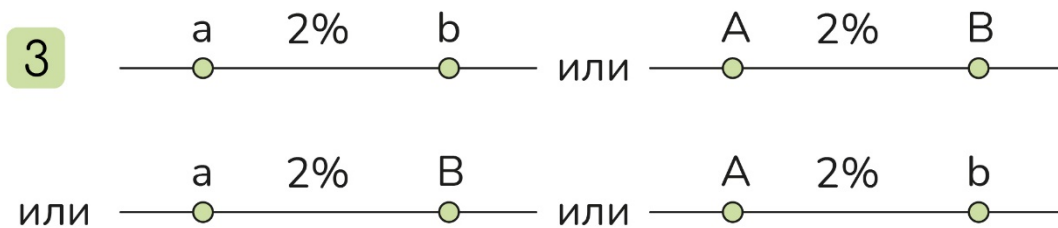
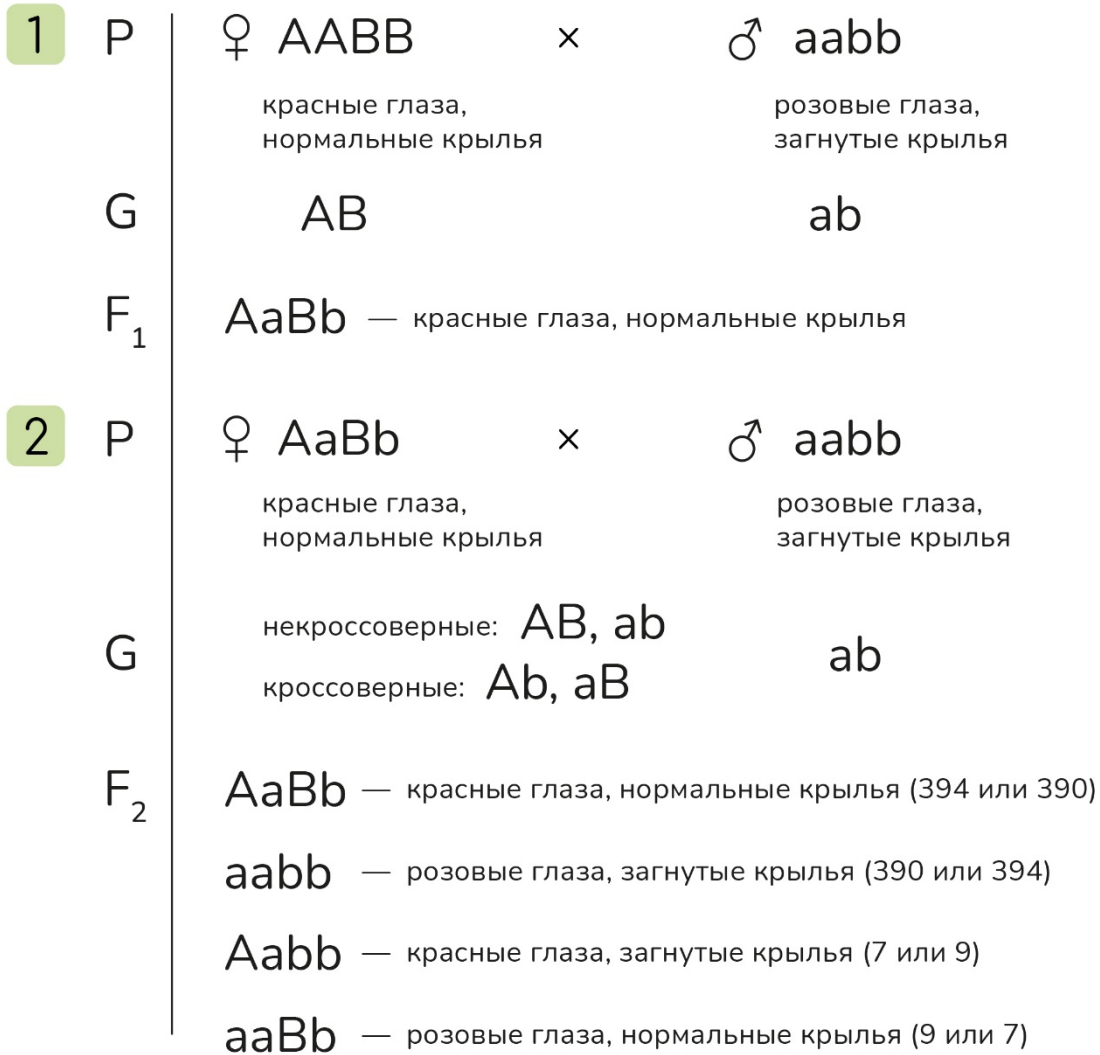


Познавательное задание ЕГЭ № 28. Генетические задачи (Ответы)

Задание №63485 Схема решения задачи включает:



Тип наследования генов — сцепленное наследование.

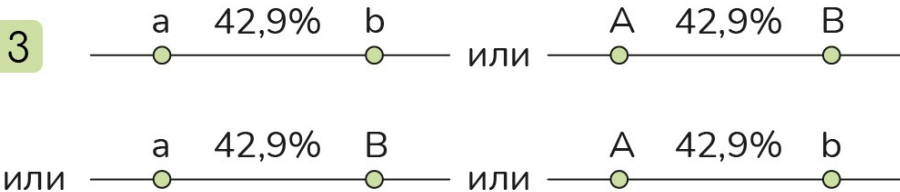
Задание №67037 Схема решения задачи включает:

1 первый вариант скрещивания

P	♀ AaBb серое тело, нормальные крылья	×	♂ aabb черное тело, дуговидные крылья
G	некросоверные: AB, ab кросоверные: Ab, aB		ab
F <sub>1</sub>	AaBb — серое тело, нормальные крылья (286 или 285) aabb — черное тело, дуговидные крылья (285 или 286) Aabb — серое тело, дуговидные крылья (215 или 214) aaBb — черное тело, нормальные крылья (214 или 215)		

2 второй вариант скрещивания

P	♀ AaBb серое тело, нормальные крылья	×	♂ aabb черное тело, дуговидные крылья
G	некросоверные: Ab, aB кросоверные: AB, ab		ab
F <sub>1</sub>	Aabb — серое тело, дуговидные крылья (286 или 285) aaBb — черное тело, нормальные крылья (285 или 286) AaBb — серое тело, нормальные крылья (214 или 215) aabb — черное тело, дуговидные крылья (215 или 214)		



Тип наследования генов — сцепленное наследование.

В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 19% от общего количества потомков.

**P:** ♀  $\frac{Ab}{aB}$  × ♂  $\frac{ab}{ab}$   
 нормальные листья, обычные плоды      пятнистые листья, заострённые плоды

**Дано:**

A – нормальные листья  
 a – пятнистые листья  
 B – обычные плоды  
 b – заостренные плоды

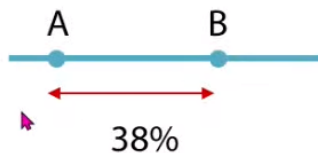
**G:**  $\frac{Ab}{aB}$     $\frac{aB}{Ab}$     $\frac{AB}{ab}$     $\frac{ab}{AB}$     $\frac{ab}{ab}$   
 некрассоверные гаметы      крассоверные гаметы

**F<sub>1</sub>:** Aabb – нормальные листья, заостренные плоды      31%  
 aaBb – пятнистые листья, обычные плоды      31%  
 AaBb – нормальные листья, обычные плоды      19%  
 aabb – пятнистые листья, заостренные плоды      19%

В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы, две из них составили по 19% от общего количества потомков.

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.

Расстояние между генами **A** и **B** = 19+19 = 38%



3) Тип наследования – сцепленное наследование.

При анализирующем скрещивании гибридов первого поколения сформировалось 316 семян с четырьмя разными фенотипическими группами различной численности.

[6

**P:** ♀  $\frac{Ab}{aB}$  x

простое соцветие  
круглые плоды

♂  $\frac{ab}{ab}$

сложное соцветие  
продолговатые плоды

**Дано:**

A – простое соцветие

a – сложное соцветие

B – круглые плоды

b – продолговатые плоды

**G:**  $\frac{Ab}{aB}$   $\frac{AB}{ab}$   $\frac{ab}{ab}$

некроссоверные гаметы      кроссоверные гаметы

Составьте схему решения задачи. Определите генотип, фенотип и численность каждой фенотипической группы.

**F<sub>1</sub>:** Aabb - простые соцветия и продолговатые плоды    118 или 119    ▶  
 aaBb - сложные соцветия и круглые плоды  
 AaBb - простые соцветия и круглые плоды  
 aabb - сложные соцветия и продолговатые плоды

Всего 316 семян – 100%

Вероятность кроссинговера - 25%

$$316 \times 0,25 = 79$$

В результате кроссинговера сформировалось два типа гамет.

Поэтому 2 кроссоверные группы будут численностью 40 и 39



Задание №65808 Схема решения задачи включает:

**1** P ♀  $X^A X^a$  × ♂  $X^A Y^b$   
 отсутствие ихтиоза, отсутствие гипертрихоза      отсутствие ихтиоза, гипертрихоз

G  $X^A, X^a$        $X^A, Y^b$

F<sub>1</sub> **Генотипы, фенотипы возможных дочерей:**  
 $X^A X^A$  — отсутствие ихтиоза, отсутствие гипертрихоза  
 $X^A X^a$  — отсутствие ихтиоза, отсутствие гипертрихоза

**Генотипы, фенотипы возможных сыновей:**  
 $X^A Y^b$  — отсутствие ихтиоза, гипертрихоз  
 $X^a Y^b$  — ихтиоз, гипертрихоз

**2** P ♀  $X^a X^a$  × ♂  $X^A Y^b$   
 ихтиоз, отсутствие гипертрихоза      отсутствие ихтиоза, гипертрихоз

G  $X^a$        $X^A, Y^b$

F<sub>2</sub> **Генотипы, фенотипы возможных дочерей:**  
 $X^A X^a$  — отсутствие ихтиоза, отсутствие гипертрихоза

**Генотипы, фенотипы возможных сыновей:**  
 $X^a Y^b$  — ихтиоз, гипертрихоз

**3** В первом браке возможно рождение ребенка с ихтиозом и гипертрихозом ( $X^a Y^b$ ). В генотипе этого ребенка находятся материнская  $X^a$ -хромосома с аллелем ихтиоза, и отцовская  $Y^b$ -хромосома с аллелем гипертрихоза.  $X^{aB}$

Задание №2284 Схема решения задачи включает:

<b>1</b>	P	$\text{♀ } X^A X^A$ нормальный скелет, нет перепонки на ногах	×	$\text{♂ } X^a Y^{Ab}$ нормальный скелет, перепонка на ногах
	G	$X^A$		некроссоверные: $X^a, Y^{Ab}$ кроссоверные: $X^A, Y^{ab}$
	F <sub>1</sub>	<p><b>Дочери:</b></p> $X^A X^a$ — нормальный скелет, нет перепонки на ногах $X^A X^A$ — нормальный скелет, нет перепонки на ногах <p><b>Сыновья:</b></p> $X^A Y^{Ab}$ — нормальный скелет, перепонка на ногах $X^A Y^{ab}$ — нормальный скелет, перепонка на ногах		
<b>2</b>	P	$\text{♀ } X^A X^a$ нормальный скелет, нет перепонки на ногах	×	$\text{♂ } X^a Y^{ab}$ аномалия скелета, перепонка на ногах
	G	$X^A, X^a$		$X^a, Y^{ab}$
	F <sub>2</sub>	<p><b>Дочери:</b></p> $X^A X^a$ — нормальный скелет, нет перепонки на ногах $X^a X^a$ — аномалия скелета, нет перепонки на ногах <p><b>Сыновья:</b></p> $X^A Y^{ab}$ — нормальный скелет, перепонка на ногах $X^a Y^{ab}$ — аномалия скелета, перепонка на ногах		

**3** Рождение сына с аномалией развития скелета ( $X^a Y^{ab}$ ) стало возможно, так как в его геноме объединились X-хромосома, унаследованная от матери и несущая рецессивный аллель заболевания скелета и Y-хромосома отца, также несущая рецессивный аллель данного заболевания. Таким образом, признак был унаследован и от отца, и от матери (от прабабушки по материнской линии).

Задание №23972 Схема решения задачи включает:

1 первый брак

P	$\text{♀ } X^{ab}X^{ab}$ нормальные конечности, ихтиоз	x	$\text{♂ } X^{aB}Y^A$ аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза
G	$X^{ab}$		некроссоверные: $X^{aB}, Y^A$ кроссоверные: $X^{AB}, Y^a$
F <sub>1</sub>	Генотипы, фенотипы возможных дочерей:		
	$X^{ab}X^{aB}$ — нормальные конечности, отсутствие ихтиоза $X^{ab}X^{AB}$ — аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза		
	Генотипы, фенотипы возможных сыновей:		
	$X^{ab}Y^A$ — аномалия конечностей, ихтиоз $X^{ab}Y^a$ — нормальные конечности, ихтиоз		

2 первый вариант второго брака

P	$\text{♀ } X^{AB}X^{ab}$ аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза	x	$\text{♂ } X^{ab}Y^a$ нормальные конечности, ихтиоз
G	некроссоверные: $X^{AB}, X^{ab}$ кроссоверные: $X^{aB}, X^{Ab}$		$X^{ab}, Y^a$
F <sub>2</sub>	Генотипы, фенотипы возможных дочерей:		
	$X^{AB}X^{ab}$ — аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза $X^{ab}X^{ab}$ — нормальные конечности, ихтиоз $X^{aB}X^{ab}$ — нормальные конечности, отсутствие ихтиоза $X^{Ab}X^{ab}$ — аномалия конечностей, ихтиоз		
	Генотипы, фенотипы возможных сыновей:		
	$X^{AB}Y^a$ — аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза $X^{ab}Y^a$ — нормальные конечности, ихтиоз $X^{aB}Y^a$ — нормальные конечности, отсутствие ихтиоза $X^{Ab}Y^a$ — аномалия конечностей, ихтиоз		

3 второй вариант второго брака

P	$\text{♀ } X^{Ab}X^{aB}$ аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза	x	$\text{♂ } X^{ab}Y^a$ нормальные конечности, ихтиоз
G	некроссоверные: $X^{Ab}, X^{aB}$ кроссоверные: $X^{AB}, X^{ab}$		$X^{ab}, Y^a$
F <sub>2</sub>	Генотипы, фенотипы возможных дочерей:		
	$X^{Ab}X^{ab}$ — аномалия конечностей, ихтиоз $X^{aB}X^{ab}$ — нормальные конечности, отсутствие ихтиоза $X^{AB}X^{ab}$ — аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза $X^{ab}X^{ab}$ — нормальные конечности, ихтиоз		
	Генотипы, фенотипы возможных сыновей:		
	$X^{Ab}Y^a$ — аномалия конечностей, ихтиоз $X^{aB}Y^a$ — нормальные конечности, отсутствие ихтиоза $X^{AB}Y^a$ — аномалия конечностей, отсутствие ихтиоза $X^{ab}Y^a$ — нормальные конечности, ихтиоз		

Задание №9523 Схема решения задачи включает:

1 вариант

P	$\text{♀ } X^{Dh}X^{dH}$ × $\text{♂ } X^{dH}Y$ отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии
G	$X^{Dh}, X^{dH}, X^{DH}, X^{dh}$ $X^{dH}, Y$
F <sub>1</sub>	<p><b>Генотипы, фенотипы возможных дочерей:</b></p> $X^{Dh}X^{dH}$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dH}X^{dH}$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии $X^{DH}X^{dH}$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dh}X^{dH}$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии <p><b>Генотипы, фенотипы возможных сыновей:</b></p> $X^{Dh}Y$ — отсутствие дальтонизма, гемофилия $X^{dH}Y$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии $X^{DH}Y$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dh}Y$ — дальтонизм, гемофилия

2 вариант

P	$\text{♀ } X^{DH}X^{dh}$ × $\text{♂ } X^{dH}Y$ отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии
G	$X^{DH}, X^{dh}, X^{Dh}, X^{dH}$ $X^{dH}, Y$
F <sub>1</sub>	<p><b>Генотипы, фенотипы возможных дочерей:</b></p> $X^{Dh}X^{dH}$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dH}X^{dH}$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии $X^{Dh}X^{dH}$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dH}X^{dH}$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии <p><b>Генотипы, фенотипы возможных сыновей:</b></p> $X^{Dh}Y$ — отсутствие дальтонизма, гемофилия $X^{dH}Y$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии $X^{DH}Y$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dh}Y$ — дальтонизм, гемофилия

3

P	$\text{♀ } X^{dH}X^{dh}$ × $\text{♂ } X^{DH}Y$ дальтонизм, отсутствие гемофилии
G	$X^{dH}, X^{dh}$ $X^{DH}, Y$
F <sub>2</sub>	<p><b>Генотипы, фенотипы возможных дочерей:</b></p> $X^{dH}X^{DH}$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии $X^{dh}X^{DH}$ — отсутствие дальтонизма, отсутствие гемофилии <p><b>Генотипы, фенотипы возможных сыновей:</b></p> $X^{dH}Y$ — дальтонизм, отсутствие гемофилии $X^{dh}Y$ — дальтонизм, гемофилия



<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1)</p> <p>Р <math>\text{♀ } X^{Ab}X^{aB}</math> <math>\times</math> <math>\text{♂ } X^{AB}Y^g</math></p> <p>есть резцы, нет ретинита, нет гипертрихоза</p> <p>есть резцы, нет ретинита, гипертрихоз</p> <p>G некрссоверные <math>X^{Ab}, X^{aB}</math> <math>X^{AB}, Y^g</math> кроссоверные <math>X^{AB}, X^{ab}</math></p> <p>F<sub>1</sub> дочери: <math>X^{AB}X^{Ab}, X^{AB}X^{aB}, X^{AB}X^{AB}, X^{AB}X^{ab}</math> – есть резцы, нет ретинита, нет гипертрихоза</p>		
---	--	--

<p>сыновья:</p> <p><math>X^{Ab}Y^g</math> – есть резцы, ретинит, гипертрихоз <math>X^{aB}Y^g</math> – нет резцов, нет ретинита, гипертрихоз <math>X^{AB}Y^g</math> – есть резцы, нет ретинита, гипертрихоз <math>X^{ab}Y^g</math> – нет резцов, ретинит, гипертрихоз</p> <p>1)</p> <p>Р <math>\text{♀ } X^{AB}X^{aB}</math> <math>\times</math> <math>\text{♂ } X^{ab}Y^g</math> есть резцы, нет резцов, нет ретинита, нет гипертрихоза</p> <p>ретинит, гипертрихоз G</p> <p><math>X^{AB}, X^{aB}</math> <math>X^{ab}, Y^g</math></p> <p>F<sub>1</sub> дочери: <math>X^{AB}X^{ab}</math> – есть резцы, нет ретинита, нет гипертрихоза <math>X^{aB}X^{ab}</math> – нет резцов, нет ретинита, нет гипертрихоза сыновья: <math>X^{AB}Y^g</math> – есть резцы, нет ретинита, гипертрихоз <math>X^{ab}Y^g</math> – нет резцов, нет ретинита, гипертрихоз</p> <p>3) Рождение в первом браке сына, имеющего три наследственные аномалии (<math>X^{ab}Y^g</math>) объясняется тем, что в его генотипе объединились X-хромосома, унаследованная от матери, образовавшаяся в результате кроссинговера и несущая рецессивные аллели отсутствия резцов и наличия ретинита, и Y-хромосома, унаследованная от отца, содержащая аллель гипертрихоза.</p> <p><i>(Допускается иная генетическая символика)</i></p> <p><i>Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов, и пола всех возможных потомков.</i></p>		
---	--	--

## Задание №8128

Схема решения задачи включает:

<b>1</b>	P	♀	AABb	×	♂	aaBb																		
			длинноухая серая			безухий серый																		
	G		AB, Ab			aB, ab																		
<b>2</b>	F <sub>1</sub>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9ead3;"> <th style="padding: 5px;">♂/♀</th> <th style="padding: 5px;">AB</th> <th style="padding: 5px;">Ab</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">aB</td> <td style="padding: 5px;">AaBB гибель</td> <td style="padding: 5px;">AaBb короткоухая серая</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ab</td> <td style="padding: 5px;">AaBb короткоухая серая</td> <td style="padding: 5px;">Aabb короткоухая чёрная</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">2 AaBb — короткоухие серая</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">1 Aabb — короткоухие чёрные</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="padding: 5px;">A_BB — гибель</td> </tr> </tbody> </table>					♂/♀	AB	Ab	aB	AaBB гибель	AaBb короткоухая серая	ab	AaBb короткоухая серая	Aabb короткоухая чёрная	2 AaBb — короткоухие серая			1 Aabb — короткоухие чёрные			A_BB — гибель		
♂/♀	AB	Ab																						
aB	AaBB гибель	AaBb короткоухая серая																						
ab	AaBb короткоухая серая	Aabb короткоухая чёрная																						
2 AaBb — короткоухие серая																								
1 Aabb — короткоухие чёрные																								
A_BB — гибель																								

- 3** Признак «длина ушей» наследуется по принципу неполного доминирования, так как при скрещивании длинноухой овцы с безухим бараном всё потомство оказывается с короткими ушами; в потомстве особь с генотипом A\_BB оказывается нежизнеспособной (ген серой окраски в гомозиготном состоянии вызывает гибель эмбрионов); проявляется закон независимого наследования признаков.

Задание №61489 Схема решения задачи включает:

1 первый вариант

P	♀ AaCc <sup>s</sup> прямая шерсть, серая окраска	×	♂ aac <sup>s</sup> c <sup>s</sup> вьющаяся шерсть, сиамская окраска
G	AC, Ac <sup>s</sup> , aC, ac <sup>s</sup>		ac <sup>s</sup>
F <sub>1</sub>	AaCc <sup>s</sup> — прямая шерсть, серая окраска Aac <sup>s</sup> c <sup>s</sup> — прямая шерсть, сиамская окраска aaCc <sup>s</sup> — вьющаяся шерсть, серая окраска aac <sup>s</sup> c <sup>s</sup> — вьющаяся шерсть, сиамская окраска		

2 второй вариант

P	♀ AaCc прямая шерсть, серая окраска	×	♂ aac <sup>s</sup> c <sup>s</sup> вьющаяся шерсть, сиамская окраска
G	AC, Ac, aC, ac		ac <sup>s</sup>
F <sub>1</sub>	AaCc <sup>s</sup> — прямая шерсть, серая окраска Aac <sup>s</sup> c — прямая шерсть, сиамская окраска aaCc <sup>s</sup> — вьющаяся шерсть, серая окраска aac <sup>s</sup> c — вьющаяся шерсть, сиамская окраска		

3 третий вариант

P	♀ AaCc <sup>s</sup> прямая шерсть, серая окраска	×	♂ aac <sup>s</sup> c вьющаяся шерсть, сиамская окраска
G	AC, Ac <sup>s</sup> , aC, ac <sup>s</sup>		ac <sup>s</sup> , ac
F <sub>1</sub>	AaCc <sup>s</sup> — прямая шерсть, серая окраска Aac <sup>s</sup> c <sup>s</sup> — прямая шерсть, сиамская окраска aaCc <sup>s</sup> — вьющаяся шерсть, серая окраска aac <sup>s</sup> c <sup>s</sup> — вьющаяся шерсть, сиамская окраска AaCc — прямая шерсть, серая окраска Aac <sup>s</sup> c — прямая шерсть, сиамская окраска aaCc — вьющаяся шерсть, серая окраска aac <sup>s</sup> c — вьющаяся шерсть, сиамская окраска		

Задание №14555 Схема решения задачи включает:

**1** P ♀  $I^0I^0X^DX^d$  × ♂  $I^AI^BX^DY$   
 I группа крови, нет дальтонизма III группа крови, нет дальтонизма

G  $I^0X^D, I^0X^d$   $I^AX^D, I^AY, I^BX^D, I^BY$

F<sub>1</sub> **Дочери:**  
 $I^AI^0X^DX^D, I^AI^0X^DX^d$  — II группа крови, нет дальтонизма  
 $I^BI^0X^DX^D, I^BI^0X^DX^d$  — III группа крови, нет дальтонизма

**Сыновья:**  
 $I^AI^0X^DY$  — II группа крови, нет дальтонизма  
 $I^BI^0X^DY$  — III группа крови, нет дальтонизма  
 $I^AI^0X^dY$  — II группа крови, дальтоник  
 $I^BI^0X^dY$  — III группа крови, дальтоник

**2** P ♀  $I^0I^0X^DX^D$  × ♂  $I^BI^0X^dY$   
 I группа крови, нет дальтонизма III группа крови, дальтонизм

G  $I^0X^D$   $I^BX^d, I^BY, I^0X^d, I^0Y$

F<sub>1</sub> **Дочери:**  
 $I^BI^0X^DX^d$  — III группа крови, нет дальтонизма  
 $I^0I^0X^DX^d$  — I группа крови, нет дальтонизма

**Сыновья:**  
 $I^BI^0X^DY$  — III группа крови, нет дальтонизма  
 $I^0I^0X^DY$  — I группа крови, нет дальтонизма

**3** Рождение во втором браке ребёнка-дальтоника с III группой крови невозможно, т.к. в генотипе детей обоих полов находится материнская X-хромосома, содержащая ген, определяющий развитие нормального цветового зрения.

Задание №47096 Схема решения задачи включает:

**1** P ♀ AAbb × ♂ aaBB  
 серое тело, зачаточные крылья      черное тело, нормальные крылья

G Ab aB

F<sub>1</sub> AaBb — серое тело, нормальные крылья

**2** P ♀ AaBb × ♂ AaBb  
 серое тело, нормальные крылья      серое тело, нормальные крылья

G некросоверные: Ab, aB (по 41,5%)      Ab, aB (по 50%)  
 кроссоверные: AB, ab (по 8,5%)

F<sub>2</sub>

	41,5% Ab	41,5% aB	8,5% AB	8,5% ab
50% Ab	20,75% AAbb серое тело, зачаточные крылья	20,75% AaBb серое тело, нормальные крылья	4,25% AABb серое тело, нормальные крылья	4,25% Aabb серое тело, зачаточные крылья
50% aB	20,75% AaBb серое тело, нормальные крылья	20,75% aaBB черное тело, нормальные крылья	4,25% AaBB серое тело, нормальные крылья	4,25% aaBb черное тело, нормальные крылья

50% - серое тело, нормальные крылья

25% - серое тело, зачаточные крылья

25% - черное тело, нормальные крылья

**3** Во втором поколении невозможно появление дрозофил, имеющих черное тело и зачаточные крылья. Это связано с полным сцеплением аллелей A и b, a и B у самца дрозофилы (невозможностью образования кроссоверной гаметы ab).