеточный центр
- 3) митохондрия
- 4) комплекс Гольджи

14. Определите соотношение генотипов в потомстве при скрещивании двух гетерозиготных растений ночной красавицы:

- 1) 25% AA: 50% Aa: 25% aa
- 2) 50% AA: 50% aa
- 3) 50% aa: 25% Aa: 25% AA
- 4) 25% aa: 75% AA

15. Как называется структура, удерживающая желток птичьего яйца в подвешенном состоянии?

- 1) амнион
- 2) аллантоис
- 3) хорион
- 4) халазы

16. Между какими функциональными группами аминокислот образуется пептидная связь?

- 1) между аминогруппой одной и радикалами другой
- 2) между карбоксильными группами соседних аминокислот
- 3) между аминогруппой одной аминокислоты и карбоксильной группой другой
- 4) между аминогруппами соседних аминокислот

17. Нобелевскую премию за работы в области этологии получил:

- 1) Г. Мендель
- 2) Н.И. Вавилов
- 3) И.П. Павлов
- 4) К. Лоренц

18. Мутации отличаются от модификаций тем, что они:

- 1) могут сохраняться у потомков при отсутствии вызвавшего их фактора
- 2) возникают одновременно у многих особей в популяции
- 3) всегда имеют адаптивный характер
- 4) обуславливают определенную изменчивость

19. Благодаря какой мутации возможно получение сортов полиплоидной пшеницы? представителей селекционерами

- 1) цитоплазматической
- 2) генной
- 3) хромосомной
- 4) геномной

20. Приспособленность травянистых растений к жизни в тундре заключается в:

- 1) уменьшении числа листьев в связи с наличием в почве избытка воды
- 2) повышенном содержании хлорофилла в клетках листьев
- 3) развитию длинных корней при избытке воды в верхних слоях почвы
- 4) образовании плодов и семян в короткие сроки

21. Прогрессивной чертой организации рептилий по сравнению с амфибиями является:

- 1) внутренний скелет
- 2) мелкочастистые легкие
- 3) трехкамерное сердце
- 4) трубчатая нервная система

22. Лучше всего у птиц развиты:

- 1) вкус и слух
- 2) зрение и обоняние
- 3) слухи зрение
- 4) обоняние и осязание

23. Обоеполые цветки характерны для:

- 1) берёзы
- 2) лютика
- 3) лебеды
- 4) осины

24. Действие раздражителей вызывает возникновение нервного импульса в:

- 1) чувствительных нейронах
- 2) двигательных нейронах
- 3) рецепторах
- 4) вставочных нейронах

25. Рецепторная функция белков представлена в организме:

- 1) родопсином в сетчатке глаза
- 2) каталазой в семенах арбуза
- 3) кератином в коже человека
- 4) гемоглобином в эпителии

26. Отсутствие клыков характерно для отряда:

- 1) приматов
- 2) парнокопытных
- 3) ластоногих
- 4) грызунов

27. Репликация ДНК основана на свойстве:

- 1) комплементарности азотистых оснований
- 2) регенерации
- 3) идентичности азотистых оснований
- 4) перераспределения аминокислот в полинуклеотидной цепочке

28. Согласно правилу Бергмана, в пределах вида или достаточно однородной группы близких видов теплокровные организмы с более крупными размерами тела распространены:

- 1) более теплых областях
- 2) в более холодных областях
- 3) преимущественно в Северном полушарии
- 4) преимущественно в Южном полушарии

29. Из перечисленных отделов высших растений самыми древними являются:

- 1) голосеменные
- 2) плаунообразные
- 3) папоротники
- 4) покрытосеменные

30. Одна из родительских особей и ее потомство имеют одинаковый фенотип. Тогда точно:

- 1) потомство второго поколения будет иметь тот же фенотип

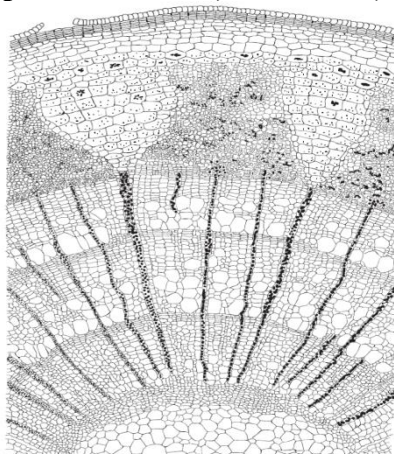
- 2) на основании этих данных нельзя предсказать фенотипы потомства 2-го поколения
- 3) генотипы всех особей одинаковы
- 4) фенотип второй родительской особи тот же, что и у всех остальных

Часть 2.

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 рисунке представлен поперечный срез трехлетнего стебля липы. У данного объекта основной(ыми) ткань(ями) (по происхождению) является(ются):

- 1) основная паренхима коры;
- 2) пластинчатая колленхима;
- 3) сердцевина;
- 4) первичная флоэма;
- 5) вторичная ксилема.



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

2. Из перечисленных растений однодольным(и) не является(ются):

- 1) вороний глаз; 2) спаржа; 3) алоэ; 4) кирказон; 5) пролеска.
- а) 1, 5; б) 2, 5; в) 1, 3, 4; г) 4.

3. Из приведенных черт ехидны характерными только для класса млекопитающих являются:

- 1) покрытие части ее тела волосами;
 - 2) полное разделение малого и большого круга кровообращения и четырехкамерное сердце;
 - 3) разделение мышечной диафрагмой грудной и брюшной полостей тела;
 - 4) независимость температуры тела от температуры окружающей среды;
 - 5) эритроциты безъядерные.
- а) 1, 3, 5; б) 2, 3, 4; в) 1, 3, 4; г) 2, 3, 5.

4. Орган(ы), в котором(ых) капиллярную сеть образуют не артерии, а вены:

- 1) конечный мозг; 2) сердце; 3) желудок; 4) печень; 5) пищевод.
- а) 1, 2; б) 3, 4; в) 5; г) 4.

5. Из названных пигментов в поглощении света в органе зрения участвуют:

- 1) хлорофилл; 2) гемоглобин; 3) родопсин; 4) цитохром с; 5) йодопсин.
- а) 2, 4; б) 3, 4; в) 1, 3, 5; г) 3, 5.

6. Из перечисленных нервов головного мозга вегетативные ядра имеют:

- 1) глазодвигательный; 2) отводящий; 3) блуждающий; 4) лицевой; 5) подъязычный.
- а) 1, 2, 3; б) 1, 3, 4; в) 2, 5; г) 4, 5.

7. Гормонами задней доли гипофиза являются:

- 1) окситоцин; 2) АКТГ; 3) тестостерон; 4) вазотоцин; 5) вазопрессин рилизинг-фактор.

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

8. Принято считать, что хлоропласты растений произошли путем эндосимбиоза от предшественников, подобных цианобактериям. Эту гипотезу подтверждают следующие положения:

- 1) хлоропласты и цианобактерии имеют сходные фотосинтетические пигменты и тилакоидные мембраны;
 - 2) цианобактерии осуществляют кислородный фотосинтез;
 - 3) хлоропласты содержат собственную ДНК и рибосомы;
 - 4) жизнеспособные хлоропласты могут быть изолированы из клеток, но не могут быть культивированы *in vitro*;
 - 5) в хлоропластах успешно осуществляется экспрессия прокариотических генов.
- а) 1, 2, 4; б) 1, 3, 4, 5; в) 1, 3, 4; г) 1, 2, 3, 5.

9. К реакциям матричного синтеза относят:

- 1) синтез ДНК; 2) синтез белка; 3) синтез РНК; 4) синтез жирных кислот; 5) синтез полисахаридов.
- а) 1, 3; б) 1, 2; в) 1, 2, 3; г) 1, 3, 5.

10. Для определения вида как таксономической единицы важны критерии:

- 1) морфологический; 2) физиологический; 3) генетический; 4) географический;
 - 5) экологический.
- а) 2, 3, 5; б) 1, 3, 4; в) 2, 3, 4, 5; г) 1, 2, 3, 4, 5.

Часть 3

Решите, правильно или неправильно то или иное суждение. Выберите номера только правильных суждений. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов, которое можно набрать в этой части, — 20.

1. И кислород, и углекислый газ транспортируются кровью, главным образом в виде обратимых соединений с гемоглобином.
2. Поджелудочная железа является железой смешанной секреции: одни и те же клетки этой железы выбрасывают в кровь гормоны инсулин и глюкагон, а в панкреатический проток — ферменты поджелудочного сока.
3. При форсированном (частом и глубоком) дыхании кровь закисляется.
4. Обычно резус конфликт возникает при первой беременности у резус - отрицательной матери и резус - положительном ребенке.
5. Если самке кулика - сороки положить рядом с ее яйцами муляж, в несколько раз больший по размеру, она перестает обращать внимание на настоящие.
6. Птицы, для которых характерен гнездовой паразитизм, не могут совершать действия, связанные с гнездованием.
7. Согласно учению Н. И. Вавилова, возделываемые сорта бразильского кофе происходят из эфиопского центра происхождения культурных растений.
8. Все фототрофные микроорганизмы синтезируют пигменты хлорофилльной природы.
9. Метан является одним из конечных продуктов анаэробного разложения органических остатков микробным сообществом.
10. Использование микроорганизмами N_2 как источника энергии осуществляется только в аэробных условиях.

Часть 4

1. (3 балла) Установите соответствие между названием генотипа и его формулой. Впишите формулу генотипа в таблицу

№вопроса	1	2.	3	4	5
----------	---	----	---	---	---

формула генотипа	ААВв	АаВВ	АаВв	ааВВ	аавв
ответ	Б	Д	Г	В	А

- А. Рecessивная дигомозигота
 Б. Доминантнаягомозигота по первой пае признаков, гетерозигота по второй паре
 В. Рecessивнаягомозигота по первой паре признаков. Доминантная гомозигота по второй.
 Г. Дигетерозигота
 Д. Гетерозигота по первой пае признаков, доминантная гомозигота по второй

2 (макс. 5 баллов). Сопоставьте названия белков (А—Д) с их функциями в организме человека (1—5).

Белок	Функция
А) Трипсин;	1) структурная;
Б) миозин;	2) каталитическая;
В) гемоглобин;	3) защитная;
Г) тубулин;	4) двигательная;
Д) гамма-глобулин;	5) транспортная.

Комбинации	1	2	3	4	5
Структуры					

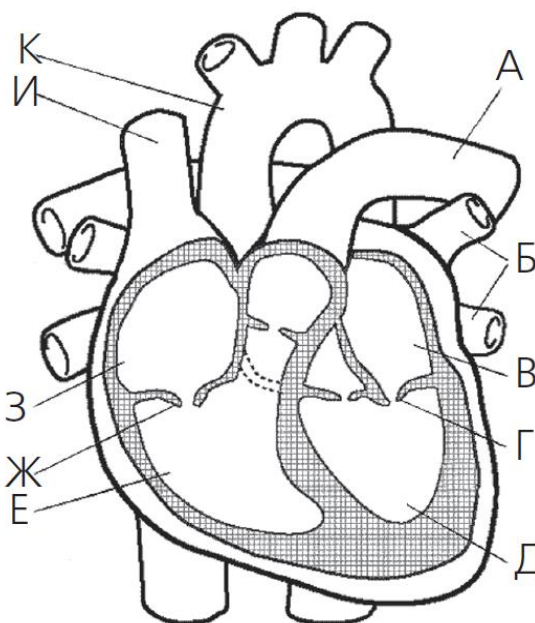
3 (макс. 6 баллов). Кровь (гемолимфа) у беспозвоночных животных имеет различную окраску. Выберите для объектов (1—6) характерный цвет крови / гемолимфы (А—Е).

- | | |
|--|-----------------------|
| 1) Дождевой червь; | А) Красная; |
| 2) многощетинковый червь серпула; | Б) голубая; |
| 3) каракатица; | В) зеленая; |
| 4) речной рак; | Г) оранжево - желтая; |
| 5) личинка комара - толкунца (род Chironomus); | Д) черная; |
| 6) марокканская саранча. | Е) бесцветная. |

Объект	1	2	3	4	5	6
Цвет крови / гемолимфы						

4. (5 баллов) Установите соответствие между номерами анатомических частей сердца и буквенными обозначениями на рисунке.

1. Двухстворчатый митральный клапан
2. Правое предсердие
3. Вены легочные
4. Трехстворчатый клапан
5. Аорта
6. Верхняя полая вена
7. Правый желудочек
8. Левое предсердие
9. Легочная артерия
10. Левый желудочек



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К

5. (3 балла) Известно, что чалые шортгорны рождаются при скрещивании черных (А) и белых животных (а). В колхозном стаде от скрещивания чалых (серо- голубых) шортгорнов получено 280 телят. Из них 140 телят имели окраску родителей. Определите процент черных шортгорнов и их генотип.

100balnik.ru