1. 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.

2. 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 коротокошёрстные. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. У дрозофилы в Х 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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?

12. 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 моногомозиготная 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.

13. 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.

14. 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 родительский особей, потомства в двух скрещиваниях и пол потомства в первом скрещивании. Объясните фенотипическое расщепление во втором скрещивании.

15. 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.

16. 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 (a), вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. Родившаяся в этом браке моногомозиготная 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.

17. 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.

18. У человека между аллелями генов отсутствия потовых желез и красно-зеленого 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 моногомозиготная 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.

19. 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 дигомозиготной матери — атрофия зрительного нерва, вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний. Родившаяся в этом браке моногомозиготная здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего этих заболеваний, в этой семье родился ребенок-гемофилик. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли в первом браке рождение больного этими заболеваниями ребенка? Ответ поясните.

20. 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 (a), 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. 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 моногомозиготная 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.

27. 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 моногомозиготная 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.

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

Моногомозиготная, 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.

29. 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.

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

Моногомозиготная 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 заболевания ребенка во втором браке?

31. 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 моногомозиготная 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.

32. 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 ребенка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. 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 перепонок между пальцами (перепончатые пальцы) наследуется голандрически (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.

38. 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.

39. На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает мезомелию — заметное укорочение предплечий и голеней. Женщина с нормальным развитием скелета и нормальной свёртываемостью крови, отец которой был болен гемофилией, вышла замуж за гетерозиготного мужчину с мезомелией, унаследованной от отца. Родившаяся в этом браке моногомозиготная дочь с мезомелией вышла замуж за здорового мужчину. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение в первом браке ребёнка с обоими заболеваниями? Ответ поясните.