

Всероссийская олимпиада школьников по биологии
Школьный этап 2019-2020 учебный год
10 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. Из Северной Америки (Мексики) происходит:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) тыква обыкновенная | 3) арбуз обыкновенный |
| 2) дыня обыкновенная | 4) огурец посевной |

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. К сосудистым растениям (трахеофитам) относится:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1) маршанция многообразная | 3) кукушкин лён обыкновенный |
| 2) сфагнум оттопыренный | (политрихум) |
| | 4) щитовник мужской |

4. Смена водной и наземно-воздушной среды обитания в течение жизни происходит у:

- | | |
|-----------|-------------|
| 1) карася | 3) кряквы |
| 2) выдры | 4) стрекозы |

5. Какие из приведенных рефлексов не наследуются?

- 1) кашель при попадании крошек хлеба в дыхательные пути
- 2) выделение слюны в определенное время дня
- 3) временная остановка дыхания при вхождении в холодную воду
- 4) коленный рефлекс

6. В 12-перстную кишку впадают:

- 1) протоки слюнных желез
- 2) протоки поджелудочной железы и печени с желчным пузырём
- 3) лимфатические протоки
- 4) венозные протоки

7. Давление в альвеолах становится ниже атмосферного при:

- | | |
|-------------|-----------------|
| 1) вдохе | 3) выдохе |
| 2) при беге | 4) во время сна |

8. Наружная оболочка глаза - склера переходит в передней своей части в:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) хрусталик | 3) роговицу |
| 2) радужную оболочку | 4) стекловидное тело |

9. Лечебной сывороткой называют:

- 1) препарат из готовых антител
- 2) препарат, содержащий ослабленные микробы или их ядра
- 3) препарат из ослабленных антител
- 4) препарат из готовых микробов или их ядер

10. Наиболее прочно гемоглобин соединяется с:

- 1) O₂
- 2) CO
- 3) CO₂
- 4) N₂

11. С какой системой органов связано возникновение плавательного пузыря у рыб?

- 1) кровеносной
- 2) выделительной
- 3) пищеварительной
- 4) половой

12. Для какого из перечисленных типов растительности характерно соотношение между надземной и подземной фитомассой 1:9?

- 1) пустынная растительность
- 2) луговая растительность
- 3) лесная растительность
- 4) тундровая растительность

13. Внешний вид зеленого кузнечика является примером:

- 1) покровительственной окраски
- 2) мимикрии
- 3) мимезии (подражания)
- 4) отпугивающей окраски

14. Бактериальная клеточная стенка преимущественно содержит:

- 1) целлюлозу
- 2) хитин
- 3) муреин
- 4) коллаген

15. 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

16. Определите группу животных из отряда насекомоядных:

- 1) бурозубка, крот, еж, выхухоль
- 2) бурозубка, выдра, хомяк
- 3) крот, еж, выхухоль, калан
- 4) крот, мышь, хомяк, выхухоль

17. Система плоских мембранных цистерн с отходящими от них трубочками, заканчивающимися пузырьками, - это:

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

18. Из перечисленных структур у растений живыми клетками образованы:

- 1) ситовидные трубки
- 2) волокна
- 3) сосуды
- 4) чечевички

19. 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

20. Результатом естественного отбора можно считать:

- 1) разнообразие пород кошек
- 2) устойчивость песцов к низким температурам
- 3) привязанность болонки к человеку
- 4) карликовость декоративных кроликов

21. 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

22. Какое из перечисленных заболеваний человека является вирусным:

- 1) ангина
- 2) герпес
- 3) холера
- 4) туберкулез

23. Нобелевскую премию за работы в области этологии получил:

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

24. Благодаря какой мутации возможно получение селекционерами сортов полиплоидной пшеницы?

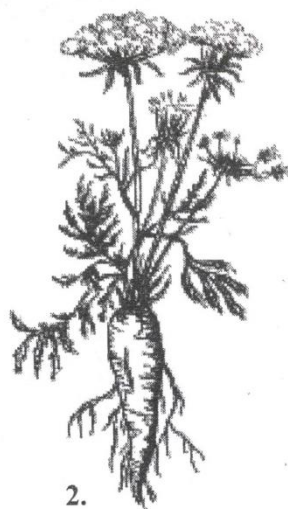
- 1) цитоплазматической
- 2) хромосомной
- 3) генной
- 4) геномной

25. Репликация ДНК основана на свойстве:

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

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать –10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Изучите ботанические характеристики приведенных на рисунке растений. Найдите сходные характеристики



1. Оба растения семейства Сложноцветные

2. Подсолнечник – растение из семейства Сложноцветные, а морковь- из семейства Зонтичные

3. У данных растений имеется один вид плода - семянка
4. Продолжительность жизни у данных представителей растительного мира - 2 года
5. Продолжительность жизни у подсолнечника - 1 год, у моркови - 2
А) 2,3,5 Б) 2,3, В) 1,2,3 Г) 1,2,4

2. Признаки человека, указывающие на сходство с приматами:

1. редукция волосяного покрова
2. наличие млечных желез
3. пятипалая конечность с подвижными пальцами
4. дифференцированные зубы
5. наличие ногтей

А) 1,2,3,4
Б) 2,3,4

В) 1, 2
Г) 3,5

3. Закономерное чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле наблюдается у большинства:

- 1) кишечнополостных;
- 2) ленточных червей;
- 3) паукообразных;
- 4) споровиков;
- 5) пиявок.

А) только 4; Б) 1, 2; В) 1, 4; Г) 2, 3; Д) 1, 2, 4.

4. К Крестоцветным растениям относятся:

1. Формула цветка $Ч4Л4Т4+2П1$
2. Одна семядоля в семени
3. Представители: редька дикая, шиповник майский
4. Супротивное листорасположение
5. только одиночные цветки
6. Представители часто имеют видоизменения побега или корня (кочан, корнеплод)

А) 1,2 Б) 1,6 В) 2,3,4 Г) 3,4,5

5. Для установления причины наследственного заболевания исследовали клетки больного и обнаружили изменение длины одной из хромосом. Какой метод исследования позволил установить причину данного заболевания? С каким видом мутации оно связано?

1. Причина болезни установлена с помощью биохимического метода. Для этого была взята кровь пациента и изучены ее клетки.
2. Связано с присоединением фрагмента хромосомы.
3. Причина болезни установлена с помощью цитогенетического метода;
4. Заболевание вызвано хромосомной мутацией – утратой или присоединением фрагмента хромосомы
3. Причина болезни была выявлена с помощью генеалогического метода.
5. Заболевание выявлено с помощью составления и анализа родословного дерева
6. Мутация - транслокация

А) 3,4 Б) 3,5 В) 4,5 Г) 2,4,5

6. В образовавшейся на теле человека ране кровотечение со временем приостанавливается, однако может возникнуть нагноение. Благодаря каким клеткам и процессам это происходит?

- 1) Кровотечение приостанавливается благодаря свертыванию крови
 - 2.) Кровотечение останавливается благодаря образованию тромба
 - 3) Нагноение обусловлено накоплением отмерших лейкоцитов, осуществляющих фагоцитоз
 - 4) Кровотечение приостанавливается благодаря эритроцитам
 - 5) Нагноение обусловлено изменением количества бактерий в ране
 - 6) Кровотечение приостанавливается благодаря сложному процессу, в котором задействованы клетки крови- тромбоциты .
- А) 1,2,5 Б) 2, 3, 4, 5 В)1, 2, 3, 6 Г) 3,4,5

7. Установите соответствие между палеонтологическими доказательствами эволюции и их примерами

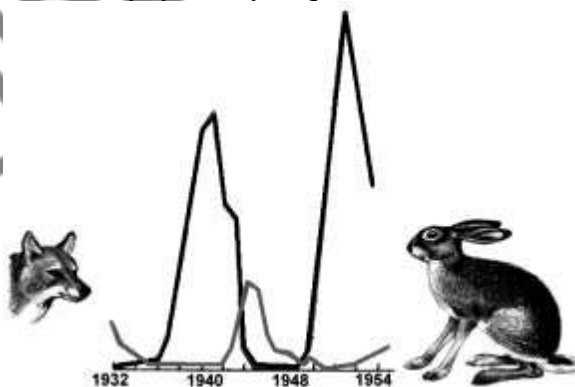
1. Нахождение насекомых, застывших в янтаре
2. Наличие рудиментарных органов
3. Существование атавизмов
4. Окаменевшие остатки раковин моллюсков
5. Наличие гомологичных и аналогичных органов

А) 1,4 Б) 2,5 В) 3,5 Г) 2,4

8. Рисунок иллюстрирует периодические колебания численности, наблюдавшиеся на протяжении двух десятков лет у популяций хищника и его жертвы. На основании анализа представленных данных можно утверждать, что популяционные волны:

- 1) находятся в противофазе;
- 2) никак не связаны друг с другом;
- 3) полностью совпадают по времени и амплитуде;
- 4) у хищника запаздывают по отношению к жертве;
- 5) у хищника имеют меньшую амплитуду, чем у жертвы.

- А) только 2;
- Б) только 3, 4;
- В) только 4, 5;
- Г) 1, 3, 5;
- Д) 1, 4, 5.



9. Движущие силы эволюции:

- 1) Разнообразие видов;
 - 2) Естественный отбор;
 - 3) Возникновению мутаций;
 - 4) Адаптации к условиям существования;
 - 5) Наследственная изменчивость
 - 6). Борьба за существование
- А) 1, 4; Б) 1, 5; В) 2, 3; Г) 2., 5, 6.

10. К биотехнологическим процессам относятся следующие направления:

1. Искусственный мутагенез
2. Микробиологический синтез органических соединений (белков, витаминов, ферментов и др)
3. Пересадка костного мозга
4. Получение безвирусных растений
5. Гетерозис

6. Выращивание искусственных тканей на питательных средах
А) 1, 2, 3; Б) 1, 2, 4; В) 1, 3, 5; Г) 2, 4, 6.

Часть 3

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(0)». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
2. Крахмальные зерна – это лейкопласты с накопленным в них крахмалом.
3. После оплодотворения семязачатки превращаются в семена, а завязь в плод.
4. Первые крокодилы были сухопутными рептилиями.
5. Гипервитаминоз известен только для жирорастворимых витаминов.
6. При тяжелой физической работе температура тела может подниматься до 39 градусов.
7. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
8. Можно изучать кругообороты питательных веществ посредством ввода радиоактивных маркеров в природные или искусственные экосистемы.
9. Суккуленты легко переносят обезвоживание.
10. Сукцессия после вырубki леса является примером вторичной сукцессии.
11. Дрейф генов может играть роль эволюционного фактора только в очень малочисленных популяциях.
12. Каждой аминокислоте соответствует один кодон.
13. У прокариот процессы трансляции и транскрипции происходят одновременно и в одном и том же месте.
14. Самые крупные молекулы в живых клетках – молекулы ДНК.
15. Все наследственные заболевания связаны с мутациями в хромосомах.

Часть 4

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 – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. [макс. 3 балла] Полисахариды выполняют в живых организмах преимущественно структурные или запасные функции. Соотнесите полисахарид (1–6) с названием группы, к которой его можно отнести по выполняемой функции (А–Б).

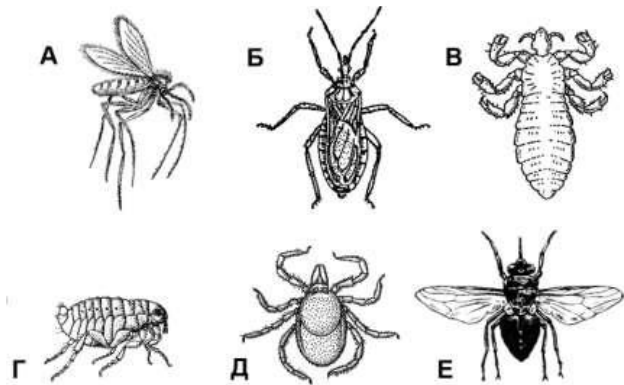
Полисахариды:

- 1) крахмал
- 2) инулин
- 3) хитин
- 4) гиалуроновая кислота
- 5) гликоген
- 6) агароза

Группа:

- А) Запасные полисахариды
- Б) Структурные полисахариды

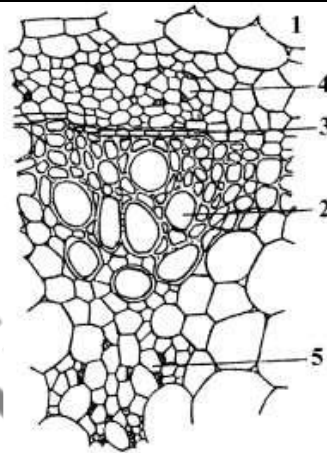
2. [макс. 3 балла] Установите соответствие между заболеваниями человека (1 – 6) и животными-переносчиками (А – Е), представленными на рисунке.



- 1) сонная болезнь;
- 2) болезнь Шагаса;
- 3) таёжный энцефалит;
- 4) эпидемический сыпной тиф;
- 5) чума;
- 6) слоновая болезнь.

3. [2,5 балла] На рисунке изображен поперечный срез проводящего пучка картофеля (*Solanum tuberosum*). Соотнесите основные структуры проводящего пучка (А–Д) с их обозначениями на рисунке.

- А – основная паренхима;
 Б – наружная флоэма;
 В – камбий;
 Г – ксилема;
 Д – внутренняя флоэма.



100балл