

Моногибридное скрещивание

1. У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. 1) Сколько типов гамет образуется у женщины? 2) Сколько типов гамет образуется у мужчины? 3) Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами (в %)? 4) Сколько разных генотипов и сколько фенотипов может быть среди детей данной супружеской пары (назовите их)?

2. У собак висячее ухо доминирует над стоячим. От скрещивания гетерозиготных собак с висячим ухом с гомозиготными собаками, имеющими висячее ухо, получено 245 щенков. 1) Сколько типов гамет может образоваться у гомозиготной собаки? 2) Сколько различных генотипов и сколько фенотипов может быть в первом поколении?

3. Ген, вызывающий сахарный диабет, рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребенок с сахарным диабетом. 1) Сколько типов гамет может образоваться у отца? 2) Сколько типов гамет может образоваться у матери? 3) Какова вероятность (в %) рождения здорового ребенка в данной семье? 4) Сколько разных генотипов может быть среди детей этой супружеской пары? 5) Какова вероятность (в %), что второй ребенок в этой семье тоже будет страдать сахарным диабетом?

Промежуточное наследование. Анализирующее скрещивание.

4. У человека серповидноклеточная анемия наследуется как неполностью доминантный признак: у рецессивных гомозигот развивается сильная анемия, которая обычно заканчивается смертельным исходом, а у гетерозигот анемия проявляется в легкой форме. Малярийный плазмодий не может усваивать аномальный гемоглобин, в связи с этим люди, имеющие ген серповидноклеточной анемии, не болеют малярией. В семье у обоих супругов легкая форма анемии. 1) Сколько типов гамет продуцирует каждый супруг? 2) Сколько разных фенотипов может быть среди детей этой пары? 3) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка с тяжелой формой анемии? 4) Какова вероятность (в %) рождения ребенка, устойчивого к малярии? 5) Какова вероятность (в %) рождения в семье ребенка, неустойчивого к малярии?

5. От скрещивания сортов земляники с красными и белыми ягодами получились гибриды с розовыми ягодами, а во втором поколении (F₂) оказалось примерно 1000 растений с белыми ягодами, 2000 — с розовыми и 1000 — с красными. 1) Сколько типов гамет образует гибрид F₁? 2) Сколько разных генотипов среди гибридов F₂ с розовыми ягодами? 3) Сколько разных фенотипов получится от возвратного скрещивания гибрида F₁ с белоплодным сортом? 4) Сколько разных генотипов получится от скрещивания гибрида F₁ с белоплодным сортом? 5) Сколько разных фенотипов получится от скрещивания гибрида F₁ с красноплодным сортом?

Дигибридное скрещивание.

6. У человека праворукость доминирует над леворукостью, а карий цвет глаз - над голубым. В брак вступают кареглазый мужчина - правша, мать которого была голубоглазой левшой, и голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой. 1) Сколько разных фенотипов может быть у их детей? 2) Сколько разных генотипов может быть среди их детей? 3) Какова вероятность (в %) того, что у этой пары родится ребенок-левша?

7. Черная окраска шерсти и висячее ухо у собак доминируют над коричневой окраской и стоячим ухом. Скрещивались чистопородные черные собаки с висячими ушами с собаками, имеющими коричневую окраску шерсти и стоячие уши. Гибриды скрещивались между собой. 1) Какая часть щенков F₂ фенотипически должна быть похожа на гибрид F₁? 2) Какая часть гибридов F₂ должна быть полностью гомозиготна? 3) Какая часть щенков F₂ должна быть с генотипом, подобным генотипу гибридов F₁?

8. Черная окраска у кошек доминирует над палевой, а короткая шерсть над длинной. Скрещивались чистопородные персидские кошки (черные длинношерстные) с сиамскими (палевые короткошерстные). Полученные гибриды скрещивались между собой. 1) Какова вероятность (в %) получения в F₂ чистопородного сиамского котенка? 2) Какова вероятность (в %) получения в F₂ котенка, фенотипически похожего на персидского? 3) Какова вероятность (в %) получения в F₂ длинношерстного палевого котенка?

Сцепленное наследование

9. У человека ген, вызывающий гемофилию, рецессивен и находится в X-хромосоме, а альбинизм обусловлен аутосомным рецессивным геном. У родителей, нормальных по этим признакам, родился сын альбинос и гемофилик. 1) Какова вероятность (в %) того, что у их следующего сына проявятся оба аномальных признака? 2) Какова вероятность (в %) рождения в этой семье здоровых дочерей.

10. У кошек гены рыжего и черного цвета аллельны и локализованы в X-хромосоме. Они передаются независимо, в связи с чем гетерозиготы имеют пеструю (цветную) окраску. 1) Какое количество разных фенотипов можно получить при скрещивании трехцветной кошки с черным котом? 2) Какова вероятность (в %) появления трехцветного кота?

11. У человека отсутствие потовых желез зависит от рецессивного, сцепленного с полом гена. В семье отец и сын имеют эту аномалию, а мать здорова. 1) Какова вероятность (в %), что сын унаследует вышеуказанный признак от отца? 2) Какова вероятность (в %) рождения в этой семье дочери с отсутствием потовых желез?