



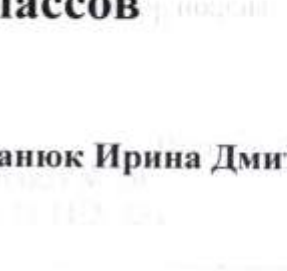


МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ШИРЯЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

РАССМОТРЕНО Руководитель МО учителей естественно- математического цикла  Ковалева В.Г. Приказ №1 от 10.10.2023 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  Сизова Н.В. Протокол от 12.19.2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор школы  Шушкин С.А. Приказ № 29 от 22.11.2023 г.
---	--	---

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ШИРЯЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Сборник
Задачи по генетике

РАССМОТРЕНО Руководитель МО учителей естественно- математического цикла  Романюк И.Д. от 10.10.2023 г.	для учащихся 10-11 классов Учитель: Романюк Ирина Дмитриевна	УТВЕРЖДЕНО Директор школы  Шушкин С.А. от 22.11.2023 г.
---	---	--

Сборник
Задачи по генетике
для учащихся 10-11 классов

ВВЕДЕНИЕ

Умение решать генетические задачи, является важной составляющей биологического образования. В данном сборнике представлена подборка задач и тестов по генетике для учащихся 10-11 классов. Задачи систематизированы по темам. Сборник можно использовать для проведения уроков биологии, а так же при подготовке учащихся к ЕГЭ

Цель: формирование у учащихся умения решать разноплановые задачи по генетике.

Задачи:

- Научить учащихся решать задачи по генетике
- Расширять их кругозор
- Развивать логическое мышление
- Помощь в подготовке к ЕГЭ

Сборник предназначен для учащихся 10-11 классов и учителей биологии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЗАДАЧИ НА МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ _____	3
2. ТЕСТ НА МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ _____	5
3. ЗАДАЧИ НА НЕПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ _____	7
4. ЗАДАЧИ НА ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ _____	8
5. ТЕСТ НА ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ _____	10
6. ЗАДАЧИ НА АНАЛИЗИРУЮЩЕЕ СКРЕЩИВАНИЕ _____	12
7. ЗАДАЧИ НА НАСЛЕДОВАНИЕ ГРУППЫ КРОВИ _____	13
8. ЗАДАЧИ НА НАСЛЕДОВАНИЕ СЦЕПЛЕННОЕ С ПОЛОМ _____	14
<u>ЗАДАЧИ НА МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ</u>	

Задача 1.

У тыквы дисковидная форма плода доминирует над шаровидной. Гомозиготную шаровидную тыкву опылили пыльцой такой же тыквы. Какими будут гибриды первого поколения?

<u>Дано:</u> А – дисков. а – шаров. Р: ♀ aa ♂ aa	<u>Решение:</u> Р: ♀ aa x ♂ aa G: а а F ₁ : aa
F ₁ - ?	

Ответ: все гибриды первого поколения будут шаровидными.

Задача 2.

У морских свинок черная окраска шерсти доминирует над белой. Скрестили двух гетерозиготных самца и самку. Какими будут гибриды первого поколения?

<u>Дано:</u> А – черн. а – белая Р: ♀ Aa ♂ Aa	<u>Решение:</u> Р: ♀ Aa x ♂ Aa G: А А а а F ₁ : AA, Aa, Aa, aa ч ч ч б
F ₁ - ?	

Ответ: ¾ гибридов первого поколения будут черными,
¼ - белыми.

Задача 3.

У томатов красная окраска плода доминирует над желтой. Переопылили два растения с красной окраской плодов: одно было гомозиготным, другое гетерозиготным. Растения с какими плодами вырастут в первом поколении?

<u>Дано:</u> А – красн. а – желт. Р: ♀ AA ♂ Aa	<u>Решение:</u> Р: ♀ AA x ♂ Aa G: А А а F ₁ : AA, Aa к к
F ₁ - ?	

Ответ: все растения в первом поколении будут с красными плодами.

Задача 4.

У кроликов серая окраска шерсти доминирует над черной. Гомозиготную серую крольчиху скрестили с черным кроликом. Какими будут крольчата?

<u>Дано:</u> А – серая а – черная Р: ♀ AA ♂ aa	<u>Решение:</u> Р: ♀ AA x ♂ aa G: А а F ₁ : Aa с
F ₁ - ?	

Ответ: все крольчата будут серыми.

Ответ: наиболее выгодно скрещивать серебристых и платиновых гетерозиготных лисиц.

*** Задача 5.**

У томатов нормальная высота растения доминирует над карликовым ростом. Каковы генотипы родителей, если 50% потомства оказалось нормального роста и 50% низкого?

Дано:
А – норм.
а – карл.
F₁: 50% нор.
50% кар.

Решение:
Р: ♀ * * х ♂ * *
F₁: 50% А * и 50% аа

Р - ?

Чтоб определить генотипы родителей, нужно помнить, что один аллель (одна буква) в генотипе у гибрида от мамы, а второй – от папы: по второму генотипу, возможному у гибридов, делаем вывод, что в генотипе и ♀, и ♂ есть «а», затем рассматриваем два варианта первого генотипа, возможного у гибридов, и делаем вывод о генотипах родителей:
♀ Аа и ♂ аа

Ответ: генотипы родителей Аа и аа.

*** Задача 6.**

При скрещивании двух белых тыкв в первом поколении $\frac{3}{4}$ растений были белыми, а $\frac{1}{4}$ - желтыми. Каковы генотипы родителей, если белая окраска доминирует над желтой?

Дано:
А – бел.
а – желт.
F₁: $\frac{3}{4}$ бел.
 $\frac{1}{4}$ желт.

Решение:
Р: ♀ * * х ♂ * *
F₁: $\frac{3}{4}$ А * и $\frac{1}{4}$ аа

Р - ?

Чтоб определить генотипы родителей, нужно помнить, что один аллель (одна буква) в генотипе у гибрида от мамы, а второй – от папы: по второму генотипу, возможному у гибридов, делаем вывод, что в генотипе и ♀, и ♂ есть «а», затем рассматриваем два варианта первого генотипа, возможного у гибридов, и делаем вывод о генотипах родителей:
♀ Аа и ♂ Аа

Ответ: родительские растения гетерозиготны

ТЕСТ НА МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Вариант 1.

У гороха высокий рост доминирует над низким. Гомозиготное растение высокого роста опылили пыльцой гороха низкого роста. Получили 20 растений. Гибридов первого поколения самоопылили и получили 96 растений второго поколения.

1) Сколько различных типов гамет могут образовать гибриды первого поколения?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

2) Сколько разных генотипов может образоваться во втором поколении?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

3) Сколько доминантных гомозиготных растений выросло во втором поколении?

- А) 24 В) 72
Б) 48 Г) 96

4) Сколько во втором поколении гетерозиготных растений?

- А) 24 В) 72
Б) 48 Г) 96

5) Сколько растений во втором поколении будут высокого роста?

- А) 24 В) 72
Б) 48 Г) 96

Вариант 2.

У овса раннеспелость доминирует над позднеспелостью. Гетерозиготное раннеспелое растение скрестили с позднеспелым. Получили 28 растений.

1. Сколько различных типов гамет образуется у раннеспелого родительского растения?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

2. Сколько различных типов гамет образуется у позднеспелого родительского растения?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

3. Сколько гетерозиготных растений будет среди гибридов?

- А) 28 В) 14
Б) 21 Г) 7

4. Сколько среди гибридов будет раннеспелых растений?

- А) 28 В) 14
Б) 21 Г) 7

5. Сколько разных генотипов будет у гибридов?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

Вариант 3.

У гороха гладкие семена – доминантный признак, морщинистые – рецессивный. При скрещивании двух гомозиготных растений с гладкими и морщинистыми семенами получено 8 растений. Все они самоопылились и во втором поколении дали 824 семени.

1. Сколько растений первого поколения будут гетерозиготными?

- А) 2 В) 6
Б) 4 Г) 8

2. Сколько разных фенотипов будет в первом поколении?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

3. Сколько различных типов гамет могут образовать гибриды первого поколения?

- А) 1 В) 3

Б) 2 Г) 4

4. Сколько семян во втором поколении будут гетерозиготными?

- А) 206 В) 618
Б) 412 Г) 824

5. Сколько во втором поколении будет морщинистых семян?

- А) 206 В) 618
Б) 412 Г) 824

Вариант 4.

У моркови оранжевая окраска корнеплода доминирует над жёлтой. Гомозиготное растение с оранжевым корнеплодом скрестили с растением, имеющим жёлтый корнеплод. В первом поколении получили 15 растений. Их самоопылили и во втором поколении получили 120 растений.

1. Сколько различных типов гамет может образовывать родительское растение с оранжевым корнеплодом?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

2. Сколько растений с жёлтым корнеплодом вырастет во втором поколении?

- А) 120 В) 60
Б) 90 Г) 30

3. Сколько во втором поколении будет гетерозиготных растений?

- А) 120 В) 60
Б) 90 Г) 30

4. Сколько доминантных гомозиготных растений будет во втором поколении?

- А) 120 В) 60
Б) 90 Г) 30

5. Сколько растений из второго поколения будет с оранжевым корнеплодом?

- А) 120 В) 60
Б) 90 Г) 30

ОТВЕТЫ:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1. б	1. б	1. г	1. а
2. в	2. а	2. а	2. г
3. а	3. в	3. б	3. в
4. б	4. в	4. б	4. г
5. в	5. б	5. а	5. б

ЗАДАЧИ НА НЕПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

Задача 1.

При скрещивании между собой чистопородных белых кур потомство оказывается белым, а при скрещивании черных кур – черным. Потомство от белой и черной особи оказывается пестрым. Какое оперение будет у потомков белого петуха и пестрой курицы?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
ББ - белые	P: ♀ БЧ х ♂ ББ
ЧЧ – черные	G: Б Б
БЧ - пестрые	Ч
P: ♀ БЧ	F ₁ : ББ, БЧ
♂ ББ	б п
F ₁ - ?	

Ответ: половина потомков будет белыми,
половины – пестрыми.

Задача 2.

Растения красноплодной земляники при скрещивании между собой всегда дают потомство с красными ягодами, а растения белоплодной земляники – с белыми. В результате скрещивания этих сортов друг с другом получаются розовые ягоды. Какое возникнет потомство при скрещивании между собой гибридов с розовыми ягодами?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
КК – красн.	P: ♀ КБ х ♂ КБ
ББ – белые	G: К К
КБ – розов.	Б Б
P: ♀ КБ	F ₁ : КК, КБ, КБ, ББ
♂ КБ	к р р б
F ₁ - ?	

Ответ: в потомстве 50% будет с розовыми ягодами
и по 25% с красными и с белыми ягодами.

ЗАДАЧИ НА ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Задача 1.

Голубоглазый праворукий юноша (отец его был левшой), женился на кареглазой левше (все её родственники - кареглазые). Какие возможно будут дети от этого брака, если карие глаза и праворукость - доминантные признаки?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
А – кар.	P: ♀ АА вв х ♂ аа Вв
а – голуб.	G: Ав аВ
В – правор.	ав
в – левор.	F ₁ : АаВв, Аавв
P: ♀ АА вв	к п к л
♂ аа Вв	
F ₁ - ?	

Ответ: все дети в этой семье будут кареглазыми,
вероятность рождения право – и леворуких детей – по 50%.

Задача 2.

Скрещивали кроликов: гомозиготную самку с обычной шерстью и висячими ушами и гомозиготного самца с удлинённой шерстью и стоячими ушами. Какими будут гибриды первого поколения, если обычная шерсть и стоячие уши – доминантные признаки?

Дано:
А – обычн.
а – удлин.
В – стояч.
в – висяч.
Р: ♀ ААВВ
♂ ааВВ

Решение:
Р: ♀ ААВВ х ♂ ааВВ
G: Ав аВ
F₁: АаВв – обыч., стояч.

F₁ - ?

Ответ: все крольчата будут с обычной шерстью и стоячими ушами.

Задача 3.

У душистого горошка высокий рост доминирует над карликовым, зелёные бобы – над жёлтыми. Какими будут гибриды при скрещивании гомозиготного растения высокого роста с жёлтыми бобами и карлика с жёлтыми бобами?

Дано:
А – высок.
а – карлик.
В – зелен.
в – желт.
Р: ♀ ААВв
♂ аавв

Решение:
Р: ♀ ААВв х ♂ аавв
G: Ав ав
F₁: Аавв – высок. желт

F₁ - ?

Ответ: все гибриды будут высокого роста с желтыми бобами.

Задача 4.

У фигурной тыквы белая окраска плодов доминирует над жёлтой, дисковидная форма – над шаровидной. Как будут выглядеть гибриды от скрещивания гомозиготной жёлтой шаровидной тыквы и жёлтой дисковидной (гетерозиготной по второй аллели).

Дано:
А – белая
а – желтая
В – дисков.
в - шаровид.
Р: ♀ аавв
♂ ааВв

Решение:
Р: ♀ аавв х ♂ ааВв
G: ав аВ
F₁: ааВв, аавв

F₁ - ?

Ответ: все гибриды будут желтыми, половина из них – дисковидными, а половина – шаровидными.

Задача 5.

У томатов красный цвет плодов доминирует над жёлтым, нормальный рост - над карликовым. Какими будут гибриды от скрещивания гомозиготных жёлтых томатов нормального роста и жёлтых карликов?

Дано:
А – красн.
а – желт.
В – норм.
в – карлик.
Р: ♀ aaBB
♂ aавв

Решение:
Р: ♀ aaBB х ♂ aавв
G: aВ ав
F₁: aaBв – желт.. карл.

F₁ - ?

Ответ: все гибриды будут карликовыми с желтыми плодами.

* Задача 6.

Каковы генотипы родительских растений, если при скрещивании красных томатов (доминантный признак) грушевидной формы (рецессивный признак) с желтыми шаровидными получилось: 25% красных шаровидных, 25% красных грушевидных, 25% желтых шаровидных, 25% желтых грушевидных?

Дано:
А – красн.
а – желт.
В – шаров.
в – грушев.
F₁: 25% A* B*
25% A* вв
25% aa B*
25% aa вв

Решение:
F₁: A* B*, A* вв, aaB*, aавв
Чтоб определить генотипы родителей, нужно помнить, что один аллель (одна буква) в генотипе из каждой пары у гибрида от мамы, а второй – от папы. По 4-ому генотипу гибридов, а затем по 2-ому и по третьему, определяем генотипы родителей.

P - ?

Ответ: генотипы родительских растений Aавв и aaBв.

ТЕСТ НА ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Вариант 1.

У гороха высокий рост доминирует над карликовым, гладкая форма семян – над морщинистой. Гомозиготное высокое растение с морщинистыми семенами скрестили с гетерозиготным растением, имеющим гладкие семена и карликовый рост. Получили 640 растений.

1) Сколько будет среди гибридов высоких растений с гладкими семенами?

- А) нет В) 640
Б) 160 Г) 320

2) Сколько разных типов гамет может образовать родительское растение с гладкими семенами и карликовым ростом?

- А) 1 В) 3
Б) 2 Г) 4

3) Сколько среди гибридов будет низкорослых растений с гладкими семенами?

- А) 320 В) 160
Б) 640 Г) нет

4) Сколько разных генотипов будет у гибридов?

- A) 1 B) 3
B) 2 Г) 4

5) Сколько гибридных растений будет высокого роста?

- A) 160 B) 640
B) нет Г) 320

Вариант 2.

У кур оперённые ноги доминируют над неоперёнными, а гороховидный гребень – над простым. Скрестили дигетерозиготных кур и гомозиготных петухов с простыми гребнями и оперёнными ногами. Получили 192 цыплёнка.

1. Сколько типов гамет образует курица?

- A) 1 B) 3
B) 2 Г) 4

2. Сколько разных генотипов будет у цыплят?

- A) 1 B) 4
B) 2 Г) 16

3. Сколько цыплят будут с оперёнными ногами?

- A) 192 B) 96
B) 144 Г) 48

4. Сколько цыплят будет с оперёнными ногами и простыми гребнями?

- A) 192 B) 96
B) 144 Г) 48

5. Сколько разных фенотипов будет у гибридов?

- A) 1 B) 3
B) 2 Г) 4

Вариант 3.

У кур укороченные ноги доминируют над нормальными, а гребень розовидной формы – над простым. В результате скрещивания гетерозиготной по этим признакам курицы и петуха с нормальными ногами и простым гребнем получено 80 цыплят.

1) Сколько разных типов гамет может образовать курица?

- A) 1 B) 3
B) 2 Г) 4

2) Сколько разных типов гамет может образоваться у петуха?

- A) 1 B) 3
B) 2 Г) 4

3) Сколько различных генотипов будет у гибридов?

- A) 4 B) 12
B) 8 Г) 16

4) Сколько цыплят будет с нормальными ногами и простым гребнем?

- A) 80 B) 40
B) 60 Г) 20

- 5) Сколько цыплят будет с розовидными гребнями?
 А) 80 В) 40
 Б) 60 Г) 20

Вариант 4.

У коров комолость (безрогость) доминирует над рогатостью, а чёрная масть – над рыжей. Чистопородного комолого быка чёрной масти скрестили с дигетерозиготными коровами. Получили 64 телёнка.

1. Сколько разных типов гамет образует бык?
 А) 1 В) 3
 Б) 2 Г) 4
2. Сколько разных типов гамет образует корова?
 А) 1 В) 3
 Б) 2 Г) 4
3. Сколько различных фенотипов образуется при этом скрещивании?
 А) 1 В) 8
 Б) 4 Г) 16
3. Сколько различных генотипов будет у телят?
 А) 1 В) 3
 Б) 2 Г) 4
4. Сколько будет комолых чёрных дигетерозиготных телят?
 А) 64 В) 32
 Б) 48 Г) 16
5. Сколько будет комолых чёрных дигетерозиготных телят?
 А) 64 В) 32
 Б) 48 Г) 16

ОТВЕТЫ:

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1. г	1. г	1. г	1. а
2. б	2. в	2. а	2. г
3. г	3. а	3. а	3. а
4. б	4. в	4. г	4. г
5. в	5. б	5. в	5. г

ЗАДАЧИ НА АНАЛИЗИРУЮЩЕЕ СКРЕЩИВАНИЕ

Задача 1.

Рыжая окраска у лисы – доминантный признак, чёрно-бурая – рецессивный. Проведено анализирующее скрещивание двух рыжих лисиц. У первой родилось 7 лисят – все рыжей окраски, у второй – 5 лисят: 2 рыжей и 3 чёрно-бурой окраски. Каковы генотипы всех родителей?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
<p>A – рыжая a – чер.-бур</p> <p>P: ♀₁ A* ♀₂ A* ♂ aa</p> <p>F₁: 1) 7A* 2) 2A*, 3 aa</p>	<p>1) P₁: ♀₁ A* x ♂ aa F₁: 7A*</p> <p>Зная, что один аллель (одна буква) в генотипе – от мамы, а другой – от папы, определяем генотип ♀ AA</p> <p>2) P₁: ♀₂ A* x ♂ aa F₁: 2A*, 3 aa</p> <p>Зная, что один аллель (одна буква) в генотипе – от мамы, а другой – от папы, определяем генотип ♀ Aa</p>
P - ?	

Ответ: генотипы родителей: ♂ aa, ♀₁ AA, ♀₂ Aa

Задача 2.

У спаниелей чёрный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть – над длинной. Охотник купил собаку чёрного цвета с короткой шерстью и, чтобы быть уверенным, что она чистопородна, провёл анализирующее скрещивание. Родилось 4 щенка: 2 короткошерстных чёрного цвета и 2 короткошерстных кофейного цвета. Каков генотип купленной охотником собаки

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
<p>A – черн. a – кофейн. B – кор.ш. b – длин.ш.</p> <p>P: ♀ A* B* ♂ aавв</p> <p>F₁: 2 A* B* 2 aaB*</p>	<p>P: ♀ A* B* x ♂ aавв</p> <p>F₁: 2A*B*, 2aaB*</p> <p>Зная, что один аллель (одна буква) в генотипе – от мамы, а другой – от папы, определяем генотипы купленной охотником собаки; AaBB</p>
♀ - ?	

Ответ: купленная охотником собака гетерозиготна по первой аллели - AaBB.

ЗАДАЧИ НА НАСЛЕДОВАНИЕ ГРУППЫ КРОВИ

Задача 1.

Какие группы крови могут быть у детей, если у обоих родителей 4 группа крови?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
<p>P: ♀ AB ♂ AB</p>	<p>P: ♀ AB x ♂ AB</p> <p>G: A A B B</p>

F₁ - ? F₁: AA, AB, AB, BB
 2 4 4 3

Ответ: вероятность рождения детей с 4 группой крови – 50%,
 со 2 и 3 – по 25%.

Задача 2.

Можно ли переливать кровь ребёнку от матери, если у неё группа крови АВ, а у отца – О?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
Р: ♀ АВ ♂ ОО	Р: ♀ АВ x ♂ ОО
F ₁ - ?	G: А О В F ₁ : АО, ВО 2 3

Ответ: нельзя.

Задача 3.

У мальчика 4 группа крови, а у его сестры – 1. Каковы группы крови их родителей?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
F ₁ : АВ, ОО	F ₁ : АВ, ОО
Р - ?	Р: ** , **

Ответ: у родителей 2-ая и 3-ья группы крови.

* Задача 4.

В родильном доме перепутали двух мальчиков (Х и У). У Х – первая группа крови, у У – вторая. Родители одного из них с 1 и 4 группами, а другого – с 1 и 3 группами крови. Кто чей сын?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
P ₁ : ♀ ОО ♂ АВ	1) P ₁ : ♀ ОО x ♂ АВ G: О А В F ₁ : АО, ВО
P ₂ : ♀ ОО ♂ ВВ (ВО)	
F ₁ : X – ОО У – АА (АО)	2) P ₂ : ♀ ОО x ♂ ВВ (ВО) F ₁ : ВО, ОО
Кто чей сын?	

Ответ: у Х родители P₂ (с 1 и 3 группами), у У – P₁ (с 1 и 4).

ЗАДАЧИ НА НАСЛЕДОВАНИЕ СЦЕПЛЕННОЕ С ПОЛОМ

Задача 1.

Какое может быть зрение у детей от брака мужчины и женщины, нормально различающих цвета, если известно, что отцы у них страдали дальтонизмом?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
Р: ♀ X ^D X ^d ♂ X ^D у	Р: ♀ X ^D X ^d x ♂ X ^D у
F ₁ - ?	G: X ^D X ^D X ^d у
	F ₁ : ♀ X ^D X ^D , X ^D X ^d

$\text{♂ } X^D Y$, $X^d Y$

Ответ: все дочери в этой семье будут нормально различать цвета, а вероятность рождения сыновей, не страдающих дальтонизмом – 50%

Задача 2.

Могут ли дети мужчины, страдающего гемофилией и женщины без аномалий (отец которой был болен гемофилией) быть здоровыми?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
P: $\text{♀ } X^D X^d$ $\text{♂ } X^d Y$	P: $\text{♀ } X^D X^d$ x $\text{♂ } X^d Y$
F ₁ - ?	G: $\begin{matrix} X^D \\ X^d \end{matrix}$ $\begin{matrix} X^d \\ Y \end{matrix}$
	F ₁ : $\text{♀ } X^D X^d$, $X^d X^d$ $\text{♂ } X^D Y$, $X^d Y$

Ответ: вероятность рождения в этой семье здоровых сыновей и дочерей – по 50%

Задача 3.

У попугаев сцепленный с полом доминантный ген определяет зелёную окраску оперенья, а рецессивный – коричневую. Зелёного гетерозиготного самца скрещивают с коричневой самкой. Какими будут птенцы?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
З – зелен. к – коричн.	P: $\text{♀ } X^K Y$ x $\text{♂ } X^3 X^K$
P: $\text{♀ } X^K Y$ $\text{♂ } X^3 X^K$	G: $\begin{matrix} X^K \\ Y \end{matrix}$ $\begin{matrix} X^3 \\ X^K \end{matrix}$
F ₁ - ?	F ₁ : $\text{♀ } X^3 Y$, $X^K Y$ $\text{♂ } X^3 X^K$, $X^K X^K$

Ответ: птенцы – самочки: по 50% зеленых и коричневых, птенцы – самцы – также по 50% зеленых и коричневых.

Задача 4.

У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз и рецессивный белой окраски глаз находятся в X - хромосоме. Какой цвет глаз будет у гибридов первого поколения, если скрестить гетерозиготную красноглазую самку и самца с белыми глазами?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
К – красн. б – бел.	P: $\text{♀ } X^K X^b$ x $\text{♂ } X^b Y$
P: $\text{♀ } X^K X^b$ $\text{♂ } X^b Y$	G: $\begin{matrix} X^K \\ X^b \end{matrix}$ $\begin{matrix} X^b \\ Y \end{matrix}$
F ₁ - ?	F ₁ : $\text{♀ } X^K X^b$, $X^b X^b$

♂ X^K Y , X^b Y

Ответ: среди гибридов – самок будет по 50% красноглазых и белоглазых, среди гибридов – самцов - также по 50% с красными и белыми глазами.

* Задача 5.

У здоровых по отношению к гемофилии мужа и жены есть
 - сын, страдающий гемофилией, у которого здоровая дочь,
 - здоровая дочь, у которой 2 сына: один болен гемофилией, а другой – здоров,
 - здоровая дочь, у которой пятеро здоровых сыновей
 Каковы генотипы этих мужа и жены?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
P: ♀ X ^H X* ♂ X ^H Y F ₁ : ♂ X ^h Y ♀ X ^H X ^h ♀ X ^H X ^H P - ?	P: ♀ X ^H X* x ♂ X ^H Y F ₁ : ♂ X ^h Y , ♀ X ^H X ^h , ♀ X ^H X ^H Зная, что один аллель (одна буква) в генотипе у детей от мамы, а второй – от папы, по генотипу сына определяем генотип мамы

Ответ: генотипы родителей: X^H X^h , X^H Y.

* Задача 6.

Кошка черепаховой окраски принесла котят черной, рыжей и черепаховой окрасок. Можно ли определить: черный или рыжий кот был отцом этих котят?

<u>Дано:</u>	<u>Решение:</u>
P: ♀ X ^Ч X ^Р F ₁ : X ^Ч X ^Р , X ^Ч Y X ^Ч X ^Ч , X ^Ч Y X ^Р X ^Р , X ^Р Y	1) P: ♀ X ^Ч X ^Р x ♂ X ^Ч Y G: X ^Ч X ^Ч X ^Р Y F ₁ : X ^Ч X ^Ч , X ^Ч X ^Р , X ^Ч Y , X ^Р Y Черн. Череп. Черн. Рыж.
♂ - черный или рыжий?	2) P: ♀ X ^Ч X ^Р x ♂ X ^Р Y G: X ^Ч X ^Р X ^Р Y F ₁ : X ^Ч X ^Р , X ^Р X ^Р , X ^Ч Y , X ^Р Y Череп. Рыж. Черн. Рыж.

Ответ: нельзя.