1. У мышей гены формы и длины шерсти находятся в разных хромосомах. Скрещивали мышей с извитой шерстью нормальной длины и мышей с прямой (А) длинной шерстью. Потомки имели прямую шерсть нормальной длины и извитую шерсть нормальной длины. Какое потомство можно ожидать от скрещивания между собой полученных потомков с разными фенотипами? Составьте схемы скрещивания. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства во всех скрещиваниях. Определите соотношение потомков по фенотипу во втором скрещивании. Объясните это соотношение.

2. У гороха посевного розовая окраска венчика доминирует над белой, а высокий стебель — над карликовым. При скрещивании растения с высоким стеблем и розовыми цветками с растением, имеющим розовые цветки и карликовый стебель, получили 63 растения с высоким стеблем и розовыми цветками, 58 — с розовыми цветками и карликовым стеблем, 18 — с белыми цветками и высоким стеблем, 20 — с белыми цветками и карликовым стеблем. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы исходных растений и потомков. Объясните характер наследования признаков и формирование четырёх фенотипических групп.

3. При скрещивании растений львиного зева с красными (А) нормальными цветками и белыми удлинёнными цветками всё потомство имело розовые нормальные цветки. Для гибридов первого поколения F1 было проведено анализирующее скрещивание, в результате которого в потомстве получилось фенотипическое расщепление в равном соотношении 1 : 1 : 1 : 1. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях. Объясните образование четырёх фенотипических групп во втором скрещивании.

4. У уток признаки хохлатости и качества оперения аутосомные несцепленные. В гомозиготном доминантном состоянии ген хохлатости вызывает гибель эмбрионов.

В скрещивании хохлатых с нормальным оперением уток и хохлатых с нормальным оперением селезней часть потомства получилась без хохолка и с шелковистым оперением. При скрещивании полученных в первом поколении хохлатых уток с нормальным оперением (гомозиготных) и селезней с таким же генотипом, получилось две фенотипические группы потомков. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Определите и поясните фенотипическое расщепление в первом и во втором скрещиваниях.

5. При скрещивании самки мыши с рыжей шерстью нормальной длины и самца с чёрной длинной шерстью в первом поколении было получено 5 потомков, имевших рыжую шерсть нормальной длины и 4 потомка, имевших чёрную шерсть нормальной длины. Для второго скрещивания взяли самцов и самок из F1 с рыжей нормальной шерстью. В потомстве получили расщепление 6 : 3 : 2 : 1, причём мышей с рыжей шерстью было большинство. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Поясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

6. Длина хвоста у мышей контролируется геном, который в доминантном гомозиготном состоянии определяет развитие длинного хвоста, в гетерозиготном — укороченного хвоста, в гомозиготном рецессивном состоянии вызывает гибель мышей на эмбриональной стадии развития. В первом скрещивании самки мыши с чёрной окраской тела, длинным хвостом и самца с чёрной окраской тела, длинным хвостом в потомстве получилось фенотипическое расщепление: три особи с чёрной окраской тела, длинным хвостом и одна особь с коричневой окраской тела, длинным хвостом. Во втором скрещивании самки мыши с чёрной окраской тела, укороченным хвостом и самца с чёрной окраской тела, укороченным хвостом в потомстве получено расщепление по генотипу 1 : 2 : 1 : 2. Составьте схемы скрещиваний, определите генотипы и фенотипы родительских особей и потомства в скрещиваниях.

Поясните генотипическое расщепление во втором скрещивании.

7. Признак формы волос наследуется по промежуточному типу. Форма волос и наличие веснушек наследуются независимо.

Женщина с веснушками и волнистыми волосами вышла замуж за мужчину с такими же признаками. У них родился сын без веснушек и с прямыми волосами. Этот сын женился на девушке, фенотипически сходной с его матерью. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором поколениях. Какова вероятность рождения в семье сына ребёнка без веснушек и с прямыми волосами?

8. У собак гены цвета шерсти и длины хвоста не сцеплены, находятся в аутосомах. В гомозиготном доминантном состоянии ген короткого хвоста вызывает гибель эмбрионов. При скрещивании короткохвостого чёрного самца с такой же самкой в потомстве были получены как чёрные, так и рыжие щенки, две трети из них имели короткий хвост, а одна треть — длинный. При скрещивании этого же самца с длиннохвостой рыжей самкой были получены чёрные и рыжие щенки, половина из них были с коротким хвостом, половина — с длинным. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

9. У кур признаки наличия гребня, оперённых ног аутосомные. При скрещивании курицы с гребнем, оперёнными ногами и петуха с гребнем, голыми ногами 1/4 часть потомства получилась без гребня, но всё потомство имело оперённые ноги. Во втором скрещивании другой курицы с гребнем, оперёнными ногами и этого же петуха в потомстве получилось расщепление по фенотипу 3 : 3 : 1 : 1. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства в двух скрещиваниях. Какова вероятность получения во втором скрещивании потомства, генотипически сходного с петухом?

10. Гены окраски и длины шерсти мышей наследуются независимо.

При скрещивании мышей, имеющих жёлтую окраску и шерсть нормальной длины и мышей, имеющих жёлтую длинную шерсть, $\frac{2}{3}$ потомства имело жёлтую окраску и шерсть нормальной длины, а $\frac{1}{3}$ потомства имела серую окраску и шерсть нормальной длины. Для второго скрещивания были взяты мыши из F_1 разного фенотипа. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.