

**Годовая контрольная работа 10 пр
1 вариант**

- 1.** Способность организма отвечать на воздействия окружающей среды называют:
1) воспроизведением 2) эволюцией 3) раздражимостью 4) нормой реакции
- 2.** Особенности процессов онтогенеза изучает наука
1) систематика 2) палеонтология 3) селекция 4) эмбриология
- 3.** Липиды в организме человека образуются из
1) глицерина и жирных кислот 2) аминокислот 3) глюкозы и фруктозы 4) углекислого газа и воды
- 4.** Клеточный органоид, содержащий молекулу ДНК
1) рибосома 2) хлоропласт 3) клеточный центр 4) комплекс Гольджи
- 5.** Информация о последовательности расположения аминокислот в молекуле белка переписывается в ядре с молекулы ДНК на молекулу
1) АТФ 2) рРНК 3) тРНК 4) иРНК
- 6.** Сходство функций лизосом и митохондрий состоит в том, что в них происходит
1) синтез ферментов 2) синтез органических веществ
3) восстановление углекислого газа до углеводов 4) расщепление органических веществ
- 7.** Когда происходит выделение кислорода при фотосинтезе?
1) в процессе разложения углекислого газа 2) при образовании НАДФ
3) во время синтеза АТФ 4) при фотолизе воды
- 8.** Двухроматидные хромосомы перед мейозом имеют формулу
1) $4n4c$ 2) $2n2c$ 3) $2n4c$ 4) $2n8c$
- 9.** В результате какого процесса в клетках вдвое уменьшается набор хромосом
1) мейоза 2) митоза 3) оплодотворения 4) онтогенеза
- 10.** Стадия индивидуального развития насекомых, которая отсутствует у саранчи
1) яйцо 2) взрослый организм 3) личинка 4) куколка
- 11.** При половом размножении растений образуются
1) споры 2) семена 3) цисты 4) почки
- 12.** Двуслойное строение тела имеет развитый зародыш
1) планарии 2) аскариды 3) медузы 4) пчелы
- 13.** Если гены, ответственные за окраску и форму семян гороха, расположены в разных хромосомах, то во втором поколении проявляется закон
1) независимого наследования 2) сцепленного наследования
3) расщепления признаков 4) доминирования
- 14.** Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9:3:3:1 характерно для скрещивания
1) полигибридного 2) дигибридного 3) анализирующего 4) моногибридного
- 15.** Мутации могут быть обусловлены
1) новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет 2) перекрестом хромосом в ходе мейоза
3) новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения 4) изменениями генов и хромосом
- 16.** Соматические мутации передаются потомству у
1) растений при вегетативном размножении 2) животных при половом размножении
3) животных, размножающихся партеногенетически 4) растений с двойным оплодотворением
- 17.** Верны ли следующие утверждения о процессах обмена веществ?
А. Окончательное окисление органических соединений до CO_2 и H_2O происходит в матриксе митохондрий.
Б. Биосинтез белка происходит во всех мембранных органоидах клетки.
1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
- 18.** Мутационная изменчивость характеризуется тем, что возникает
1) внезапно у отдельных особей 2) в результате нарушения мейоза
3) при вегетативном размножении 4) под воздействием рентгеновских лучей
5) при сокращении длительности интерфазы перед митозом 6) как результат проявления нормы реакции
- 19.** Выберите ТРИ отличия первого деления мейоза от второго
1) на экваторе клетки располагаются пары гомологичных хромосом
2) отсутствует телофаза
3) происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
4) отсутствует конъюгация и кроссинговер хромосом
5) к полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды
6) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы
- 20.** Выберите три реакции, происходящие в ходе энергетического обмена у человека.
1) расщепление глюкозы до двух молекул пировиноградной кислоты
2) образование кислорода из воды
3) синтез 38 молекул АТФ
4) образование углекислого газа и воды в клетках
5) восстановление углекислого газа до глюкозы
6) биосинтез белков из аминокислот

21. Установите соответствие между характеристикой и фазой фотосинтеза.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА

- | | |
|------------------------------|-------------|
| А) фотолиз воды | 1) световая |
| Б) фиксация углекислого газа | 2) темновая |
| В) расщепление молекул АТФ | |
| Г) синтез молекул НАДФ•2Н | |
| Д) синтез глюкозы | |

22. Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот.

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

ВИДЫ

НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

- А) хранит наследственную информацию
Б) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белка
В) является матрицей для синтеза белка
Г) состоит из двух цепей
Д) переносит аминокислоты к месту синтеза белка
Е) специфична по отношению к аминокислоте

- 1) ДНК
2) и-РНК
3) т-РНК

23. Расставьте перечисленные события в хронологическом порядке

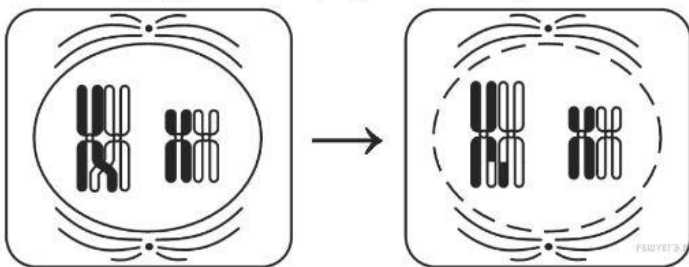
- 1) Изобретения электронного микроскопа
- 2) Открытие рибосом
- 3) Изобретение светового микроскопа
- 4) Утверждение Р. Вирхова о появлении «каждой клетки от клетки»
- 5) Появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена
- 6) Первое употребление термина «клетка» Р. Гуком

24. Установите последовательность процессов при биосинтезе белка в клетке.

- 1) образование пептидной связи между аминокислотами
- 2) взаимодействие кодона иРНК и антикодона тРНК
- 3) выход тРНК из рибосомы
- 4) соединение иРНК с рибосомой
- 5) выход иРНК из ядра в цитоплазму
- 6) синтез иРНК

25. Какова роль ядра в клетке?

26. Назовите тип и фазу деления клеток, изображённых на рисунках. Какие процессы они иллюстрируют? К чему приводят эти процессы?



27. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Все организмы обладают наследственностью и изменчивостью.
2. Мутации – это случайно возникшие стойкие изменения генотипа, затрагивающие целые хромосомы, их части или отдельные гены.
3. Изменения, связанные с удвоением какого-либо нуклеотида в гене, относят к геномным мутациям.
4. Внутрихромосомные перестройки могут быть связаны с удвоением гена.
5. Если в клетке происходит изменение числа хромосом, то такие мутации называют генными.
6. Мутации всегда полезны организму.

28. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 28. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза 1 и в анафазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

29. Фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ТАЦЦТЦАЦТТГ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

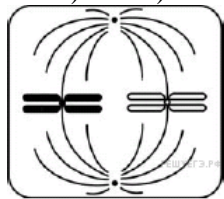
Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

30. 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. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

Годовая контрольная работа 10 пр
2 вариант

1. Клеточное строение — важный признак живого — характерен для
1) бактериофагов2) вирусов3) кристаллов4) бактерий
2. Живое от неживого отличается способностью
1) изменять свойства объекта под воздействием среды2) участвовать в круговороте веществ
3) воспроизводить себе подобных4) изменять размеры объекта под воздействием среды
3. Гидрофобные и гидрофильные свойства фосфолипидов лежат в основе
1) их участия в образовании плазматической мембраны2) выполнения ими энергетической функции
3) взаимодействия молекул липидов с углеводами4) их регуляторной функции
4. Живые организмы состоят из клеток; клетки являются единицей живого
1) фенотипической2) структурно-функциональной3) генетической4) биохимической
5. Органические вещества в клетке перемещаются к органоидам по
1) системе вакуолей2) лизосомам3) эндоплазматической сети4) митохондриям
6. Какой тип развития характерен для животных, потомство которых сходно со взрослыми особями, но имеет небольшие размеры и иные пропорции тела
1) эмбриональное2) непрямое3) с метаморфозом4) прямое
7. Триплеты на иРНК, не определяющие положения аминокислот в молекуле белка, обеспечивают
1) окончание трансляции2) разделение гена на части
3) начало репликации4) запуск транскрипции
8. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминем составляет 20% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?
1) 30%2) 40%3) 60%4) 80%



9. Какая фаза деления клетки изображена на рисунке?
1) профазы2) метафазы3) анафазы4) телофазы
10. Какие гаметы образует в мейозе особь, имеющая следующий генотип ААВв?
1) АА и Вв2) ААВ и ААв3) АВ и Ав4) А, В, в
11. Мейоз происходит
1) при делении синезеленых водорослей2) при спорообразовании у папоротников
3) при образовании спор сибирской язвы4) при размножении вируса гриппа
12. Нервная трубка закладывается у зародыша хордовых на стадии
1) зиготы2) бластулы3) нейрулы4) гастролы
13. Наследование гена гемофилии, расположенного в X-хромосоме у человека, является примером
1) проявления результата кроссинговера2) сцепленного с полом наследования
3) независимого наследования признаков4) промежуточного наследования признаков
14. Если при моногибридном скрещивании во втором поколении гибридов наблюдается расщепление по фенотипу 1 : 2 : 1, то это следствие
1) неполного доминирования2) полного доминирования
3) взаимодействия генов4) сцепленного наследования
15. Изменчивость, которая играет решающую роль в эволюции,
1) соотносительная2) определённая3) мутационная4) экологическая
16. Мутации в клетках живых организмов вызывает
1) ультрафиолетовое излучение2) избыточное освещение
3) инфракрасное излучение4) видимый свет
17. Верны ли следующие суждения
А. Гаметы у всех организмов образуются в результате мейоза.
Б. В соматических клетках человека все хромосомы парные, поэтому каждый ген представлен двумя аллелями.
1) верно только А2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
18. Вирусы, в отличие от бактерий,
1) имеют клеточную стенку 2) адаптируются к среде
3) состоят только из нуклеиновой кислоты и белка 4) размножаются вегетативно
5) не имеют собственного обмена веществ 6) ведут только паразитический образ жизни
19. В процессе сперматогенеза
1) образуются мужские половые клетки 2) образуются женские половые клетки
3) уменьшается вдвое число хромосом 4) образуются четыре половые клетки из одной
5) образуется одна половая клетка6) образуются клетки с диплоидным набором хромосом

20. Цитоплазма выполняет в клетке функции

- 1) внутренней среды, в которой расположены органоиды
- 2) синтеза глюкозы
- 3) взаимосвязи процессов обмена веществ
- 4) окисления органических веществ до неорганических
- 5) осуществления связи между органоидами клетки
- 6) синтеза молекул АТФ

21. Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом

ХАРАКТЕРИСТИКА

ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| А) происходит в анаэробных условиях | 1) гликолиз |
| Б) происходит в митохондриях | 2) кислородное окисление |
| В) образуется молочная кислота | |
| Г) образуется пировиноградная кислота | |
| Д) синтезируется 36 молекул АТФ | |

22. Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ

ВИД ВЕЩЕСТВА

- | | |
|--|---------------|
| А) молекула сильно разветвлена | 1) гемоглобин |
| Б) имеет четвертичную структуру | 2) гликоген |
| В) откладывается в запас в печени | |
| Г) мономерами являются аминокислоты | |
| Д) используется для поддержания уровня кислорода | |

23. Укажите правильную последовательность реакций фотосинтеза

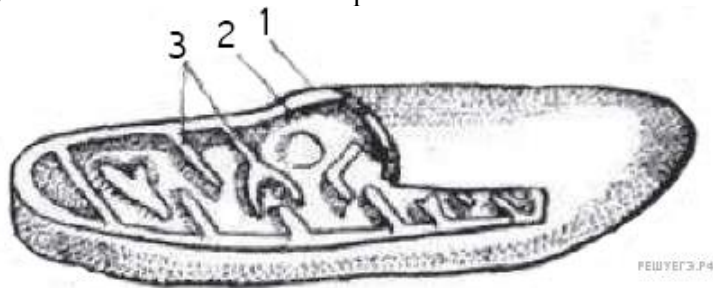
- 1) образование глюкозы
- 2) образование запасного крахмала
- 3) поглощение молекулами хлорофилла фотонов (квантов света)
- 4) соединение CO_2 с рибулозодифосфатом
- 5) образование АТФ и НАДФ*Н

24. Установите правильную последовательность процессов, происходящих во время митоза.

Ответ запишите буквами без пробелов.

- А) распад ядерной оболочки
- Б) утолщение и укорочение хромосом
- В) выстраивание хромосом в центральной части клетки
- Г) начало движения хромосом к центру
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Е) формирование новых ядерных оболочек

25. Опишите молекулярное строение наружной плазматической мембраны животных клеток.



26

Какой органоид изображён на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?

27. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

1. Г. Мендель скрещивал две чистые линии растений гороха. 2. Они отличались по двум признакам – жёлтому и зелёному цвету семян. 3. В первом поколении от скрещивания этих линий появились растения дающие только плоды с жёлтыми семенами. 4. Во втором поколении, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, появились растения, как с жёлтыми, так и с зелёными семенами. 5. При этом половина гибридов давала жёлтые семена. 6. Окраску семян, проявившуюся в двух поколениях гибридов (жёлтую), назвали рецессивной.

28. Хромосомный набор соматических клеток пшеницы равен 20. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в одной из клеток семязачатка перед началом мейоза, в анафазе мейоза 1 и в анафазе мейоза 2. Объясните, какие процессы происходят в эти периоды и как они влияют на изменение числа ДНК и хромосом.

29. Последовательность аминокислот во фрагменте молекулы белка следующая: ФЕН-ГЛУ-МЕТ. Определите, пользуясь таблицей генетического кода, возможные триплеты ДНК, которые кодируют этот фрагмент белка.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

30. Составьте схему, иллюстрирующую текст, приведённый ниже, показав генотипы и характер наследования дальтонизма.

Если женщина, страдающая цветовой слепотой, выходит замуж за мужчину с нормальным зрением, то у их детей наблюдается очень своеобразная картина перекрёстного наследования. Все дочери от такого брака получают признак отца, т. е. они имеют нормальное зрение, а все сыновья, получая признак матери, страдают цветовой слепотой (а-дальтонизм, сцепленный с X-хромосомой).

В том же случае, когда наоборот, отец является дальтоником, а мать имеет нормальное зрение, все дети оказываются нормальными. В отдельных браках, где мать и отец обладают нормальным зрением, половина сыновей может оказаться поражёнными цветовой слепотой. В основном наличие цветовой слепоты чаще встречается у мужчин.

Ответы

1 вариант

- 1-3
- 2-4
- 3-1
- 4-2
- 5-4
- 6-4
- 7-4
- 8-3
- 9-1
- 10-4
- 11-2
- 12-3
- 13-1
- 14-2
- 15-4
- 16-1
- 17-1
- 18-124
- 19-136
- 20-134
- 21-12212
- 22-122133
- 23-365412
- 24-654213

25-1) Ядро клетки содержит хромосомы, несущие наследственную информацию.

- 2) Контролирует процессы обмена веществ.
- 3) Контролирует процессы размножения клетки.

26 -1) Тип и фаза деления: Мейоз — профазы I.

- 2) Процессы: Конъюгация, кроссинговер, обмен гомологичными участками хромосом. Взаимный обмен участками между гомологичными (попарными) хромосомами.
- 3) Результат: новая комбинация аллелей генов, следовательно комбинативная изменчивость

27-3. Изменения, связанные с удвоением нуклеотида в гене, относят к генным (а не геномным) мутациям.

5. Если в клетке происходит изменение числа хромосом, то такие мутации называют геномными (а не генными).

6. Есть как полезные, так и вредные или нейтральные мутации

28- Клетки семязачатка содержат диплоидный набор хромосом – 28 ($2n2c$).

Перед началом мейоза в S-периоде интерфазы — удвоение ДНК: 28 хромосом, 56 ДНК ($2n4c$).

В анафазе мейоза 1 – к полюсам клетки расходятся хромосомы, состоящие из двух хроматид. Генетический материал клетки будет ($2n4c = n2c+n2c$) — 28 хромосом, 56 ДНК .

В мейоз 2 вступают 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом ($n2c$) — 14 хромосом, 28 ДНК .

В анафазе мейоза 2– к полюсам клетки расходятся хроматиды. После расхождения хроматид число хромосом увеличивается в 2 раза (хроматиды становятся самостоятельными хромосомами, но пока они все в одной клетке) – ($2n2c = nc+nc$) – 28 хромосом, 28 ДНК

29. ДНК ТАЦ ЦЦТ ЦАЦ ТТГ

1) По принципу комплементарности на основе ДНК находим иРНК; иРНК АУГ ГГА ГУГ ААЦ.

2) По принципу комплементарности на основе иРНК находим тРНК; Антикодоны тРНК УАЦ, ЦЦУ, ЦАЦ, УУГ.

3) С помощью таблицы генетического кода на основе иРНК находим последовательность аминокислот: мет-гли-вал-асн.

30. Схема решения задачи включает:

1) В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой.

У детей «исчезают» признаки родителей – голубые глаза и леворукость, значит данные признаки рецессивные.

A – карие глаза, a – голубые глаза

B – праворукость, b — леворукость.

Голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой получает гамету b от отца, следовательно её генотип aaBb

Кареглазый мужчина-правша, мать которого была голубоглазой левшой получает гамету ab от матери и его генотип ♂AaBb

2) P ♀aaBbx♂AaBb

G ♀aB ♀ab

♂AB ♂Ab ♂aB ♂ab

F1

- AaBB – карие глаза праворукость
- 2 AaBb – карие глаза праворукость
- aaBB – голубые глаза праворукость
- 2 aaBb – голубые глаза праворукость
- Aabb – карие глаза леворукость
- aabb – голубые глаза леворукость

Вероятность рождения кареглазого ребенка – левши $1/8$ (12,5 %)

3) Закон независимого наследования признаков.

2 вариант

- 1-4
- 2-3
- 3-1
- 4-2
- 5-3
- 6-4
- 7-1
- 8-1
- 9-2
- 10-3
- 11-2
- 12-3
- 13-2
- 14-1
- 15-3
- 16-1
- 17-4
- 18-356
- 19-134
- 20-135
- 21-12112
- 22-21211
- 23-35412
- 24-БАГВДЕ

25-1) Плазматическая мембрана образована двумя слоями липидов.

- 2) Молекулы белков могут пронизывать плазматическую мембрану или располагаться на ее внешней или внутренней поверхности.
- 3) Снаружи к белкам могут присоединяться углеводы, образуя гликокаликс.

26-1) Митохондрия.

- 2) 1 — внешняя мембрана, 2 — матрикс митохондрии, 3 — кристы, внутренняя мембрана.
- 3) Здесь идет энергетический процесс с образованием молекул АТФ.

27- Ошибки допущены в предложениях 2, 5, 6.

- 1) (2) Растения отличались по одному признаку (цвету).
- 2) (5) Было 75% гибридов с желтыми семенами.
- 3) (6) Признак желтой окраски — доминантный

28- Клетки семязачатка содержат диплоидный набор хромосом – 20 ($2n2c$).

Перед началом мейоза в S-периоде интерфазы — удвоение ДНК: 20 хромосом, 40 ДНК ($2n4c$).

В анафазе мейоза 1 – к полюсам клетки расходятся хромосомы, состоящие из двух хроматид. Генетический материал клетки будет ($2n4c = n2c+n2c$) — 20 хромосом, 40 ДНК .

В мейоз 2 вступают 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом ($n2c$) — 10 хромосом, 20 ДНК.

В анафазе мейоза 2– к полюсам клетки расходятся хроматиды. После расхождения хроматид число хромосом увеличивается в 2 раза (хроматиды становятся самостоятельными хромосомами, но пока они все в одной клетке) – ($2n2c = nc+nc$) – 20 хромосом, 20 ДНК

29-1) Аминокислота ФЕН кодируется следующими триплетами иРНК: УУУ или УУЦ, следовательно, на ДНК ее кодируют триплеты ААА или ААГ.

- 2) Аминокислота ГЛУ кодируется следующими триплетами иРНК: ГАА или ГАГ. Следовательно, на ДНК ее кодируют триплеты ЦТТ или ЦТЦ.

3) Аминокислота МЕТ кодируется триплетом иРНК АУГ. Следовательно, на ДНК ее кодирует триплет ТАЦ.

30-1) $P \text{♂} X^d Y \times \text{♀} X^d X^d$

Гаметы $\text{♂} X^d, \text{♂} Y$ и $\text{♀} X^d$

F1 $X^d X^d, X^d Y$,

Девочки носительницы, мальчики дальтоники.

2) $P \text{♂} X^d Y \times \text{♀} XX$

Гаметы $\text{♂} X^d, \text{♂} Y$ и $\text{♀} X$

F1 $X^d X, XY$

Девочки носительницы, мальчики здоровы.

3) $P \text{♂} XY \times \text{♀} X^d X$

Гаметы $\text{♂} X, \text{♂} Y, \text{♀} X^d$ и $\text{♀} X$

F1 $XX, X^d X, X^d Y, XY$

Половина мальчиков и девочек здоровы, половина девочек — носительницы, половина мальчиков — дальтоники.