Первый и второй законыГ.Менделя

***Задание:*** решить задачи.

***Типовой план решения задачи***

Генетические и математические задачи имеют одинаковый принцип решения.

***Запись условия задачи****.* Условие задачи записывают в символах. Вначале записывают, что дано (признаки каждого родителя) и что требуется определить (признаки у потомства):

А) на первом месте принято ставить женский пол (зеркало Венеры); на втором – мужской (щит и копьё Марса)

Б) Родительские организмы, взятые для скрещивания, обозначают латинской буквой Р, потомство от скрещивания двух особей с различными признаками (гибриды) буквой F. Цифра в индексе указывает порядок поколения (F1 F1 F1 F1 F1….. Fn).

В) Доминантный признак обозначают произвольно любой заглавной буквой, а аллельный рецессивный признак – той же буквой, но строчной (А-а, В-b, C-c и т.д.).

***Решение задачи.***Решают задачи в определённой последовательности. Сначала составляют цитологическую схему гамет родителей, а затем решётку Пеннета для расчёта возможных типов зигот.

Решётку Пеннета составляют так: по горизонтали располагают женские гаметы, по вертикали мужские. В квадраты решётки вписывают образующиеся сочетания гамет – зиготы. После этого записывают ответ о фенотипе и генотипе потомства.

**Образец решения задачи на моногибридное скрещивание**

***Задача:***светловолосая женщина, родители которой имели чёрные волосы, вступает в брак с черноволосым мужчиной, у матери которого волосы светлые, а у отца чёрные. Единственный ребёнок в этой семье – светловолосый.

Какова вероятность рождения в семье ребёнка с таким цветом волос, если известно, что ген черноволосости доминирует над геном светловолосости.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Дано:***  А – темноволосость  а- светловолосость  жена - светловолосая,  её родители темноволосые  муж – черноволосый  его родители:  отец- черноволосый  мать – светловолосая.  сын - светловолосый | ***Решение:***  Генотип матери – аа, т.к. ген светловолосости фенотипически способен проявляться только в гомозиготе.  Генотип её супруга Аа, т.к. ген черноволосости он получил от своего отца, а ген светловолосости от матери.  Р аа × Аа  G а А а |
| ***Найти:***  Какова вероятность рождения детей с таким цветом волос? | ***Ответ:*** вероятность рождения светловолосых детей 50% |

**Задача 1.** У фигурной тыквы дисковидная форма плодов доминирует над шаровидной. Каков будет внешний вид плодов первого и второго поколения при скрещивании тыквы, гомозиготной по гену, определяющему дисковидную форму плодов, с шаровидной тыквой?

**Задача 2.** У крупного рогатого скота ген комолости доминирует над геном рогатости. Каковы генотипы рогатых и комолых животных? Какое потомство можно ожидать от скрещивания комолых коров с рогатым быком, двух комолых животных? Можно ли ожидать в потомстве комолых животных от скрещивания рогатого быка и рогатой коровы?

**Задача 3.** У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Гомозиготный кареглазый мужчина женится на гетерозиготной кареглазой женщине. Будут ли у них голубоглазые дети? Какова вероятность?

**Задача 4.** Синдактилия (сращение пальцев) обусловлена доминантным геном, нарушающим разделение пальцев во время эмбриогенеза. Женщина, имеющая дефект, вступала в брак дважды. У обоих мужей пальцы были нормальными. От первого брака родились двое детей, один из которых имел сросшиеся пальцы, от второго брака родилось трое детей, двое из которых имели сросшиеся пальцы. Каковы генотипы женщины и её мужей?

**Задача 5.** Голубоглазый мужчина женат на кареглазой женщине, родители, которой были кареглазыми, а сестра женщины голубоглазая. Может ли родиться голубоглазый ребёнок?

**Задача 6.** У человека умение владеть преимущественно правой рукой доминирует над леворукостью. Мужчина правша, мать которого была левшой, женился на правше, имевшей трёх братьев и сестру, двое из которых были левши. Определите возможные генотипы женщины и вероятность того, что её дети будут левшами.

**Задача 7.** Плече-лопаточно-лицевая форма миопатии (атрофия мышц) является заболеванием с аутосомно-доминантным типом наследования. Какова вероятность рождения здорового ребёнка в семье, где мать и отец больны, но один из них гомозиготен, а другой гетерозиготен?

**Задача 8.** Скрещиваются гомозиготная черная морская свинка с белым самцом. Известно, что у морских свинок черная масть (А) доминирует над белой (а). Требуется установить, какой масти бу­дет потомство F1 иF2 .

**Задача 9.** От спаривания самки со стоячими ушами с кобелем было по­лучено 9 щенят. Четверо из них имели стоячие уши, а у остальных были висячие. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомства, если известно, что висячие уши (Н) доминируют над стоячими (h).

**Задача 10.** Мужчина с нормальным цветом зубов, у родителей которого наблюдалось потемнение зубов, женился на женщине с потемневши­ми зубами, отец которой имел потемневшие зубы, а мать — нормаль­ные. Определите вероятность рождения в этой семье ребенка без ано­малии, если известно, что потемнение зубов определяется доминантным геном.