**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ «МАН «Искатель»

**Базовая дисциплина «Биология»**

***9 класс* (2018-2019 уч.г.)**

**Ф.И.О.,секция\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**I уровень (0.5 балла)**

1. Какие органы картофеля употребляют в пищу?

1. плоды 3) побеги
2. корни 4) видоизменённые побеги

2. Цветки каких растений имеют двойной околоцветник

1) ландыша и персика 3) картофеля и лилии

2) персика и картофеля 4) лилии и ландыша

3. Какая растительная ткань обеспечивает рост стебля в толщину?

1. камбий 3) эпидерма
2. основная 4) ассимиляционная

4. Сухие многосемянные вскрывающиеся плоды развиваются у

1) шиповника и кукурузы 3) капусты и мака

2) капусты и кукурузы 4) мака и шиповника

5. Распространение водорослей на большую глубину в морях и океанах ограничивает

1) высокая соленость 3) низкая температура

2) неплодородный грунт 4) отсутствие света

6. Вид ткани, для которой характерно минимальное содержание межклеточного вещества:  
 1) эпителиальная 3) мышечная  
 2) соединительная 4) нервная

7. Определите генотипы родителей, если они имеют нормальный слух (доминантный признак), а родился у них глухой ребенок.

1) АА х аа 3) Аа х Аа

2) Аа х аа 4) АА х ВВ

8.Процесс оплодотворения в присутствии воды происходит у

1) лотоса и сфагнума 3) хвоща и кувшинки

2) сфагнума и хвоща 4) кувшинки и лотоса

9. Клетки семени, запасающие питательные вещества для зародыша:  
1) гаплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных   
2) диплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных;  
3) диплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных;  
4) гаплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных.

10. К брюхоногим моллюскам относится:

1) каракатица 3) осьминог

2) мидия 4) рапана

1. Цикл развития, связанный с водой, характерен для:
2. дельфинов и комаров 3) стрекоз и крокодилов
3. комаров и стрекоз 4) крокодилов и дельфинов
4. У грибов запасным углеводом является:
5. гликоген 3) хитин
6. крахмал 4) целлюлоза
7. Где расположены высшие центры, управляющие проявлением эмоций?
8. в лобной доле больших полушарий
9. в мозжечке
10. в продолговатом мозге
11. в промежуточном мозге
12. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь?
13. углеводов 3) жиров
14. белков 4) нуклеиновых кислот
15. В экосистеме продуцентами являются:
16. азотфиксирующие бактерии
17. клещи и комары
18. насекомоядные растений
19. плесневые грибы
20. Земноводные и рыбы имеют сходное строение … системы
21. дыхательной 3) кровеносной
22. мышечной 4) пищеварительной
23. Растениям какого семейства свойственна формула цветка

Ч₅Л₁₊(₂)₊₂ Т(9)₊₁П₁

1. злаковые 3) бобовые
2. розоцветные 4) крестоцветные
3. Аллигатор имеет … сердце
4. двухкамерное
5. трехкамерное
6. трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке
7. четырехкамерное
8. Двумембранными органоидами растительной клетки являются:
9. рибосомы 3) митохондрии
10. вакуоли 4) лизосомы
11. К оптической системе глаза относится:
12. радужка 3) склера
13. сетчатка 4) хрусталик

**II уровень (1,5 балла)**

1. Установите соответствие между органоидами и клетками, которым они принадлежат:

|  |  |
| --- | --- |
| **ОРГАНОИДЫ** | **КЛЕТКИ** |
| А) клеточная стенка  Б) гликокаликс  В) пластиды  Г) центриоли  Д) гранулы гликогена  Е) гранулы крахмала | 1) растительная  2) животная |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

2. Установите соответствие между отделами скелета и их признаками и функциями

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИИ** | **ОТДЕЛ СКЕЛЕТА** |
| А) защита для головного мозга  Б) изменяет свой объем и форму  В) S-образно изогнут  Г) защита для спинного мозга  Д) защита для сердца и лёгких  Е) образован парными и непарными костями, соединенными с помощью швов | 1) позвоночник  2) череп  3) грудная клетка |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

3. Установите соответствие между типами взаимоотношений организмов и примерами

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИМЕРЫ** | **ТИПЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ** |
| А) человек-вирус герпеса  Б) муха-венерина мухоловка  В) собака-клещ  Г) крот-дождевой червь  Д) человек-дизентерийная амёба | 1) хозяин-паразит  2) хищник-жертва |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
|  |  |  |  |  |

4. Установите соответствие между животными и видом теплового баланса

|  |  |
| --- | --- |
| **ЖИВОТНЫЕ** | **ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС** |
| А) носорог  Б) гюрза  В) страус  Г) гадюка  Д) белый медведь  Е) тритон | 1) теплокровные  2) холоднокровные |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

5. Установите последовательность расположения органов дыхательной системы человека:

1) гортань

2) бронхи

3) легкие

4) трахея

5) носоглотка

6) носовая полость

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

6. Родители имеют III и IV группы крови в системе АВО. Укажите возможные группы крови их детей

1) I 3) III

2) II 4) IV

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

7.Установите соответствие между семействами и их признаками

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИЗНАКИ** | **СЕМЕЙСТВА** |
| А) плод стручок или стручочек  Б) соцветие кисть  В) соцветие кисть или головка  Г) формула цветка Ч₄Л₄₊₂₊₄П₁  Д) формула цветка Ч(₅)Л₁₊₂₊(₂)Т(9)₊₁П₁  Е) плод боб | 1) капустные  2) мотыльковые |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
|  |  |  |  |  |  |

8. Установите последовательность процессов, происходящих при оплодотворении у цветковых растений, начиная с опыления:

1) пыльца прорастает на рыльце пестика

2) пыльца переносится с одного цветка на другой

3) один спермий сливается с яйцеклеткой

4) образуются спермии

5) второй спермий сливается с центральной клеткой

6) из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш семени

7) из оплодотворенной центральной клетки развивается эндосперм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |

9. Выберите в приведенном ниже списке три признака, присущие круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны

1) нечленистое трёхслойное тело

2) гермафродиты

3) полость тела заполнена жидкостью

4) полость тела отсутствует

5) раздельнополые

6) лучевая симметрия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

10. Установите последовательность поступления воды в клетки листа:

1) жилки листа

2) клетки фотосинтезирующей ткани

3) корневые волоски

4) сосуды корня

5) сосуды стебля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских робот учащихся-членов «МАН «Искатель»

**Базовая дисциплина «Биология»**

***9 класс* (2018-2019 уч.г.)**

**I уровень (0.5 балла)**

1. Какие органы картофеля употребляют в пищу?

1. плоды 3) побеги
2. корни 4) видоизменённые побеги

2. Цветки каких растений имеют двойной околоцветник

1) ландыша и персика 3) картофеля и лилии

2) персика и картофеля 4) лилии и ландыша

3. Какая растительная ткань обеспечивает рост стебля в толщину?

1. камбий 3) эпидерма
2. основная 4) ассимиляционная

4. Сухие многосемянные вскрывающиеся плоды развиваются у

1) шиповника и кукурузы 3) капусты и мака

2) капусты и кукурузы 4) мака и шиповника

5. Распространение водорослей на большую глубину в морях и океанах ограничивает

1) высокая соленость 3) низкая температура

2) неплодородный грунт 4) отсутствие света

6. Вид ткани, для которой характерно минимальное содержание межклеточного вещества:  
 1) эпителиальная 3) мышечная  
 2) соединительная 4) нервная

7. Определите генотипы родителей, если они имеют нормальный слух (доминантный признак), а родился у них глухой ребенок.

1) АА х аа 3) Аа х Аа

2) Аа х аа 4) АА х ВВ

8.Процесс оплодотворения в присутствии воды происходит у

1) лотоса и сфагнума 3) хвоща и кувшинки

2) сфагнума и хвоща 4) кувшинки и лотоса

9. Клетки семени, запасающие питательные вещества для зародыша:  
1) гаплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных;   
2) диплоидны у голосеменных, триплоидны у покрытосеменных;  
3) диплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных;  
4) гаплоидны у голосеменных, диплоидны у покрытосеменных.

10. К брюхоногим моллюскам относится:

1) каракатица 3) осьминог

2) мидия 4) рапана

1. Цикл развития, связанный с водой, характерен для:
2. дельфинов и комаров 3) стрекоз и крокодилов
3. комаров и стрекоз 4) крокодилов и дельфинов
4. У грибов запасным углеводом является:
5. гликоген 3) хитин
6. крахмал 4) целлюлоза
7. Где расположены высшие центры, управляющие проявлением эмоций?
8. в лобной доле больших полушарий
9. в мозжечке
10. в продолговатом мозге
11. в промежуточном мозге
12. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь?
13. углеводов 3) жиров
14. белков 4) нуклеиновых кислот
15. В экосистеме продуцентами являются:
16. азотфиксирующие бактерии
17. клещи и комары
18. насекомоядные растений
19. плесневые грибы
20. Земноводные и рыбы имеют сходное строение … системы
21. дыхательной 3) кровеносной
22. мышечной 4) пищеварительной
23. Растениям какого семейства свойственна формула цветка Ч₅Л₁₊(₂)₊₂ Т(9)₊₁П₁
24. злаковые 3) бобовые
25. розоцветные 4) крестоцветные
26. Аллигатор имеет … сердце
27. двухкамерное
28. трехкамерное
29. трехкамерное с неполной перегородкой в желудочке
30. четырехкамерное
31. Двумембранными органоидами растительной клетки являются:
32. рибосомы 3) митохондрии
33. вакуоли 4) лизосомы
34. К оптической системе глаза относится:
35. радужка 3) склера
36. сетчатка 4) хрусталик

**II уровень (1,5 балла)**

1. Установите соответствие между органоидами и клетками, которым они принадлежат:

|  |  |
| --- | --- |
| **ОРГАНОИДЫ** | **КЛЕТКИ** |
| А) клеточная стенка  Б) гликокаликс  В) пластиды  Г) центриоли  Д) гранулы гликогена  Е) гранулы крахмала | 1) растительная  2) животная |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |

2. Установите соответствие между отделами скелета и их признаками и функциями

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИЗНАКИ И ФУНКЦИИ** | **ОТДЕЛ СКЕЛЕТА** |
| А) защита для головного мозга  Б) изменяет свой объем и форму  В) S-образно изогнут  Г) защита для спинного мозга  Д) защита для сердца и лёгких  Е) образован парными и непарными костями, соединенными с помощью швов | 1) позвоночник  2) череп  3) грудная клетка |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 2 |

3. Установите соответствие между типами взаимоотношений организмов и примерами

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИМЕРЫ** | **ТИПЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ** |
| А) человек-вирус герпеса  Б) муха-венерина мухоловка  В) собака-клещ  Г) крот-дождевой червь  Д) человек-дизентерийная амёба | 1) хозяин-паразит  2) хищник-жертва |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |

4. Установите соответствие между животными и видом теплового баланса

|  |  |
| --- | --- |
| **ЖИВОТНЫЕ** | **ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС** |
| А) носорог  Б) гюрза  В) страус  Г) гадюка  Д) белый медведь  Е) тритон | 1) теплокровные  2) холоднокровные |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |

5. Установите последовательность расположения органов дыхательной системы человека:

1) гортань

2) бронхи

3) легкие

4) трахея

5) носоглотка

6) носовая полость

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 5 | 1 | 4 | 2 | 3 |

6. Родители имеют III и IV группы крови в системе АВО. Укажите возможные группы крови их детей

1) I 3) III

2) II 4) IV

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | 3 | 4 |

7.Установите соответствие между семействами и их признаками

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИЗНАКИ** | **СЕМЕЙСТВА** |
| А) плод стручок или стручочек  Б) соцветие кисть  В) соцветие кисть или головка  Г) формула цветка Ч₄Л₄₊₂₊₄П₁  Д) формула цветка Ч(₅)Л₁₊₂₊(₂)Т(9)₊₁П₁  Е) плод боб | 1) капустные  2) мотыльковые |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |

8. Установите последовательность процессов, происходящих при оплодотворении у цветковых растений, начиная с опыления:

1) пыльца прорастает на рыльце пестика

2) пыльца переносится с одного цветка на другой

3) один спермий сливается с яйцеклеткой

4) образуются спермии

5) второй спермий сливается с центральной клеткой

6) из оплодотворенной яйцеклетки развивается зародыш семени

7) из оплодотворенной центральной клетки развивается эндосперм

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 4 | 3 | 5 | 6 | 7 |

9. Выберите в приведенном ниже списке три признака, присущие круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны

1) нечленистое трёхслойное тело

2) гермафродиты

3) полость тела заполнена жидкостью

4) полость тела отсутствует

5) раздельнополые

6) лучевая симметрия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 3 | 5 |

10. Установите последовательность поступления воды в клетки листа:

1) жилки листа

2) клетки фотосинтезирующей ткани

3) корневые волоски

4) сосуды корня

5) сосуды стебля

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | 4 | 5 | 1 | 2 |

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

**Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ «МАН «Искатель»**

**Базовая дисциплина «Биология» (2018-2019 уч.г)**

**Ф.И.О.,секция\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**10 класс**

**I уровень (0,5 балла)**

1. Большой круг кровообращения заканчивается в
2. левом желудочке 3) левом предсердии

2) правом желудочке 4) правом предсердии

2. В одной цепи молекулы ДНК содержится 42% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тимином будет содержаться в молекуле и-РНК?

1) 0% 3) 42%

2) 21% 4) 58%

3. Что происходит в комплексе Гольджи с гормонами и ферментами?

1) подвергаются химической модификации (процессингу)

2) разрушаются

3) редактируются (подвергаются сплайсингу)

4) синтезируются

4. Диплоидный набор хромосом у свиньи составляет 40 хромосом. Укажите число групп сцепления у свиньи.

1) 40 3) 18

2) 20 4) 2

5. Отличие анафазы мейоза I от анафазы мейоза II состоит в том, что происходит:

1) кроссинговер 3) расхождение хроматид

2) расхождение хромосом 4) репликация ДНК

6. К какой функциональной группе организмов в биоценозе относятся насекомые-опылители:

1) продуценты 3) консументы II порядка

2) консументы I порядка 4) редуценты

7. При недостатке витамина К:

1) выпадают волосы 3) ухудшается зрение

2) выпадают зубы 4) нарушается свертываемость крови

8. Из перечисленных структур в хлоропластах может находиться:

1) вакуоль 3) лизосома

2) рибосома 4) друза

9. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:

1) изогамией 3) гетерогамией

2) оогамией 4) конъюгацией

10. К самоудвоению способна

1) ДНК 3) р-РНК

2) и-РНК 4) т- РНК

11. Триплету ГЦТ соответствует антикодон

1) ГЦТ 3) ЦГА

2) ГЦУ 4) ЦГУ

12. Удвоение молекул ДНК происходит в

1) анафазе 3) метафазе

2) интерфазе 4) профазе

13. Железами внешней секреции являются железы, которые

1) имеют выводные протоки, открывающиеся в кровеносные или лифматические сосуды;

2) имеют выводные протоки, открывающиеся на поверхность тела или в полости органов;

3) находятся на поверхности тела;

4) не имеют выводных протоков.

14. Существенным признаком земноводных по сравнению с рептилиями является:

1) наличие пятипалых конечностей

2) наличие внутреннего скелета

3) обитание в воде

4) развитие в воде

1. Промежуточным хозяином эхинококка является:
2. моллюск
3. рыба
4. собака
5. человек
6. Какое из перечисленных соединений не входит в состав АТФ?
7. аденин
8. урацил
9. рибоза
10. остаток фосфорной кислоты
11. Какие органы являются аналогичными у растений?
12. листья и лепестки
13. тычинки и пестик
14. корень и луковица
15. листья и чашелистики
16. Возможные соцветия для растений семейства злаков – это:
17. головка, кисть, колос
18. зонтик, щиток, метелка
19. сложный колос, метелка, початок
20. султан, колос, головка
21. Для растений гидрофитов характерно:
22. наличие разветвленных побегов
23. отсутствие надземных побегов
24. расположение устьиц на верхней поверхности листьев
25. формирование мелких листьев с толстым слоем кутикул
26. Гуморальный иммунитет открыл
27. И.И. Мечников 3) Н.И. Пирогов
28. Л. Пастер 4) П. Эрлих

**II уровень (1,5 балла)**

1. Установите соответствие между видами мутаций и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ** | **Виды мутаций** |
| А) выпадение средней части   хромосомы  Б) кратное увеличение числа  хромосом В) некратное изменение числа   хромосом Г) поворот участка хромосомы  на 180 градусов Д) удвоение участка хромосомы Е) утрата концевого участка   хромосомы | 1) геномные  2) хромосомные |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как
2. у них изображение формируется позади сетчатки
3. они плохо видят близко расположенные объекты
4. их линзы имеют двояковыпуклую форму
5. у них изображение фокусируется перед сетчаткой
6. их линзы имеют двояковогнутую форму
7. они слабо различают удаленные объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Установите соответствие между процессом фотосинтеза и фазой, в которой он происходит: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Процесс | Фаза фотосинтеза |
| А. образование молекул НАДФ-2Н  Б. выделение кислорода  В. синтез моносахарида  Г. синтез молекул АТФ  Д. присоединение углекислого газа к углеводу | 1. световая  2. темновая |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|  |  |  |  |  |

1. Установите соответствие между признаком и типом плода, для которого этот признак характерен.

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИЗНАК** | **ПЛОД** |
| А) сочный односемянный  Б) Ч5Л5Т∞П5  В) характерен для вишни,  черешни  Г) Ч5Л5ТП1  Д) сочный многосемянный  Е) характерен для груши,  айвы, рябины | 1) яблоко  2) костянка |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Установите соответствие между этапами энергетического обмена (катаболизма) и особенностями процессов, протекающих на этих этапах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ КАТАБОЛИЗМА** | **ЭТАПЫ** |
| А) протекает в полости кишечника, пищеварительных вакуолях  Б) протекает в митохондриях  В) АТФ не образуется Г) протекает в цитоплазме  Д) 60% энергии рассеивается в виде тепла,  а 40% идёт на образование 2 молекул АТФ Е) образуется 36 молекул АТФ | 1) подготовительный  2) бескислородный  3) кислородный |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
|  |  |  |  |  |  |

1. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр
2. образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирания лишайников
3. формирование разветвленной сети питания
4. прорастание семян травянистых растений
5. заселение территории мхами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**III уровень (3 балла)**

1. Почему ферменты слюны активны в ротовой полости, но теряют свою активность в желудке?
2. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около 6\*10-9 мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

**10 класс**

**I уровень (0,5 балла)**

1. Большой круг кровообращения заканчивается в
2. левом желудочке 3) левом предсердии

2) правом желудочке 4) правом предсердии

2. В одной цепи молекулы ДНК содержится 42% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тимином будет содержаться в молекуле и-РНК?

1) 0% 3) 42%

2) 21% 4) 58%

3. Что происходит в комплексе Гольджи с гормонами и ферментами?

1) подвергаются химической модификации (процессингу)

2) разрушаются

3) редактируются (подвергаются сплайсингу)

4) синтезируются

4. Диплоидный набор хромосом у свиньи составляет 40 хромосом. Укажите число групп сцепления у свиньи.

1) 40 3) 18

2) 20 4) 2

5. Отличие анафазы мейоза I от анафазы мейоза II состоит в том, что происходит:

1) кроссинговер 3) расхождение хроматид

2) расхождение хромосом 4) репликация ДНК

6. К какой функциональной группе организмов в биоценозе относятся насекомые-опылители:

1) продуценты 3) консументы II порядка

2) консументы I порядка 4) редуценты

7. При недостатке витамина К:

1) выпадают волосы 3) ухудшается зрение

2) выпадают зубы 4) нарушается свертываемость крови

8. Из перечисленных структур в хлоропластах может находиться:

1) вакуоль 3) лизосома

2) рибосома 4) друза

9. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:

1) изогамией 3) гетерогамией

2) оогамией 4) конъюгацией

10. К самоудвоению способна

1) ДНК 3) р-РНК

2) и-РНК 4) т- РНК

11. Триплету ГЦТ соответствует антикодон

1) ГЦТ 3) ЦГА

2) ГЦУ 4) ЦГУ

12. Удвоение молекул ДНК происходит в

1) анафазе 3) метафазе

2) интерфазе 4) профазе

13. Железами внешней секреции являются железы, которые

1) имеют выводные протоки, открывающиеся в кровеносные или лифматические сосуды;

2) имеют выводные протоки, открывающиеся на поверхность тела или в полости органов;

3) находятся на поверхности тела;

4) не имеют выводных протоков.

14. Существенным признаком земноводных по сравнению с рептилиями является:

1) наличие пятипалых конечностей

2) наличие внутреннего скелета

3) обитание в воде

4) развитие в воде

1. Промежуточным хозяином эхинококка является:
2. моллюск
3. рыба
4. собака
5. человек
6. Какое из перечисленных соединений не входит в состав АТФ?
7. аденин
8. урацил
9. рибоза
10. остаток фосфорной кислоты
11. Какие органы являются аналогичными у растений?
12. листья и лепестки
13. тычинки и пестик
14. корень и луковица
15. листья и чашелистики
16. Возможные соцветия для растений семейства злаков – это:
17. головка, кисть, колос
18. зонтик, щиток, метелка
19. сложный колос, метелка, початок
20. султан, колос, головка
21. Для растений гидрофитов характерно:
22. наличие разветвленных побегов
23. отсутствие надземных побегов
24. расположение устьиц на верхней поверхности листьев
25. формирование мелких листьев с толстым слоем кутикул
26. Гуморальный иммунитет открыл
27. И.И. Мечников 3) Н.И. Пирогов
28. Л. Пастер 4) П. Эрлих

**II уровень (1,5 балла)**

1. Установите соответствие между видами мутаций и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ХАРАКТЕРИСТИКИ** | **Виды мутаций** |
| А) выпадение средней части   хромосомы  Б) кратное увеличение числа  хромосом В) некратное изменение числа   хромосом Г) поворот участка хромосомы  на 180 градусов Д) удвоение участка хромосомы Е) утрата концевого участка   хромосомы | 1) геномные  2) хромосомные |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
| 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как
2. у них изображение формируется позади сетчатки
3. они плохо видят близко расположенные объекты
4. их линзы имеют двояковыпуклую форму
5. у них изображение фокусируется перед сетчаткой
6. их линзы имеют двояковогнутую форму
7. они слабо различают удаленные объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |

1. Установите соответствие между процессом фотосинтеза и фазой, в которой он происходит: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| Процесс | Фаза фотосинтеза |
| А. образование молекул НАДФ-2Н  Б. выделение кислорода  В. синтез моносахарида  Г. синтез молекул АТФ  Д. присоединение углекислого газа к углеводу | 1. световая  2. темновая |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |

1. Установите соответствие между признаком и типом плода, для которого этот признак характерен.

|  |  |
| --- | --- |
| **ПРИЗНАК** | **ПЛОД** |
| А) сочный односемянный  Б) Ч5Л5Т∞П5  В) характерен для вишни,  черешни  Г) Ч5Л5ТП1  Д) сочный многосемянный  Е) характерен для груши,  айвы, рябины | 1) яблоко  2) костянка |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
| **2** | **1** | **2** | **2** | **1** | **1** |

1. Установите соответствие между этапами энергетического обмена (катаболизма) и особенностями процессов, протекающих на этих этапах: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССОВ КАТАБОЛИЗМА** | **ЭТАПЫ** |
| А) протекает в полости кишечника, пищеварительных вакуолях  Б) протекает в митохондриях  В) АТФ не образуется Г) протекает в цитоплазме  Д) 60% энергии рассеивается в виде тепла,  а 40% идёт на образование 2 молекул АТФ Е) образуется 36 молекул АТФ | 1) подготовительный  2) бескислородный  3) кислородный |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
| 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 |

1. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр
2. образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирания лишайников
3. формирование разветвленной сети питания
4. прорастание семян травянистых растений
5. заселение территории мхами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4 | 3 | 2 |

**III уровень (3 балла)**

1. Почему ферменты слюны активны в ротовой полости, но теряют свою активность в желудке?
2. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около 6\*10-9 мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

Решение:

1. В синтетический период интерфазы масса всех молекул ДНК удваивается: (6\*10-9)\*2= 12\*10-9 мг
2. В конце телофазы мейоза 1 (редукционное деление) происходит редукция, формирование двух гаплоидных дочерних клеток (каждая хромосома состоит из двух хроматид). Значит масса молекул ДНК будет равна (12\*10-9)/2= 6\*10-9
3. В конце телофазы мейоза 2 образуются 4 гаплоидные клетки (расходятся хроматиды). Значит масса молекул ДНК будет равна (6\*10-9)/2=3\*10-9

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

**Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ «МАН «Искатель»**

**Базовая дисциплина «Биология» (2018-2019 уч.г)**

**Ф.И.О.,секция\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**11 класс**

**I уровень (0,5 балла)**

1. Основной функцией столбчатой ткани листа является:

1) газообмен 3) накопление воды

2) испарение воды 4) фотосинтез

2. Часть ананаса, употребляемая в пищу, представляет собой:

1) разросшуюся часть стебля 3) сложный плод

2) простой плод 4) соплодие

3.Распространение водорослей на большую глубину в морях и океанах ограничивает:

1) высокая соленость 3) низкая температура

2) неплодородный грунт 4) отсутствие света

4. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:

1) изогамией; 3) гетерогамией;

2) оогамией; 4) конъюгацией.

5. Триплету ГЦТ соответствует антикодону:

1) ГЦТ 3) ЦГА

2) ГЦУ 4) ЦГУ

6. Из приведенных пар не являются примером гомологичных органов:

1) колючки кактуса и усики гороха;

1) колючки барбариса и усы земляники;

3) ловчие листья росянки и сочные чешуи репчатого лука;

4) корневища ландыша и клубни картофеля.

7. Явление, при котором один ген контролирует развитие нескольких признаков, называется:

1) эпистаз 3) плейотропия

2) полимерия 4) экспрессивность

8. Интроны встречаются в генах:

1) эубактерий и архебактерий 3) архебактерий и эукариот

2) эубактерий и эукариот 4) только эукариот

9. Гетерозисом является:

1) перерождение гибридов во втором поколении;

2) некратное увеличение числа хромосом;

3) неродственное скрещивание;

4) изменение, выражающееся в ускорении роста, увеличении размеров, повышении жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения

10. Сколько групп сцепления генов у организма, если его диплоидный набор равен 24?

1) 6; 2) 12; 3) 24; 4) 48.

11. К какому виду мутаций относят изменение структуры ДНК в хлоропластах?

1) комбинативной 3) хромосомной

2) соотносительной 4) цитоплазматической

12. В чем выражается универсальность генетического кода?

1) каждой аминокислоте соответствует строго определенный триплет нуклеотидов

2) один триплет всегда обозначает только одну-единственную аминокислоту

3) у всех организмов одни и те же триплеты нуклеотидов соответствуют одним и тем же аминокислотам

4) большинству аминокислот соответствует не один, а несколько различных триплетов

13. В одной цепи молекулы ДНК содержится 32% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тимином будет содержаться в молекуле и-РНК?

1) 0% 3) 32%

2) 16% 4) 68%

14. Промежуточными хозяевами паразитических червей являются:

1. циклопы и дафнии 3) мокрицы и малые прудовики
2. дафнии и мокрицы 4) малые прудовики и циклопы

15. Молочные железы являются видоизмененными

1. кровеносными сосудами 3) сальными железами
2. потовыми железами 4) слюнными железами

16. Диафрагму имеют

1. баклан и пеликан 3) касатка и нерпа
2. пеликан и касатка 4) нерпа и баклан

17. Оптимальная среда для высокой ферментативной активности пепсина:

1. щелочная 3) кислая
2. нейтральная 4) любая

18. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь

1) углеводов 3) жиров

2) белков 4) нуклеиновых кислот

19. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?

1) фотолиз воды 3) синтез АТФ

2) синтез глюкозы 4) Образования НАДФ-Н2

20. Какие органоиды способны к размножению?

1) лизосомы 3) вакуоли

2) рибосомы 4) хлоропласты

**II уровень (1,5 балла)**

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как
2. у них изображение формируется позади сетчатка
3. они плохо видят близко расположенные объекты
4. их линзы имеют двояковыпуклую форму
5. у них изображение фокусируется перед сетчаткой
6. их линзы имеют двояковогнутую форму
7. они слабо различают удаленные объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Установите соответствие между характеристикой и способом питания организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ХАРАКТЕРИСТИКА** | **СПОСОБ ПИТАНИЯ** |
| А. источником углерода служит углекислый газ  Б. сопровождается фотолизом воды  В. используется энергия окисления органических веществ  Г. используется энергия окисления неорганических веществ  Д. поступление пищи путем фагоцитоза | 1. автотрофный  2. гетеротрофный |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|  |  |  |  |  |

1. Выберите в приведенном ниже списке три признака присущим круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны:
2. нечленистое тело
3. гермафродиты
4. полость тела заполнена жидкостью
5. полость тела отсутствует
6. раздельнополые
7. лучевая симметрия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Установите соответствие между железами и их принадлежностью к определенному типу секреции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ЖЕЛЕЗЫ** | **ТИП СЕКРЕЦИИ** |
| А. гипофиз  Б. поджелудочная  В. половые  Г. щитовидная  Д. печень | 1. внутренняя  2. смешанная  3. внешняя |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
|  |  |  |  |  |

1. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр
2. образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирание лишайников
3. формирование разветвленной сети питания
4. прорастание семян травянистых растений
5. заселение территории мхами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. Установите последовательность этапов первого мейотического деления.

1. сближение гомологичных хромосом

2. кроссинговер

3. расхождение хромосом к полюсам клетки

4. конъюгация хромосом

5. спирализация хромосом

6. расположение хромосом вдоль экватора клетки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

**III уровень (3 балла)**

1. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около 6\*10-9 мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.
2. Какое соотношение генотипов и фенотипов вы ожидаете получить от скрещивания автотетраплоидов с генотипом ААаа, если имеют место полное доминирование и случайное хромосомное расщепление?

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»**

**Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских робот учащихся-членов «МАН «Искатель»**

**Базовая дисциплина «Биология» (2018-2019 уч.г)**

**11 класс**

**I уровень (0,5 балла)**

1. Основной функцией столбчатой ткани листа является:

1) газообмен 3) накопление воды

2) испарение воды 4) фотосинтез

2. Часть ананаса, употребляемая в пищу, представляет собой:

1) разросшуюся часть стебля 3) сложный плод

2) простой плод 4) соплодие

3.Распространение водорослей на большую глубину в морях и океанах ограничивает:

1) высокая соленость 3) низкая температура

2) неплодородный грунт 4) отсутствие света

4. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:

1) изогамией; 3) гетерогамией;

2) оогамией; 4) конъюгацией.

5. Триплету ГЦТ соответствует антикодону:

1) ГЦТ 3) ЦГА

2) ГЦУ 4) ЦГУ

6. Из приведенных пар не являются примером гомологичных органов:

1) колючки кактуса и усики гороха;

2) колючки барбариса и усы земляники;

3) ловчие листья росянки и сочные чешуи репчатого лука;

4) корневища ландыша и клубни картофеля.

7. Явление, при котором один ген контролирует развитие нескольких признаков, называется:

1) эпистаз 3) плейотропия

2) полимерия 4) экспрессивность

8. Интроны встречаются в генах:

1) эубактерий и архебактерий 3) архебактерий и эукариот

2) эубактерий и эукариот 4) только эукариот

9. Гетерозисом является:

1) перерождение гибридов во втором поколении;

2) некратное увеличение числа хромосом;

3) неродственное скрещивание;

4) изменение, выражающееся в ускорении роста, увеличении размеров, повышении жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения

10. Сколько групп сцепления генов у организма, если его диплоидный набор равен 24?

1) 6; 2) 12; 3) 24; 4) 48.

11. К какому виду мутаций относят изменение структуры ДНК в хлоропластах?

1) комбинативной 3) хромосомной

2) соотносительной 4) цитоплазматической

12. В чем выражается универсальность генетического кода?

1) каждой аминокислоте соответствует строго определенный триплет нуклеотидов

2) один триплет всегда обозначает только одну-единственную аминокислоту

3) у всех организмов одни и те же триплеты нуклеотидов соответствуют одним и тем же аминокислотам

4) большинству аминокислот соответствует не один, а несколько различных триплетов

13. В одной цепи молекулы ДНК содержится 32% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тимином будет содержаться в молекуле и-РНК?

1) 0% 3) 32%

2) 16% 4) 68%

14. Промежуточными хозяевами паразитических червей являются:

1. циклопы и дафнии 3) мокрицы и малые прудовики
2. дафнии и мокрицы 4) малые прудовики и циклопы

15. Молочные железы являются видоизмененными

1. кровеносными сосудами 3) сальными железами
2. потовыми железами 4) слюнными железами

16. Диафрагму имеют

1. баклан и пеликан 3) касатка и нерпа
2. пеликан и касатка 4) нерпа и баклан

17. Оптимальная среда для высокой ферментативной активности пепсина:

1. щелочная 3) кислая
2. нейтральная 4) любая

18. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь

1) углеводов 3) жиров

2) белков 4) нуклеиновых кислот

19. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?

1) фотолиз воды 3) синтез АТФ

2) синтез глюкозы 4) Образования НАДФ-Н2

20. Какие органоиды способны к размножению?

1) лизосомы 3) вакуоли

2) рибосомы 4) хлоропласты

**II уровень (1,5 балла)**

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как
2. у них изображение формируется позади сетчатка
3. они плохо видят близко расположенные объекты
4. их линзы имеют двояковыпуклую форму
5. у них изображение фокусируется перед сетчаткой
6. их линзы имеют двояковогнутую форму
7. они слабо различают удаленные объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |

1. Установите соответствие между характеристикой и способом питания организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ХАРАКТЕРИСТИКА** | **СПОСОБ ПИТАНИЯ** |
| А. источником углерода служит углекислый газ  Б. сопровождается фотолизом воды  В. используется энергия окисления органических веществ  Г. используется энергия окисления неорганических веществ  Д. поступление пищи путем фагоцитоза | 1. автотрофный  2. гетеротрофный |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |

1. Выберите в приведенном ниже списке три признака присущим круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны:
2. нечленистое тело
3. гермафродиты
4. полость тела заполнена жидкостью
5. полость тела отсутствует
6. раздельнополые
7. лучевая симметрия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 3 | 5 |

1. Установите соответствие между железами и их принадлежностью к определенному типу секреции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ЖЕЛЕЗЫ** | **ТИП СЕКРЕЦИИ** |
| А. гипофиз  Б. поджелудочная  В. половые  Г. щитовидная  Д. печень | 1. внутренняя  2. смешанная  3. внешняя |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |

1. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр
2. образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирания лишайников
3. формирование разветвленной сети питания
4. прорастание семян травянистых растений
5. заселение территории мхами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4 | 3 | 2 |

1. Установите последовательность этапов первого мейотического деления.

1. сближение гомологичных хромосом

2. кроссинговер

3. расхождение хромосом к полюсам клетки

4. конъюгация хромосом

5. спирализация хромосом

6. расположение хромосом вдоль экватора клетки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 4 | 2 | 6 | 3 |

**III уровень (3 балла)**

1. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около 6\*10-9 мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

Решение:

В синтетический период интерфазы масса всех молекул ДНК удваивается: (6\*10-9)\*2= 12\*10-9 мг

1. В конце телофазы мейоза 1 (редукционное деление) происходит редукция, формирование двух гаплоидных дочерних клеток (каждая хромосома состоит из двух хроматид). Значит масса молекул ДНК будет равна (12\*10-9)/2= 6\*10-9
2. В конце телофазы мейоза 2 образуются 4 гаплоидные клетки (расходятся хроматиды). Значит масса молекул ДНК будет равна (6\*10-9)/2=3\*10-9
3. Какое соотношение генотипов и фенотипов вы ожидаете получить от скрещивания автотетраплоидов с генотипом ААаа, если имеют место полное доминирование и случайное хромосомное расщепление?

Решение: При случайном хромосомном расщеплении тетраплоиды с генотипом ААаа могут дать три типа гамет в соотношении 1АА: 1аа: 4Аа. Следовательно, в потомстве от скрещивания таких особей должно произойти следующее расщепление:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | АА | 4Аа | аа |
| АА | АААА | 4АААа | ААаа |
| 4Аа | 4АААа | 16ААаа | 4Аааа |
| аа | ААаа | 4Аааа | аааа |

Соотношение фенотипов в расщеплении при условии полного доминирования 35А:1а; соотношение генотипов 1АААА: 8АААа: 18ААаа: 1аааа

**11 класс**

**I уровень (0,5 балла)**

1. Основной функцией столбчатой ткани листа является:

1) газообмен 3) накопление воды

2) испарение воды 4) фотосинтез

2. Часть ананаса, употребляемая в пищу, представляет собой:

1) разросшуюся часть стебля 3) сложный плод

2) простой плод 4) соплодие

3.Распространение водорослей на большую глубину в морях и океанах ограничивает:

1) высокая соленость 3) низкая температура

2) неплодородный грунт 4) отсутствие света

4. Половой процесс у водорослей, характеризующийся слиянием двух неспециализированных клеток, называется:

1) изогамией; 3) гетерогамией;

2) оогамией; 4) конъюгацией.

5. Триплету ГЦТ соответствует антикодону:

1) ГЦТ 3) ЦГА

2) ГЦУ 4) ЦГУ

6. Из приведенных пар не являются примером гомологичных органов:

1) колючки кактуса и усики гороха;

2) колючки барбариса и усы земляники;

3) ловчие листья росянки и сочные чешуи репчатого лука;

4) корневища ландыша и клубни картофеля.

7. Явление, при котором один ген контролирует развитие нескольких признаков, называется:

1) эпистаз 3) плейотропия

2) полимерия 4) экспрессивность

8. Интроны встречаются в генах:

1) эубактерий и архебактерий 3) архебактерий и эукариот

2) эубактерий и эукариот 4) только эукариот

9. Гетерозисом является:

1) перерождение гибридов во втором поколении;

2) некратное увеличение числа хромосом;

3) неродственное скрещивание;

4) изменение, выражающееся в ускорении роста, увеличении размеров, повышении жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения

10. Сколько групп сцепления генов у организма, если его диплоидный набор равен 24?

1) 6; 2) 12; 3) 24; 4) 48.

11. К какому виду мутаций относят изменение структуры ДНК в хлоропластах?

1) комбинативной 3) хромосомной

2) соотносительной 4) цитоплазматической

12. В чем выражается универсальность генетического кода?

1) каждой аминокислоте соответствует строго определенный триплет нуклеотидов

2) один триплет всегда обозначает только одну-единственную аминокислоту

3) у всех организмов одни и те же триплеты нуклеотидов соответствуют одним и тем же аминокислотам

4) большинству аминокислот соответствует не один, а несколько различных триплетов

13. В одной цепи молекулы ДНК содержится 32% нуклеотидов с аденином. Какое количество (в %) нуклеотидов с тимином будет содержаться в молекуле и-РНК?

1) 0% 3) 32%

2) 16% 4) 68%

14. Промежуточными хозяевами паразитических червей являются:

1. циклопы и дафнии 3) мокрицы и малые прудовики
2. дафнии и мокрицы 4) малые прудовики и циклопы

15. Молочные железы являются видоизмененными

1. кровеносными сосудами 3) сальными железами
2. потовыми железами 4) слюнными железами

16. Диафрагму имеют

1. баклан и пеликан 3) касатка и нерпа
2. пеликан и касатка 4) нерпа и баклан

17. Оптимальная среда для высокой ферментативной активности пепсина:

1. щелочная 3) кислая
2. нейтральная 4) любая

18. Для переваривания какой группы веществ необходима желчь

1) углеводов 3) жиров

2) белков 4) нуклеиновых кислот

19. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?

1) фотолиз воды 3) синтез АТФ

2) синтез глюкозы 4) Образования НАДФ-Н2

20. Какие органоиды способны к размножению?

1) лизосомы 3) вакуоли

2) рибосомы 4) хлоропласты

**II уровень (1,5 балла)**

1. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Дальнозорким людям нужно использовать очки, так как
2. у них изображение формируется позади сетчатка
3. они плохо видят близко расположенные объекты
4. их линзы имеют двояковыпуклую форму
5. у них изображение фокусируется перед сетчаткой
6. их линзы имеют двояковогнутую форму
7. они слабо различают удаленные объекты

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |

1. Установите соответствие между характеристикой и способом питания организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ХАРАКТЕРИСТИКА** | **СПОСОБ ПИТАНИЯ** |
| А. источником углерода служит углекислый газ  Б. сопровождается фотолизом воды  В. используется энергия окисления органических веществ  Г. используется энергия окисления неорганических веществ  Д. поступление пищи путем фагоцитоза | 1. автотрофный  2. гетеротрофный |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |

1. Выберите в приведенном ниже списке три признака присущим круглым червям и запишите цифры, под которыми они указаны:
2. нечленистое тело
3. гермафродиты
4. полость тела заполнена жидкостью
5. полость тела отсутствует
6. раздельнополые
7. лучевая симметрия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 3 | 5 |

1. Установите соответствие между железами и их принадлежностью к определенному типу секреции: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца

|  |  |
| --- | --- |
| **ЖЕЛЕЗЫ** | **ТИП СЕКРЕЦИИ** |
| А. гипофиз  Б. поджелудочная  В. половые  Г. щитовидная  Д. печень | 1. внутренняя  2. смешанная  3. внешняя |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |

1. Установите последовательность процессов сукцессии. Запишите соответствующую последовательность цифр
2. образование почвы в результате эрозии материнской породы и отмирания лишайников
3. формирование разветвленной сети питания
4. прорастание семян травянистых растений
5. заселение территории мхами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 4 | 3 | 2 |

1. Установите последовательность этапов первого мейотического деления.

1. сближение гомологичных хромосом

2. кроссинговер

3. расхождение хромосом к полюсам клетки

4. конъюгация хромосом

5. спирализация хромосом

6. расположение хромосом вдоль экватора клетки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 4 | 2 | 6 | 3 |

**III уровень (3 балла)**

1. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах в пресинтетический период интерфазы одной соматической клетки человека составляет около 6\*10-9 мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в ядрах клеток при овогенезе в конце телофазы мейоза I и мейоза II. Объясните полученные результаты.

Решение:

В синтетический период интерфазы масса всех молекул ДНК удваивается: (6\*10-9)\*2= 12\*10-9 мг

1. В конце телофазы мейоза 1 (редукционное деление) происходит редукция, формирование двух гаплоидных дочерних клеток (каждая хромосома состоит из двух хроматид). Значит масса молекул ДНК будет равна (12\*10-9)/2= 6\*10-9
2. В конце телофазы мейоза 2 образуются 4 гаплоидные клетки (расходятся хроматиды). Значит масса молекул ДНК будет равна (6\*10-9)/2=3\*10-9
3. Какое соотношение генотипов и фенотипов вы ожидаете получить от скрещивания автотетраплоидов с генотипом ААаа, если имеют место полное доминирование и случайное хромосомное расщепление?

Решение: При случайном хромосомном расщеплении тетраплоиды с генотипом ААаа могут дать три типа гамет в соотношении 1АА: 1аа: 4Аа. Следовательно, в потомстве от скрещивания таких особей должно произойти следующее расщепление:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | АА | 4Аа | аа |
| АА | АААА | 4АААа | ААаа |
| 4Аа | 4АААа | 16ААаа | 4Аааа |
| аа | ААаа | 4Аааа | аааа |

Соотношение фенотипов в расщеплении при условии полного доминирования 35А:1а; соотношение генотипов 1АААА: 8АААа: 18ААаа: 1аааа