

## БИОЛОГИЯ

41.

[2145/]

У белого тюльпана широкий венчик ( $A$ ) полностью доминирует над узким, крупные луковицы ( $B$ ) над мелкими, длинные цветоножки ( $C$ ) над короткими. Гены этих признаков расположены в одной аутосомной хромосоме и наследуются неполным сцеплением.

При скрещивании тюльпана, имеющего широкие венчики, крупные луковицы и длинные цветоножки с растением, у которого узкие венчики, мелкие луковицы и короткие цветоножки, всё потомство в  $F_1$  получилось с широкими венчиками, крупными луковицами и длинными цветоножками. Полученное растение в  $F_1$  скрестили с тюльпаном, имеющим рецессивный генотип по всем признакам. В  $F_2$  получили следующие результаты:

- 81 растение имеет широкие венчики, мелкие луковицы и короткие цветоножки;
- 660 растений имеют широкие венчики, крупные луковицы и длинные цветоножки;
- 60 растений имеют узкие венчики, крупные луковицы и длинные цветоножки;
- 149 растений с широкими венчиками, крупными луковицами и короткими цветоножками;
- 6 растений имеют широкие венчики, мелкие луковицы и длинные цветоножки;
- 3 растения имеют узкие венчики, крупные луковицы и короткие цветоножки;
- 690 растений имеют узкие венчики, мелкие луковицы и короткие цветоножки;
- 151 растение имеет узкие венчики, мелкие луковицы и длинные цветоножки.

**Порядок выполнения задания:**

- 1) напишите признаки, гены, регулирующие эти признаки, генотипы скрещиваемых растений;
- 2) в таблице Пеннета укажите гаметы родителей, генотипы организмов, требуемые в тестовых заданиях (а-с).

**Используя данные, выполните задания (а-с).**

- а) найдите процент двойного кроссинговера, который должен осуществляться практически;
- б) определите расстояние (морганида) между генами  $B$  и  $C$ ;
- с) определите расстояние (морганида) между генами  $A$  и  $C$ .

**Внимание!** Данная письменная работа является заданием с развёрнутым ответом. Поэтому способ решения и все соответствующие им расчёты следует последовательно записать в лист ответов.

42.

[2145/]

У людей катаракта (*A*), полидактилия (*B*) и миопия (*D*) наследуются по аутосомно-доминантному типу. Эти три гена расположены в одной паре аутосом и полностью сцеплены. Доминантный ген (*H*), отвечающий за кудрявые волосы, локализован в другой аутосомной хромосоме и не полностью доминирует над прямыми волосами. В гетерозиготном состоянии имеют промежуточный характер и волосы становятся волнистыми. Атрофия зрительного нерва (*e*) зависит от рецессивного гена, сцепленного с половой *X* хромосомой.

Женщина с прямыми волосами, болеющая катарактой и полидактилией, но здоровая по миопии и атрофией зрительного нерва (отец женщины здоровый по всем перечисленным признакам, а мать больна катарактой, полидактилией и атрофией зрительного нерва), вышла замуж за мужчину, отец которого имеет кудрявые волосы, болен катарактой, полидактилией и миопией (гомозиготный генотип), но здоров по атрофии зрительного нерва, а мать с прямыми волосами, здоровая по катаракте, полидактилии и миопии, но больна атрофией зрительного нерва.

**Порядок выполнения задания:**

- 1) напишите признаки, гены, регулирующие эти признаки, генотипы родителей;
- 2) в таблице Пеннета укажите гаметы родителей, генотипы организмов, требуемые в тестовых заданиях (a-d).

**Используя данные, выполните задания (a-d).**

- a) укажите вероятность (%) рождения детей с прямыми волосами, болеющих катарактой, полидактилией, миопией, но здоровых по атрофии зрительного нерва;
- b) какова вероятность (%) рождения в этой семье мальчиков, болеющих катарактой и полидактилией, но здоровых по миопии (среди всех мальчиков)?
- c) укажите вероятность (%) рождения детей, схожих по генотипу матери;
- d) укажите вероятность (%) рождения детей с волнистыми волосами, болеющих атрофией зрительного нерва, но здоровых по остальным признакам.

**Внимание!** Данная письменная работа является заданием с развёрнутым ответом. Поэтому способ решения и все соответствующие им расчёты следует последовательно записать в лист ответов.

43.

[2145/]

На определённой территории Тропической Африки частота встречаемости гена  $A$  составляет 70 %, а гена  $a$  – 30 %. При скрещивании гетерозиготных организмов образовалась популяция, состоящая из 10000 индивидов.

**Порядок выполнения задания:**

1) подробно напишите способ решения и все соответствующие им расчёты.

**Пользуясь данными, выполните следующие задания.**

- a) определите количество организмов в популяции с гетерозиготным генотипом ( $Aa$ );
- b) определите количество организмов в популяции с гомозиготным генотипом ( $aa$ );
- c) определите количество организмов в популяции с гомозиготным генотипом ( $AA$ ).

**Внимание!** Данная письменная работа является заданием с развёрнутым ответом. Поэтому способ решения и все соответствующие им расчёты следует последовательно записать в лист ответов.

**ЧЕРНОВИК**

БМБА