

## Практическая работа 10

### Решение задач по теме «Сцепленное наследование и кроссинговер»

#### Вариант 1

1. Гены Z, M, N относятся к одной группе сцепления. Установлено, что расстояние между генами Z и M равно 5 морганидам, между N и M – 3 морганидам, а между генами Z и N – 2 морганидам. Изобразите графически положение генов Z, M, N в хромосоме и расстояние между ними.
2. Организм имеет следующий генотип  $Ab//aB$ . Расстояние между генами составляет 8 морганид. Запишите сколько (в %) и какие типы гамет образуются у данного организма.
3. У томатов высокий рост стебля доминирует над карликовым, а шаровидная форма плода над грушевидной. Гены высоты стебля и формы плода сцеплены и находятся на расстоянии 20 морганид. Скрещено гетерозиготное по обоим признакам растение (потомок карликового грушевидного) с карликовым, имеющим грушевидные плоды. Какова вероятность появления в потомстве карликовых шаровидных томатов?
4. При скрещивании дигетерозиготного растения кукурузы с гладкими окрашенными семенами и растения с морщинистыми неокрашенными семенами в потомстве получено расщепление по фенотипу: 90 растений с гладкими окрашенными семенами; 2410 – с морщинистыми окрашенными; 110 – с морщинистыми неокрашенными; 2390 – с гладкими неокрашенными. Какова вероятность появления растений с гладкими окрашенными семенами в потомстве от скрещивания первого и третьего фенотипических классов?
5. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 12 морганид. Мужчина со второй группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и нормальные ногти, а у матери — вторая группа и дефект развития ногтей, женился на женщине с четвертой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребенка с третьей группой крови и нормальным развитием ногтей.

## Практическая работа 10

### Решение задач по теме «Сцепленное наследование и кроссинговер»

#### Вариант 2

1. Гены D, E, K относятся к одной группе сцепления. Установлено, что расстояние между генами D и E равно 8 морганидам, между E и K – 3 морганидам, а между генами D и K – 5 морганидам. Изобразите графически положение генов D, E, K в хромосоме и расстояние между ними.
2. Организм имеет следующий генотип АВ//ab. Расстояние между генами 12 морганид. Запишите сколько (в %) и какие типы гамет образуются у данного организма.
3. У кур признак раннего оперения доминирует над признаком позднего оперения, а рябое оперение – над черным. Гены окраски и времени формирования оперения сцеплены и показывают 18% кроссинговера. Скрещивается поздно оперившаяся черная курица с дигетерозиготным петухом (потомок гомозиготной поздно оперившейся рябой курицы). Какова вероятность появления в потомстве черных цыплят с ранним оперением?
4. Гладкая форма семян кукурузы доминирует над морщинистой, а окрашенные семена – над неокрашенными. При скрещивании растений кукурузы с гладкими окрашенными семенами и с морщинистыми неокрашенными семенами получено следующее потомство: 2340 – гладких окрашенных, 140 – морщинистых окрашенных, 160 – гладких неокрашенных, 2360 – морщинистых неокрашенных. Какова вероятность появления растений с гладкими неокрашенными семенами в потомстве от скрещивания первого и четвертого фенотипических классов?
5. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина с четвертой группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была вторая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери — третья группа и нормальные ногти, женился на женщине с четвертой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребенка со второй группой крови и нормальным развитием ногтей.

## Практическая работа 10

### Решение задач по теме «Сцепленное наследование и кроссинговер»

#### Вариант 3

1. Гены R, S, F относятся к одной группе сцепления. Установлено, что расстояние между генами R и F равно 9 морганидам, между F и S – 4 морганидам, а между генами R и S – 5 морганидам. Изобразите графически положение генов F, R, S в хромосоме и расстояние между ними.
2. Организм имеет следующий генотип АВ//ab. Расстояние между генами 16 морганид. Запишите сколько (в %) и какие типы гамет образуются у данного организма.
3. У томатов высокий рост стебля доминирует над карликовым, а шаровидная форма плода над грушевидной. Гены высоты стебля и формы плода сцеплены и находятся на расстоянии 20 морганид. Скрещено гетерозиготное по обоим признакам растение (потомок гомозиготного карликового шаровидного) с карликовым, имеющим грушевидные плоды. Какова вероятность появления в потомстве высоких шаровидных томатов?
4. У кукурузы рецессивный ген укороченных междоузлий сцеплен с рецессивным геном зачаточной метелки. При скрещивании растения с нормальными междоузлиями и метелкой с растением с укороченными междоузлиями и зачаточной метелкой было получено следующее потомство: 1210 растений с нормальными междоузлиями и метелкой, 1190 растений с укороченными междоузлиями и зачаточной метелкой, 320 растений с нормальными междоузлиями и зачаточной метелкой, 280 растений с укороченными междоузлиями и нормальной метелкой. Какова вероятность появления растений с укороченными междоузлиями и зачаточной метелкой в потомстве от скрещивания первого и второго фенотипических классов?
5. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина со третьей группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и нормальные ногти, а у матери – третья группа и дефект развития ногтей, женился на женщине с четвертой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%)

рождения у них ребенка с четвертой группой крови и нормальным развитием ногтей.

### Практическая работа 10

#### Решение задач по теме «Сцепленное наследование и кроссинговер»

#### Вариант 4

1. Гены К, L, M относятся к одной группе сцепления. Установлено, что расстояние между генами К и L равно 7 морганидам, между M и К – 3 морганидам, а между генами L и M – 4 морганидам. Изобразите графически положение генов К, L, M в хромосоме и расстояние между ними.
2. Организм имеет следующий генотип  $Ab//aB$ . Расстояние между генами 14 морганид. Запишите сколько (в %) и какие типы гамет образуются у данного организма.
3. У кур признак раннего оперения доминирует над признаком позднего оперения, а рябое оперение – над черным. Гены окраски и времени формирования оперения сцеплены, расстояние между ними 16 морганид. Скрещивается поздно оперившаяся черная курица с дигетерозиготным петухом (потомок гомозиготной поздно оперившейся черной курицы). Какова вероятность появления в потомстве рябых цыплят с ранним оперением?
4. При скрещивании дигетерозиготного высокого растения томата с округлыми плодами и карликового растения с грушевидными плодами в потомстве получено расщепление по фенотипу: 105 растений высоких с округлыми плодами; 390 – высоких с грушевидными плодами; 410 – карликовых с округлыми плодами; 95 – карликовых с грушевидными плодами. Какова вероятность появления карликовых растений с округлыми плодами в потомстве от скрещивания первого и четвертого фенотипических классов?
5. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 12 морганид. Мужчина с четвертой группой крови и нормальными ногтями (рецессивный признак) женился на женщине с третьей группой крови и дефектом развития ногтей, у отца которой была первая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери – третья группа и нормальные ногти. Определите вероятность (%) рождения

у них ребенка со второй группой крови и дефектом развития ногтей.