

1. У человека наследование альбинизма не сцеплено с полом (А — наличие меланина в клетках кожи, а — отсутствие меланина в клетках кожи — альбинизм), а гемофилии — сцеплено с полом ( $X^H$  — нормальная свёртываемость крови,  $X^h$  — гемофилия). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы, пол и фенотипы детей от брака дигомозиготной нормальной по обеим аллелям женщины и мужчины альбиноса, больного гемофилией. Составьте схему решения задачи.

2. У человека катаракта (заболевание глаз) зависит от доминантного аутосомного гена, а ихтиоз (заболевание кожи) — от рецессивного гена, сцепленного с X-хромосомой. Женщина со здоровыми глазами и с нормальной кожей, отец которой страдал ихтиозом, выходит замуж за мужчину, страдающего катарактой и со здоровой кожей, отец которого не имел этих заболеваний. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

3. У супругов Анны и Павла, имеющих нормальное зрение, родились два сына и две дочери. У первой дочери зрение нормальное, но она родила 3 сыновей, 2 из которых дальтоники. У второй дочери и её пяти сыновей зрение нормальное. Первый сын Анны и Павла — дальтоник. Две его дочери и два сына видят нормально. Каковы генотипы всех указанных родственников? Доминантный признак нормальное зрение.

4. У канареек наличие хохолка — доминантный аутосомный признак (А); сцепленный с полом ген  $X^B$  определяет зелёную окраску оперения, а  $X^b$  — коричневую. У птиц гомогаметный пол мужской, а гетерогаметный женский. Скрестили самку без хохолка с коричневым оперением с хохлатым самцом с зелёным оперением. В потомстве оказались птенцы хохлатые зелёные, хохлатые коричневые, без хохолка зелёные и без хохолка коричневые. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, соответствующие их фенотипам, возможный пол потомства. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

5. У человека ген нормального слуха (В) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма — d) рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец — с нормальным слухом (гомозиготен), дальтоник, родилась девочка-дальтоник с нормальным слухом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и вероятность в будущем рождения в этой семье детей-дальтоников с нормальным слухом и глухих.

6. У канареек наличие хохолка — доминантный аутосомный признак (А); сцепленный с полом ген  $X^B$  определяет зелёную окраску оперения, а  $X^b$  — коричневую. У птиц гомогаметный пол мужской, а гетерогаметный женский. Скрестили хохлатую зелёную самку с самцом без хохолка и зелёным оперением (гетерозигота). В потомстве оказались птенцы хохлатые зелёные, без хохолка зелёные, хохлатые коричневые и без хохолка коричневые. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, их пол. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

7. У человека ген нормального слуха (В) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма — d) рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец — с нормальным слухом (гомозиготен), дальтоник, родилась девочка с нормальным слухом, но дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и их соотношение. Какие закономерности наследственности проявляются в данном случае?

8. В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения кареглазого ребёнка-левши в этом браке? Гены обоих признаков не сцеплены. Голубые глаза и леворукость — аутосомные рецессивные признаки. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

9. Среди признаков, связанных с X-хромосомой, можно указать на ген, который вызывает недостаточность органического фосфора в крови. В результате при наличии этого гена часто развивается рахит, устойчивый к лечению обычными дозами витамина D. В браках девяти больных женщин со здоровыми мужчинами среди детей была половина больных девочек и половина больных мальчиков. Определите генотипы родителей, характер наследования и причину такого расщепления признака по генотипам.

10. Курица с гороховидным гребнем и рябой окраской оперения была скрещена с петухом такого же фенотипа. Один цыплёнок от этого скрещивания получился с листовидным гребнем и чёрной окраской оперения. Аллели гена формы гребня расположены в аутосоме; аллели гена окраски оперения — в X-хромосоме. Самки птиц являются гетерогаметным полом. Составьте схему скрещивания, определите все возможные генотипы и фенотипы цыплят. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

11. В семье у резус-положительных здоровых родителей родился резус — отрицательный ребёнок с отсутствием потовых желёз. Резус-фактор (R) у человека определяется аутосомным геном, а ген отсутствия потовых желёз сцеплен с X-хромосомой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения в этом браке детей с отсутствием потовых желёз?

*Ответ запишите в виде числа, показывающего искомую вероятность в процентах. Знак % не используйте.*

12. Пробанд — женщина, умеющая сворачивать язык в трубочку, выходит замуж за мужчину, который не умеет сворачивать язык в трубочку. У них родились сын и дочь, оба умеют сворачивать язык в трубочку. Мать пробанда умеет сворачивать язык в трубочку, а отец — не умеет.

Брат пробанда умеет сворачивать язык в трубочку.

У пробанда есть и сестра, которая не умеет сворачивать язык в трубочку, она дважды выходила замуж за мужчин, которые умеют сворачивать язык в трубочку. Сын от первого брака не умеет сворачивать язык в трубочку, дочь от первого брака и сын от второго брака умеют сворачивать язык в трубочку. Бабушка по материнской линии не умела сворачивать язык в трубочку, а дедушка — умеет. Определите характер наследования признака (умение сворачивать язык в трубочку) и укажите генотипы пробанда и её сестры.

13. Глухота — аутосомный признак; дальтонизм — признак, сцепленный с полом. В браке здоровых родителей родился ребёнок глухой дальтоник. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и ребёнка, его пол, генотипы и фенотипы возможного потомства, вероятность рождения детей с обеими аномалиями. Какие законы наследственности проявляются в данном случае? Ответ обоснуйте.

14. У кур аллели гена окраски кожи расположены в аутосомах; доминантный аллель рябой окраски оперения — в X-хромосоме. Самки являются гетерогаметным полом; самцы — гомогаметным. Темнокожая с рябым оперением курица скрещена с темнокожим с чёрным оперением петухом. В потомстве появились светлокожие курицы с чёрным оперением. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы возможного потомства. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

15. У человека ген нормального слуха (B) доминирует над геном глухоты и находится в аутосоме; ген цветовой слепоты (дальтонизма — d) рецессивный и сцеплен с X-хромосомой. В семье, где мать страдала глухотой, но имела нормальное цветовое зрение, а отец — с нормальным слухом (гомозиготен) дальтоник, родилась девочка-дальтоник с нормальным слухом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, дочери, возможные генотипы детей и вероятность в будущем рождения в этой семье детей-дальтоников с нормальным слухом и глухих. Какие законы наследования проявились в этой семье?

**16.** Форма крыльев у дрозофилы — аутосомный ген, ген размера глаз находится в X-хромосоме. Гетерогаметным у дрозофилы является мужской пол.

При скрещивании двух дрозофил с нормальными крыльями и нормальными глазами в потомстве появился самец с закрученными крыльями и маленькими глазами. Этого самца скрестили с родительской особью. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и полученного самца F<sub>1</sub>, генотипы и фенотипы потомства F<sub>2</sub>. Какая часть самок от общего числа потомков во втором скрещивании фенотипически сходна с родительской самкой? Определите их генотипы.

**17.** У человека отсутствие потовых желёз определяется рецессивным геном, расположенным в X-хромосоме, а голос бас — аутосомный доминантный признак. Мужчина, имеющий голос бас (гомозигота) и страдающий отсутствием потовых желёз, женится на женщине с высоким голосом и с потовыми железами (гомозиготой). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы потомства, вероятность рождения мальчиков без потовых желёз. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

**18.** Окраска тела у дрозофилы — аутосомный ген, ген окраски глаз находится в X-хромосоме. Гетерогаметным у дрозофилы является мужской пол.

При скрещивании двух дрозофил с серым телом и красными глазами в потомстве появился самец с черным телом и белыми глазами. Этого самца скрестили с родительской особью. Определите, какая часть самок из числа самок потомства второго скрещивания совпадают с фенотипом матери. Определите, генотипы родителей в первом и во втором скрещиваниях. Какие законы наследственности проявляются в данном случае?

**19.** При скрещивании белоглазой дрозофилы с нормальными крыльями и красноглазого самца с укороченными крыльями в потомстве получилось 15 самцов с белыми глазами и нормальными крыльями и 13 самок с красными глазами и нормальными крыльями. При скрещивании самок с красными глазами и укороченными крыльями и самцов с белыми глазами и нормальными крыльями всё потомство имело красные глаза и нормальные крылья. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков в обоих скрещиваниях. Ответ обоснуйте.

**20.** У канареек наличие хохолка зависит от аутосомного гена, ген окраски оперения сцеплен с X-хромосомой. Гетерогаметным полом у птиц является женский пол.

Для хохлатой самки с зелёным оперением провели анализирующее скрещивание, в потомстве получилось четыре фенотипических класса, в которых были птицы с зелёным и коричневым оперением. Получившихся хохлатых потомков скрестили между собой. Может ли в этом скрещивании получиться потомство без хохолка? Определите генотипы, фенотипы и пол этого потомства без хохолка при условии его наличия.

**21.** У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. В первом скрещивании длиннокрылых красноглазых самок дрозофилы и самца с зачаточными крыльями, белыми глазами всё потомство было единообразным по признакам длины крыльев и окраски глаз. Во втором скрещивании самок дрозофилы с зачаточными крыльями, белыми глазами и длиннокрылых красноглазых самцов в потомстве были длиннокрылые самки с красными глазами и длиннокрылые самцы с белыми глазами. Составьте схемы скрещивания, определите генотипы и фенотипы родительских особей, потомства в двух скрещиваниях и пол потомства в первом скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

**22.** У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. При скрещивании самок дрозофилы с чёрным телом, красными глазами и самцов с серым телом, белыми глазами всё потомство получилось с серым телом и красными глазами. Во втором скрещивании самок дрозофилы с серым телом, белыми глазами и самцов с чёрным телом, красными глазами в потомстве получились самцы с серым телом, белыми глазами и самки с серым телом, красными глазами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и пол потомков в двух скрещиваниях. Объясните, почему все потомки во втором скрещивании были с серым телом, но с различными по цвету глазами.

**23.** У млекопитающих гетерогаметный пол — мужской. При скрещивании кошки, имевшей чёрную короткую шерсть, с рыжим длинношёрстным котом в потомстве все самки получились с черепаховым окрасом и короткой шерстью, а самцы — чёрные короткошёрстные. Для второго скрещивания была взята рыжая длинношёрстная самка и чёрный короткошёрстный самец. В потомстве все самки оказались с черепаховым окрасом и короткой шерстью, а самцы были рыжими, короткошёрстными. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы полученного потомства в первом и во втором скрещиваниях. Объясните появление черепаховой окраски в первом и во втором скрещиваниях.

**24.** У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол.

При скрещивании самки дрозофилы с нормальными крыльями, красными глазами и самца с растопыренными крыльями, белыми глазами всё гибридное потомство было единообразным по форме крыльев и окраске глаз.

При скрещивании самки дрозофилы с растопыренными крыльями, белыми глазами и самца с нормальными крыльями, красными глазами в потомстве получились самки с нормальными крыльями, красными глазами и самцы

с нормальными крыльями, белыми глазами. Составьте схемы скрещиваний.

Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы, пол потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

**25.** Женщина с волнистыми волосами и нормальным цветовым зрением вышла замуж за мужчину с прямыми волосами, страдающего дальтонизмом. У них родился сын с волнистыми волосами — дальтоник и дочь с волнистыми волосами, не страдающая дальтонизмом. Дочь вышла замуж за мужчину с курчавыми волосами и дальтонизмом. В этом браке родилось две девочки: с курчавыми волосами и с волнистыми, обе с нормальным цветовым зрением. Составьте схему решения задачи. Укажите генотипы и фенотипы всех родителей и детей в обоих браках. Какова вероятность рождения ребёнка с дальтонизмом во втором браке? Ответ поясните.

**26.** Анна — праворукая женщина с нормальным цветовым зрением — вышла замуж за Сергея — леворукого дальтоника. У них родилась праворукая дочь Арина с нормальным цветовым зрением и леворукий сын Василий с дальтонизмом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков.

Какой генотип и фенотип имел муж Арины, если известно, что у них родилась леворукая девочка, страдающая дальтонизмом?

Анна считала, что именно Сергей передал Василию свой ген дальтонизма. Была ли Анна права? Ответ поясните.

**27.** У дрозофилы в X хромосоме имеется рецессивный ген  $i$ , летальный в отсутствие доминантного гена  $I$ . Ген, отвечающий за проявление чёрной окраски тела, находится в аутосоме. При скрещивании двух мух с серым телом было обнаружено, что соотношение полов в потомстве неравное и в потомстве встречаются как серые, так и чёрные мухи. Определите, какое потомство следует ожидать при скрещивании чёрного самца, рождённого в результате первого скрещивания, с исходной родительской особью. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, расщепление по генотипам и по фенотипам в двух скрещиваниях. Объясните полученное соотношение полов в обоих скрещиваниях.

**28.** Леворукость контролируется аутосомным рецессивным геном. Ген дальтонизма находится в половой хромосоме. У праворуких родителей с нормальным зрением родился леворукий сын дальтоник. Известно, что у женщины из этого брака есть брат левша и сестра дальтоник, а оба их родителя были правшами. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Объясните рождение ребёнка с дальтонизмом у родителей с нормальным зрением.

**29.** У человека между аллелями генов красно-зелёного дальтонизма и гемофилии типа А происходит кроссинговер. Дигетерозиготная по генам дальтонизма и гемофилии женщина вышла замуж за мужчину-дальтоника, не страдающего гемофилией, в семье родился здоровый сын. Этот сын женился на женщине, страдающей дальтонизмом, носительнице гена гемофилии. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках.

**30.** У кур гомогаметным является мужской пол. При скрещивании белой курицы с гребнем и коричневого петуха без гребня в потомстве все курочки оказались коричневыми с гребнем, все петушки — белые с гребнем. При скрещивании коричневой курицы без гребня и белого петуха с гребнем всё потомство получилось единообразным. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы, фенотипы и пол потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

**31.** У кур женский пол гетерогаметен. Для первого скрещивания взяли курицу с оперенными ногами и белым оперением и петуха с голыми ногами и коричневым оперением. В первом поколении получили петухов с оперенными ногами и белым оперением и кур с оперенными ногами и коричневым оперением. Во втором скрещивании взяли курицу с голыми ногами и коричневым оперением и петуха с оперенными ногами и белым оперением. Все второе поколение было единообразно по оперенности ног и окраске оперенья. Составьте схемы скрещивания, определите генотипы родителей, генотипы, фенотипы и пол потомства в первом и втором поколении. Объясните расщепление по фенотипу в первом поколении.

**32.** На X и Y хромосомах существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает формирование пигментной ксеродермы (повышенная чувствительность кожи к ультрафиолетовому облучению). Женщина, имеющая пигментную ксеродерму и красно-зеленый дальтонизм, родители которой не имели пигментной ксеродермы, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала пигментной ксеродермой. Родившаяся в этом браке дочь без указанных заболеваний, вышла замуж за мужчину, страдающего ксеродермой, но имеющего нормальное цветовое зрение. Определите генотипы родителей, генотипы, фенотипы и пол всех возможных потомков в двух поколениях. Возможно ли появление в первом браке ребенка, страдающего обоими заболеваниями?

**33.** У человека между аллелями генов ихтиоза (заболевание кожи) и дальтонизма (красно-зелёного) происходит кроссинговер.

Здоровая по указанным заболеваниям женщина, у матери которой был дальтонизм, а у отца — ихтиоз, вышла замуж за мужчину-дальтоника, не страдающего ихтиозом. Родившаяся в этом браке могомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. В их семье родился ребенок-дальтоник. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, а также генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного по этим двум заболеваниям ребенка? Ответ поясните.

**34.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает геморрагический диатез (склонность к кровотечениям). Женщина, страдающая геморрагическим диатезом и красно-зелёным дальтонизмом, родители которой не имели геморрагического диатеза, вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний, мать которого страдала геморрагическим диатезом. Родившаяся в этом браке дочь без указанных заболеваний вышла замуж за мужчину, страдающего геморрагическим диатезом, но не имеющего дальтонизма. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**35.** У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской пол. При скрещивании самок дрозофилы с нормальными крыльями, красными глазами и самцов с редуцированными крыльями, белыми глазами все потомство получилось единообразным по форме крыльев и окраске глаз. Во втором скрещивании самок дрозофилы с редуцированными крыльями, белыми глазами и самцов с нормальными крыльями, красными глазами получились самки с нормальными крыльями и красными глазами и самцы с нормальными крыльями, белыми глазами. Составьте схемы скрещивания, определите генотипы и фенотипы родительских особей, потомства в двух скрещиваниях и пол потомства в первом скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

**36.** У птиц гетерогаметным полом является женский пол. В первом скрещивании курицы без гребня, с черным оперением и петуха с гребнем, полосатым оперением все потомство было единообразным по признакам наличия гребня и окраски оперения. Во втором скрещивании курицы с гребнем, полосатым оперением и петуха без гребня, с черным оперением получились самки с гребнем, черным оперением и самцы с гребнем, полосатым оперением. Составьте схемы скрещиваний, определите фенотипы и генотипы родительских особей, потомства в двух скрещиваниях и пол в первом скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

**37.** У человека между аллелями генов ихтиоза (заболевание кожи) и дальтонизма (красно-зелёного) происходит кроссинговер. Здоровая по указанным заболеваниям женщина, у матери которой был дальтонизм, а у отца — ихтиоз (а), вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. В их семье родился ребёнок-дальтоник. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, а также генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного этими двумя заболеваниями ребёнка? Ответ поясните.

**38.** У человека между аллелями генов красно-зелёного дальтонизма и гемофилии типа А происходит кроссинговер. Дигетерозиготная по генам дальтонизма и гемофилии женщина вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний; в семье родился здоровый сын. Этот сын женился на женщине, страдающей дальтонизмом, носительнице гена гемофилии. Составьте схемы решения задачи. Укажите возможные генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках.

**39.** У человека между аллелями генов отсутствия потовых желез и красно-зелёного дальтонизма происходит кроссинговер. Женщина, не имеющая таких заболеваний, у матери которой был дальтонизм, а отца — отсутствие потовых желез, вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. В этой семье родился ребёнок-дальтоник. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного этими двумя заболеваниями ребёнка? Ответ поясните.

**40.** У человека между аллелями генов атрофии зрительного нерва и гемофилии типа А происходит кроссинговер. Не имеющая указанных заболеваний женщина, у отца которой была гемофилия, а у дигетерозиготной матери — атрофия зрительного нерва, вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний, в этой семье родился ребёнок-гемофилик. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли в первом браке рождение больного этими заболеваниями ребёнка? Ответ поясните.

**41.** У человека аллели генов ихтиоза (заболевание кожи) и дальтонизма находятся в одной хромосоме.

Здоровая по указанным заболеваниям женщина, у матери которой был дальтонизм, а у отца — ихтиоз (а), вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину, в этой семье родился ребёнок-дальтоник. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного по двум заболеваниям ребёнка? Ответ поясните.

**42.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель дальтонизма наследуется сцепленно с полом. Женщина, имеющая нарушения в развитии скелета и страдающая дальтонизмом, родители которой имели нормально развитый скелет, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний, мать которого страдала нарушениями в развитии скелета. Родившаяся в этом браке дочь с нарушениями в скелете вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями развития скелета, но не имеющего дальтонизма. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**43.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает нарушения в развитии скелета. Рецессивный аллель дальтонизма наследуется сцепленно с полом. Здоровая женщина, мать которой была дигомозиготна и имела нарушения в развитии скелета, а отец имел дальтонизм, вышла замуж за мужчину, страдающего нарушениями в развитии скелета и имеющего нормальное зрение. Родившийся в этом браке сын, не имеющий указанных заболеваний, женился на девушке с дальтонизмом, мать которой имела нарушения в развитии скелета, а отец имел нормальное развитие скелета. Составьте схемы решения задачи. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**44.** У дрозофилы гомогаметным является женский пол. При скрещивании самки с серым телом, красными глазами и самца с чёрным телом, белыми глазами всё гибридное потомство было единообразным по цвету глаз и окраске тела. При скрещивании самки дрозофилы с чёрным телом, белыми глазами и самца с серым телом, красными глазами в потомстве получились самки с серым телом, красными глазами и самцы с серым телом, белыми глазами. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы, фенотипы и пол потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

**45.** У птиц гетерогаметным является женский пол. При скрещивании коричневой самки без хохолка и зелёного самца с хохолком всё потомство получилось единообразным. При скрещивании зелёной самки с хохолком и коричневого самца без хохолка в потомстве получились коричневые самки с хохолком и зелёные самцы с хохолком. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы, фенотипы и пол потомства в двух скрещиваниях. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

**46.** У дрозофилы гетерогаметным полом является мужской. При скрещивании самки дрозофилы с жёлтым телом и зачаточными крыльями с самцом, имеющим серое тело и нормальные крылья, самцы из потомства имели жёлтое тело и нормальные крылья, а самки имели серое тело и нормальные крылья. При скрещивании самки дрозофилы с серым телом и нормальными крыльями и самца с жёлтым телом и зачаточными крыльями всё потомство было единообразным по окраске тела и форме крыльев. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы и пол всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

**47.** У человека аллели генов глазного альбинизма (отсутствие пигментации радужной оболочки глаза) и дальтонизма находятся в одной хромосоме.

Здоровая по указанным заболеваниям женщина, у матери которой был дальтонизм, а у отца — глазной альбинизм (а), вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину. Родившаяся в этом браке моногаметная здоровая дочь вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину, в этой семье родился ребёнок с глазным альбинизмом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка-дальтоника с глазным альбинизмом? Ответ поясните.

**48.** У человека между аллелями генов красно-зелёного дальтонизма и гемофилии типа А происходит кроссинговер. Не имеющая указанных заболеваний женщина, у отца которой была гемофилия, а у матери — дальтонизм, вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. В этой семье родился ребёнок-гемофилик. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение больного этими двумя заболеваниями ребёнка? Ответ поясните.

**49.** У человека аллели генов атрофии зрительного нерва и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме.

Монозиготная, не имеющая указанных заболеваний женщина, у матери которой была атрофия зрительного нерва, а отец не имел указанных заболеваний, вышла замуж за мужчину без атрофии, но с гемофилией. Родившаяся в этом браке здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В этой семье родился ребёнок с атрофией зрительного нерва и гемофилией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Объясните рождение имеющего эти два заболевания ребёнка у здоровых родителей во втором браке.

**50.** У птиц гетерогаметным полом является женский. При скрещивании курицы с гороховидным гребнем и поперечнополосатой окраской оперения с петухом, имеющим простой гребень и чёрное оперение, самки из потомства имели гороховидный гребень и чёрное оперение, а самцы имели гороховидный гребень и поперечнополосатое оперение. При скрещивании курицы с простым гребнем и чёрным оперением с петухом, имеющим гороховидный гребень и поперечнополосатое оперение, всё потомство было единообразным по окраске тела и форме гребня. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы и пол всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

**51.** У человека гены ихтиоза и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме.

Монозиготная здоровая женщина, не имеющая таких заболеваний, мать которой не имела этих заболеваний, а у отца был ихтиоз, вышла замуж за мужчину, имеющего гемофилию. Родившаяся в этом браке здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. В этой семье родился ребёнок с ихтиозом и гемофилией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, а также генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Объясните рождение больного обоими заболеваниями ребёнка во втором браке?

**52.** У человека аллели генов гемолитической анемии (преждевременное разрушение эритроцитов крови) и гемофилии типа А находятся в одной хромосоме.

Здоровая по указанным заболеваниям женщина, у матери которой была гемолитическая анемия (а), а у отца — гемофилия, вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину. Родившаяся в этом браке монозиготная здоровая дочь вышла замуж за здорового по обоим заболеваниям мужчину, в этой семье родился ребёнок с гемофилией. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей, генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребёнка, страдающего обоими заболеваниями? Ответ поясните.

**53.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Рецессивный аллель гена атрофии зрительного нерва наследуется сцепленно с полом. Женщина с нормальным развитием кисти и атрофией зрительного нерва вышла замуж за гетерозиготного мужчину с аномалией развития кисти и нормальным зрительным нервом. Его мать, гомозиготная по гену аномалии кисти, имела нормальную кисть. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных заболеваний. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**54.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает пигментную ксеродерму (повышенную чувствительность к ультрафиолетовому облучению). Рецессивный аллель гена атрофии зрительного нерва наследуется сцеплено с полом. Женщина с пигментной ксеродермой и атрофией зрительного нерва вышла замуж за гетерозиготного мужчину без этих заболеваний. Его мать, гомозиготная по гену пигментной ксеродермы, страдала названным заболеванием. Родившаяся в этом браке дочь без указанных заболеваний вышла замуж за мужчину с пигментной ксеродермой и нормальным зрительным нервом. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**55.** У человека аллели генов атрофии зрительного нерва и ихтиоза (заболевание кожи) находятся в одной хромосоме и наследуются сцеплено с полом. Женщина, не имеющая этих заболеваний, у матери которой был ихтиоз, а у отца — атрофия зрительного нерва, вышла замуж за мужчину без этих заболеваний. Родившаяся в этом браке гомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. В их семье родился ребенок, страдающий ихтиозом. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства в двух браках. Возможно ли в первом браке рождение ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**56.** У кур гетерогаметным полом является женский.

При скрещивании курицы с оперёнными ногами и пёстрым окрасом с петухом, имеющим голые ноги и чёрную окраску, в потомстве были получены самки с оперёнными ногами и чёрной окраской и самцы с оперёнными ногами и пёстрой окраской. При скрещивании курицы с голыми ногами чёрной окраской с петухом, имеющим оперённые ноги и пёструю окраску, всё потомство было единообразным по окраске тела и оперённости ног. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы, фенотипы и пол всех родителей и потомков. Поясните фенотипическое расщепление в первом скрещивании.

**57.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Женщина с нормальным развитием кисти и дальтонизмом вышла замуж за гетерозиготного мужчину с аномалией развития кисти и нормальным цветовым зрением. Его мать была гомозиготна по аллелю нормальной кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных заболеваний. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

**58.** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, которые содержат аллели одного гена, и между ними может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти.

Аллель гена образования перепонки между пальцами (перепончатые пальцы) наследуется голландрически (наследование по гетерогаметному полу). Женщина с нормальным развитием кисти и нормальными пальцами вышла замуж за мужчину с аномалией развития кисти и перепончатыми пальцами, гомозиготная мать которого не имела аномалии в развитии кисти. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных аномалий. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка с нормальным развитием кисти и перепонками между пальцами? Ответ поясните.

**59.** При скрещивании растения гороха с пурпурными цветками и круглой пыльцой с растением с красными цветками и удлинённой пыльцой всё потомство получилось с пурпурными цветками и удлинённой пыльцой. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получились четыре разные фенотипические группы численностью 143, 137, 21 и 17 потомков. Составьте схемы скрещиваний. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей и генотипы, фенотипы, долю каждой группы потомков в анализирующем скрещивании. Постройте генетическую карту для указанных выше генов, укажите на ней местоположение каждого гена и расстояние (в %) между ними, определите тип наследования генов указанных выше признаков.