

Основы генетики

Вариант 1

1. Выберите правильный ответ.

1. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют:

А) гомозиготным; Б) гетерозиготным; В) рецессивным.

2. Как называл Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения:

А) рецессивными; Б) доминантными; В) гомозиготными.

3. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки):

А) ААВВ; Б) АаВв; В) аавв.

4. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:

А) Ав, вв; Б) Ав, ав; В) Аа, вв.

5. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) доля карликовых форм равна:

А) 25%; Б) 50%; В) 75%.

6. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании:

А) одну; Б) две; В) три.

7. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи, с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей:

А) АА х АА; Б) Аа х АА; В) Аа х Аа.

8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:

А) расщепления;
Б) неполного доминирования;
В) сцепленного наследования.

9. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в первом поколении получится кроликов:

А) 100% черные; Б) 50% черных, 50% белых; В) 75% черных и 25% белых.

10. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:

А) АВ, ав; Б) Аа, Вв; В) АВ, Ав, аВ, ав.

11. Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей аавв, а другого:

А) ААВв; Б) ААВВ; В) АаВв.

12. Согласно второму закону Менделя расщепление по генотипу происходит в соотношении

А) 1 Б) 2 : 1 В) 3 : 1 Г) 9 : 3 : 3 : 1

13. Нормальный рост (А) у овса доминирует над гигантизмом (а), а раннеспелость (В) – над позднеспелостью (b). Выберите генотип дигетерозиготного растения.

А) ААВВ Б) АаВВ В) АаВb Г) ааВb

14. Какие виды гамет образуются у организма с генотипом AaBb при независимом наследовании генов?

А) АВ, ab Б) Aa, Bb В) АВ, Ab, aB, ab Г) AA, Bb, Aa, BB

15. Укажите генотип особи, гомозиготной по двум парам доминантных генов.

А) AaBB Б) AABb В) aaBB Г) AABB

2. Выполните задания:

1. Напишите пример генотипа организма:

- А) дигетерозиготного организма;
- Б) гомозиготного по доминантному аллелю.

2. Опишите смысл нижеприведенных терминов:

Аллель;

Эпистаз.

Фенотип

3. Выберите три правильных ответа:

При моногибридном скрещивании исходные родительские формы должны:

- А) относиться к разным видам;
- Б) относиться к одному виду;
- В) быть гомозиготными;
- Г) отличаться по одной паре признаков;
- Д) быть гетерозиготными;
- Е) отличаться по нескольким парам признаков.

4. Ответьте на вопросы:

- 1. Как читается второй закон Менделя? Как называется?*
- 2. Как вы понимаете полное и неполное сцепление?*

Основы генетики

Вариант 2

1. Выберите правильный ответ.

1. Парные гены гомологичных хромосом называют:

- А) неаллельными; Б) аллельными; В) сцепленными.

2. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют:

- А) наследственность; Б) фенотип; В) генотип.

3. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании:

- А) Аа, Аа; Б) ВВ, вв; В) Аа, аа.

4. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей – это цитологическая основа:

- А) закона сцепленного наследования;
Б) закона независимого наследования;
В) гипотезы чистоты гамет.

5. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании:

- А) ВВВВ х АаАа; Б) АаВв х АаВв; В) Аааа х ВВВВ.

6. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак):

- А) 100% белые; Б) 25% белых и 75% черных; В) 50% белых и 50% черных.

7. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак):

- А) Аа х аа; Б) Аа х Аа; В) АА х Аа.

8. Какова вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом):

- А) 0%; Б) 50%; В) 25%.

9. В результате скрещивания растений ночной красавицы с белыми и красными цветками получили потомство с розовыми цветками, так как наблюдается:

- А) промежуточное наследование;
Б) явление полного доминирования;
В) сцепленное наследование признаков.

10. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом:

- А) неполное доминирование; Б) независимое распределение признаков;
В) единообразие первого поколения.

11. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в потомстве составит:

- А) 0%; Б) 25%; В) 50%.

12. Организм с генотипом аа называется

- А) дигомозиготой
Б) гетерозиготой
В) гомозиготой по доминантному признаку
Г) гомозиготой по рецессивному признаку

13. При скрещивании организмов с генотипами AaBb X AaBb проявится закон

- А) сцепленного наследования
Б) независимого наследования
В) расщепления
Г) доминирования

14. Аллельными называются

- А) разные взаимодействующие гены
Б) сцепленные гены
В) различные состояния одного и того же гена, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом
Г) повторяющиеся гены

15. Человек с I группой крови и положительным резус – фактором имеет генотип

- А) $I^0 I^0 Rh^+ Rh^+$ Б) $I^0 I^0 rh^- rh^-$ В) $I^A I^0 Rh^+ Rh^+$ Г) $I^A I^0 rh^- rh^-$

2. Выполните задания:

1. Напишите пример генотипа организма:

- А) гомозиготного по рецессивному аллелю;
Б) гетерозиготного организма.

2. Опишите смысл нижеприведенных терминов:

Генотип;

Комплементарность;

Неполное доминирование.

3. Выберите три правильных ответа:

Заслугами Г. Менделя является то, что он впервые:

- А) разработал основной метод генетики – метод гибридологического анализа;
Б) изучил наследование признаков, гены которых находятся в одной хромосоме;
В) установил основные закономерности наследования признаков;
Г) доказал зависимость между условиями среды и генотипом организма;
Д) изучил наследование признаков, гены которых находятся в разных хромосомах;
Е) разработал основные положения хромосомной теории наследственности.

4. Ответьте на вопросы:

1. Как читается первый закон Менделя? Как называется?

2. В чем сущность анализирующего скрещивания? Для чего его проводят?

Ответы:

Вариант 1

1 задание:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	А	В	Б	А	А	В	В	В	В	Б	Б	В	В	Г

2 задание:

№1: А) АаВв; Б) АА; ВВ.

№2: **Аллель** – пара генов, определяющих развитие одного признака.

Эпистаз – аллели одного гена подавляют действие аллелей другого гена.

Фенотип – совокупность внешних и внутренних признаков и свойств организма

№3: Б, В, Г

№4

1. Как читается второй закон Менделя? Как называется?

Ответ. При скрещивании гибридов первого поколения во втором поколении наблюдается расщепления по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1. Закон расщепления.

2. Как вы понимаете полное и неполное сцепление?

Ответ. Полное сцепление генов – гены в хромосомах расположены близко друг к другу, то кроссинговер почти невероятен и при анализирующем скрещиванием 1:1.

Неполное сцепление – гены в хромосомах расположены на некотором расстоянии, то частота кроссинговера возрастает. Появляются кроссинговерные хромосомы, их количество прямо пропорционально расстоянию между генами.

Вариант 2:

1 задание:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	В	Б	В	Б	А	А	В	А	В	В	Г	Б	В	А

2 задание

№1: А) аа; вв; Б) Аа; Вв.

№2: **Генотип** – совокупность генов организма.

Комплементарность – дополнительность; взаимодействие генов, при котором доминантные аллели двух генов при совместном нахождении в генотипе обуславливают развитие нового фенотипа по сравнению с тем, что обуславливает каждый ген в отдельности.

Неполное доминирование – доминантный ген не полностью подавляет рецессивный, появляется промежуточный признак.

№3: А, В, Д

№4

1. Как читается первый закон Менделя? Как называется?

Ответ. При скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся по вариантам одного и того же признака, все потомство от такого скрещивания окажется единообразным и будет нести признак одного из родителей.

Закон доминирования - первый закон Менделя, закон единообразия гибридов первого поколения.

2. В чем сущность анализирующего скрещивания? Для чего его проводят?

Ответ. Анализирующее скрещивание проводят с целью установить генотип особи, имеющей доминантный фенотип. Для этого исследуемый организм скрещивают с гомозиготной рецессивной особью: 1) если исследуемый организм гомозиготен, то потомство от скрещивания будет однообразным; 2) если исследуемый организм гетерозиготен, то в потомстве будет наблюдаться расщепление 1:1.