

9класс Биология тема «Основы учения о наследственности и изменчивости»

Задания для ХБ профиля

Задания базового уровня сложности

1. Гаметы - это
 - а) клетки бесполого размножения
 - б) клетки полового размножения
 - в) клетки тела
 - г) клетки, образованные в результате оплодотворения
2. Второй закон Менделя называется:
 - а) закон единообразия гибридов первого поколения
 - б) закон расщепления
 - в) закон независимого наследования признаков
 - г) закон чистоты гамет
3. Кроссинговер - это
 - а) сцепление гомологичных хромосом
 - б) схождение гомологичных хромосом
 - в) расхождение гомологичных хромосом
 - г) обмен участками гомологичных хромосом
4. Какая хромосома отвечает за пол будущего ребёнка - мальчика?
 - а) X хромосома
 - б) Y-хромосома
 - в) аутосома
 - г) пол ребёнка не зависит от хромосом
5. Синдром Дауна возникает из-за нарушения в
 - а) половых хромосомах
 - б) 15 паре хромосом
 - в) 21 паре хромосом
 - г) 5 паре хромосом
6. Про какое заболевание говорят "сцеплено с полом"?
 - а) болезнь Дауна
 - б) сахарный диабет
 - в) гемофилия
 - г) дальнозоркость
7. Сколько хромосом содержит диплоидная клетка при синдроме Дауна?
 - а) 22
 - б) 45

в) 46

г) 47

8. Какое заболевание характерно только для мужчин?

а) грипп

б) сахарный диабет

в) болезнь Дауна

г) дальтонизм

9. Инбридинг - это

а) заболевание

б) скрещивание родственных особей

в) скрещивание неродственных особей

г) разновидность искусственного отбора

10. Парные гены гомологичных хромосом называют

а) аллельными

б) сцепленными

в) рецессивными

г) доминантными

11. Какой закон проявится в наследовании признаков при скрещивании организмов с генотипами:

$Aa \times Aa$?

а) единообразия

б) расщепления

в) сцепленного наследования

г) независимого наследования

12. Какое соотношение признаков по фенотипу наблюдается в потомстве F₂ при дигибридном скрещивании, если родители чистые линии?

а) 9: 3: 3: 1

б) 3:1

в) 1:2:1

г) 1:1:1:1

13. Основоположник генетики.

а) Т. Морган

б) Г. Мендель

в) Ч. Дарвин

г) Н.И. Вавилов

14. Разные формы одного и того же гена это:

а) кодон

б) локус

в) аллель

г) геном

15. Кариотип - это

- а) все гены одного организма
- б) все признаки одного организма
- в) все хромосомы одного организма
- г) карие глаза

16. О расщеплении признака в отношении 3:1 говорится в

- а) первом законе Менделя
- б) втором законе Менделя
- в) третьем законе Менделя
- г) законе сцепленного наследования

17. Ген - это не

- а) участок ДНК
- б) участок хромосомы
- в) свойство организма
- г) единица наследственной информации

18. В сперматозоиде животного содержится 16 хромосом. Сколько хромосом содержится в клетках тела животного?

- а) 4 ХРМ
- б) 8 ХРМ
- в) 16 ХРМ
- г) 32 ХРМ

19. Определите фенотип томата с генотипом АаВв, если круглые плоды доминируют над овальными, а красный цвет над жёлтым.

- а) красные круглые плоды
- б) жёлтые круглые плоды
- в) красные овальные плоды
- г) жёлтые овальные плоды

20. Гибридные особи по генотипу разнородны, поэтому их называют

- а) гомозиготными
- б) рецессивными
- в) доминантными
- г) гетерозиготными

21. Особь с генотипом АаВв образует гаметы

- а) АВ, ав
- б) Аа, Вв
- в) АВ, Ав, аВ, ав
- г) Аа, АА, Вв, вв

22. Признаки, не проявляющиеся у F₁, Мендель назвал

- а) рецессивными
- б) гомозиготными
- в) доминантными
- г) гетерозиготными

23. Определите генотип в F₁ при скрещивании ААВВ х аавв

- а) АаВВ
- б) аавв
- в) Аавв
- г) АаВв

24. При скрещивании ААВВ х аавв в F1 "работает" закон Менделя

- а) единообразия
- б) расщепления
- в) независимого наследования
- г) никакой

25. При скрещивании гибридов F1 75 % особей имеют доминантный признак 25 % - рецессивный. Какой это закон?

- а) единообразия
- б) независимого наследования
- в) расщепления
- г) сцепленного наследования

26. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в F1 составит

- а) 25 %
- б) 50 %
- в) 75 %
- г) 100 %

27. Из оплодотворённой яйцеклетки развивается мальчик, если в зиготе содержится

- а) 22 аутосомы + YY
- б) 44 аутосомы + XY
- в) 22 аутосомы + YX
- г) 44 аутосомы + XX

28. Закон единообразия проявляется, если генотип одного из родителей аавв, а другого

- а) ААВв
- б) АаВв
- в) ААВВ
- г) АаВВ

29. У человека хромосом:

- а) 22
- б) 23
- в) 44
- г) 46

30. Как называют науку о закономерностях наследственности и изменчивости?

- а) экология б) биотехнология в) селекция г) генетика
31. Парные гены, определяющие окраску лепестков растения ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах называют:
- а) рецессивными б) доминантными в) сцепленными г) аллельными
32. Свойство, противоположное наследственности, но неразрывно с ней связанное – это:
- а) развитие б) изменчивость в) раздражимость г) адаптация
33. При скрещивании морских свинок с генотипом Аавв и ааВВ получится потомство:
- а) ААВв б) АаВв в) АаВВ г) ааВВ
34. Преобладающий признак, который проявляется у гибридов потомства, называют:
- а) промежуточный б) мутации в) доминантным г) рецессивным
35. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называют:
- а) промежуточный б) мутации в) доминантным г) рецессивным
36. При скрещивании мух дрозофил с длинными крыльями получены длиннокрылые и короткокрылые потомки (длинные крылья доминируют над короткими). Каковы генотипы родителей?
- а) вв и Вв б) ВВ и вв в) Вв и Вв г) ВВ и ВВ
37. Цвет волос у человека контролируется парными генами, которые расположены в гомологичных хромосомах и называются:
- а) доминантными б) рецессивными в) аллельными г) сцепленными
38. Законы Г. Менделя не проявляются у:
- а) кошки б) аскариды в) акулы г) вибриона чумы
39. Полученное в первом поколении гибридное потомство с одинаковым фенотипом и генотипом, отличается от родительских форм. Это свидетельствует о проявлении:
- а) закона расщепления б) неполного доминирования
в) независимого наследования г) закона доминирования.
40. Потомство, полученное при скрещивании растений ночной красавицы, имеющих белые и красные цветки, имеет розовые цветки, так как наблюдается:
- а) множественное действие генов в) промежуточное наследование
б) явление полного доминирования г) сцепленное наследование признаков
41. Появление новых аллелей – это пример:
- а) наследственности организма в) изменчивости организма
б) адаптации организма г) адаптации систем организма.
42. Совокупность всех внешних признаков организма составляет:
- а) генотип б) фенотип в) генофонд г) код ДНК
43. Промежуточный характер наследования проявляется при:
- а) сцепленном наследовании в) неполном доминировании
б) независимом наследовании г) полном доминировании

44. При скрещивании чёрного кролика (Аа) с черной крольчихой (Аа) в первом поколении получится:
- а) 100% черных кроликов
 - б) 50% черных 50% белых
 - в) 75% черных и 25% белых кроликов
 - г) 25% черных и 75% белых кроликов
45. При неполном доминировании происходит следующее расщепление по генотипу во втором поколении:
- а) 3:1
 - б) 1:1
 - в) 9:3:3:1
 - г) 1:2:1
46. Взаимодействие аллельных генов причина:
- а) промежуточного наследования
 - б) независимого наследования
 - в) сцепленного наследования
 - г) единообразия потомков.
47. У особи с генотипом Аавв образуются гаметы:
- а) Ав, вв
 - б) Ав, ав
 - в) Аа, АА
 - г) Аа, вв
48. При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными и круглыми плодами с рецессивными по обоим признакам особями (красные – А, круглые – В – доминантные признаки) появится потомство с генотипами АаВв, ааВв, Аавв, аавв в соотношении:
- а) 9:3:3:1
 - б) 3:1
 - в) 1:1:1:1
 - г) 1:2:1
49. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в потомстве составит:
- а) 0%
 - б) 25%
 - в) 50%
 - г) 100%
50. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)?
- а) все особи белые
 - б) 50% белых, 50% черных
 - в) 25% белых и 75% черных
 - г) 75% белых и 25% черных
51. Под влиянием генотипа и условий внешней среды формируется:
- а) фенотип
 - б) генофонд
 - в) геном
 - г) генетический код
52. От скрещивания комолого (безрогого) быка с рогатыми коровами получились комолые и рогатые телята. У коров комолых животных в родословной не было. Какой признак доминирует? Каков генотип родителей и потомства?
53. Какой пол у птиц и пресмыкающихся является гетерогаметным?
- а) мужской
 - б) женский.
54. У человека 4 группы крови системы АВО, за формирование которых отвечают 3 аллеля аутосомного гена. Сколько аллелей этого гена обычно находится в диплоидной клетке человека?
- а) 1
 - б) 2
 - в) 3
 - г) 4.
55. Как называются нестойкие обратимые изменения фенотипа в пределах нормы реакции без изменения генотипа?
- а) модификации
 - б) мутации
 - в) генокопии
 - г) фенокопии
56. У праворуких кареглазых родителей родился леворукий голубоглазый ребенок. Назовите изменчивость, примером которой служит это явление:
- а) мутационная
 - б) комбинативная
 - в) модификационная

г) случайная фенотипическая

57. Основной причиной болезни Дауна является нарушение процесса:

а) митоза б) мейоза в) цитокинеза г) транскрипции

Задания повышенного уровня сложности.

1. Чему равна вероятность рождения ребенка, страдающего только полидактилией, если отец страдает только полидактилией а мать –только катарактой. Их сын здоров. Гены, отвечающие за эти признаки, расположены в одной паре гомологичных хромосом и тесно сцеплены друг с другом.

а) $\frac{1}{4}$

б) $\frac{1}{16}$

в) $\frac{3}{8}$

г) $\frac{3}{16}$

2. Сколько среди потомства будет растений с белыми цветами при скрещивании дигетерозиготных двух растений с пурпурными цветами. Пурпурная окраска получается при наличии в генотипе доминантных аллелей двух разных аутосомных генов.

а) $\frac{7}{16}$

б) $\frac{3}{16}$

в) $\frac{1}{4}$

г) $\frac{3}{8}$

3. Анализ показал, что ген, отвечающий за формирование признака передается от отца только дочерям, а от матери и сыновьям, и дочерям. В какой хромосоме находится ген, отвечающий за формирование этого признака:

а) в аутосоме

б) в X-хромосоме

в) в Y-хромосоме...

г) все ответы верны

4. Чему равна вероятность рождения кареглазого праворукого ребенка, у голубоглазой женщины, хорошо владеющей левой рукой и кареглазого мужчины, хорошего владеющего правой рукой, где карий цвет глаз – аутосомный доминантный признак, а леворукость аутосомный рецессивный признак::

а) $\frac{1}{4}$

б) $\frac{1}{16}$

в) $\frac{3}{8}$

г) $\frac{3}{16}$

5. Гипоплазия эмали наследуется как сцепленный с X-хромосомой . Чему равна вероятность рождения у них девочки, страдающей этой аномалией, если оба родителя страдали отмеченной аномалией у которых родился сын с нормальными зубами.

а) $\frac{3}{8}$

б) $\frac{1}{4}$

в) $\frac{1}{2}$

г) $\frac{1}{16}$

6. Чему равна вероятность рождения ребенка с темным цветом зубов, если женщина с темными зубами, вышла замуж за мужчину с нормальным цветом зубов, и их сын имеет зубы нормального цвета. Потемнение эмали наследуется как доминантный и сцеплен с X хромосомой.

а) $\frac{3}{8}$

б) $\frac{1}{2}$

в) $\frac{1}{4}$

г) $\frac{3}{4}$

7. Праворукость- аутосомный признак. У праворуких родителей родился сын левша. Чему равна вероятность того, что их следующий ребенок будет тоже левшой?

а) $\frac{1}{4}$

б) $\frac{1}{2}$

в) $\frac{3}{4}$

г) $\frac{3}{8}$

8. Рецессивный ген, вызывающий мышечную дистрофию, локализован в X-хромосоме. Отец здоров, мать- носительница гена дистрофии. Вероятность рождения больных сыновей от этого брака равна:

а) 0%

б) 25%

в) 50%

г) 75%

9. Чему равна вероятность рождения в семье здорового ребенка, если женщина, страдающая только катарактой, вышла замуж за мужчину, страдающего только глухонемой. Их родители были здоровы. Эти аутосомные признаки не сцеплены друг с другом. Их первый ребенок страдает катарактой, второй – глухонемой.

а) $\frac{1}{4}$

б) $\frac{1}{16}$

в) $\frac{3}{8}$

г) $\frac{3}{16}$

10. Если у обоих родителей четвертая группа крови, то у их ребенка не может быть группы крови.

а) первой

б) второй

в) третьей

г) четвертой

11. Альбинизм аутосомный рецессивный признак. В семье родителей, имеющих нормальную пигментацию кожи, родились разнояйцовые близнецы, один из

которых альбинос, а другой имеет нормальную пигментацию кожи. Каковы генотипы родителей.

а) Аа

б) аа

в) АА

г) все ответы верны.

12. Комолость у крупного рогатого скота- доминантный аутосомный признак. При скрещивании комолого быка с рогатой коровой родился рогатый теленок. Чему при повторном скрещивании равна вероятность рождения у них комолого теленка.

а) 1/2

б) 1/4

в) 3/4

г) 3/8

13. Гипертрихоз наследуется как признак, сцепленный с У- хромосомой.

Мужчина страдает гипертрихозом. Какова вероятность рождения в его семье детей с этой аномалией.

а) 1/2

б) 3/4

в) 1/4

г) 3/8

Задания высокого уровня сложности.

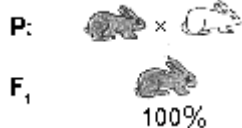
Задача 1. Одна из пород кур отличается укороченными ногами (такие куры не разрывают огородов). Этот признак – доминирующий. Управляющий им ген вызывает одновременно и укорочение клюва. При этом у гомозиготных цыплят клюв так мал, что они не в состоянии пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?

Задача 2. У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка.

Задача 3. У норки коричневая окраска меха доминирует над голубой.

Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка?

Задача 4.



Какая окраска шерсти у кроликов доминирует? 2. Каковы генотипы родителей и гибридов первого поколения по признаку окраски шерсти? 3. Какие генетические закономерности проявляются при такой гибридизации?

Задача 5. Резус-положительная женщина, мать которой была резус-отрицательной, а отец — резус-положительным, вышла замуж за резус-положительного мужчину, родители которого были резус-положительными людьми. От данного брака появился резус-отрицательный ребенок. Какова была вероятность рождения такого ребенка в этой семье, если известно, что ген резус-положительности — доминантный ген, а ген резус-отрицательности — рецессивный ген?

Задача 6. Молодые родители удивлены, что у них, имеющих одинаковую (II) группу крови, появился непохожий на них ребенок с I группой крови. Какова была вероятность рождения такого ребенка в этой семье?

Задача 7. У человека ген мелко вьющихся волос является геном неполного доминирования по отношению к гену прямых волос. От брака женщины с прямыми волосами и мужчины, имеющего волнистые волосы, рождается ребенок с прямыми, как у матери, волосами. Может ли появиться в этой семье ребенок с волнистыми волосами? С мелко вьющимися волосами?

Задача 8. У нормальных родителей родился глухонемой ребёнок-альбинос. Определить генотипы родителей, если известно, что глухонемота и альбинизм являются рецессивными признаками.

Задача 9. В семье, где оба родителя имели карие глаза, и один был в веснушках, а другой без них, родился ребенок с голубыми глазами, без веснушек, а второй с карими глазами и с веснушками. Какова вероятность появления голубоглазых детей с веснушками? Известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых, а ген наличия веснушек доминирует над их отсутствием.

Задача 10. Близорукий (доминантный признак) левша (рецессивный признак) вступает в брак с женщиной, нормальной по обоим признакам. От этого брака родился мальчик — левша с нормальным зрением. Восстановите генотипы всех членов семьи. Ответ проиллюстрируйте составлением решетки Пеннета.

Задача 11. Известно, что ген вьющихся волос доминирует над геном гладких, а ген, обуславливающий нормальную пигментацию, над геном альбинизма. У родителей, имеющих нормальную пигментацию кожи и вьющиеся волосы, родился альбинос с гладкими волосами. Какова вероятность рождения детей с вьющимися волосами.

Задача 12. У человека умение лучше владеть правой рукой доминирует над леворукостью, а близорукость над нормальным зрением. Мужчина и женщина, оба правши, страдающие близорукостью, вступили в брак. У них родилось трое детей: близорукий правша, близорукий левша и правша с нормальным зрением. Каковы генотипы родителей?

Задача 13. Дурман, имеющий пурпурные цветки, дал при самоопылении 30 пурпурных и 9 белых потомков с цветами. Какие выводы можно сделать о

наследовании признака? Какая часть потомства не даст расщепления при самоопылении.

Задача 14. Доминантные гены катаракты и эллиптоцитоза расположены в первой аутосоме. Определите вероятные фенотипы и генотипы детей от брака здоровой женщины и дигетерозиготного мужчины. Кроссинговер отсутствует.

Задача 15. Гладкая поверхность семян кукурузы доминирует над морщинистой, окрашенные семена доминируют над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена, получено такое потомство: окрашенных гладких – 4152 особи, окрашенных морщинистых – 149, неокрашенных гладких – 152, неокрашенных морщинистых – 4163. Определите расстояние между генами?