

Практическая работа

№1

- **Общие требования к оформлению записей условий задачи и ее решения**
- **A, B, C** и т.д. – гены, определяющие проявление доминантного признака.
- **a, b, c** – гены, определяющие проявление рецессивного признака.
- **Символ** ♀ («зеркало Венеры») – используют при записи генотипа матери (или женского пола).
- **Символ** ♂ («щит и копье Марса») – используют при записи генотипа отца (или мужского пола).
- Скрещивание записывают знаком «X».
- В схемах скрещивания генотип матери следует писать слева, а генотип отца справа (например, ♀ AA x ♂ aa).
- **P** – родители.
- **F₁** – потомки первого поколения.
- **F₂** – потомки второго поколения.

Алгоритм решения прямых задач

- Под прямой задачей подразумевается такая задача, в которой известен генотип родителей, необходимо определить возможные генотипы и фенотипы ожидаемого потомства в первом и втором поколениях.

План действий	Пример решения задачи
1. Прочтите условие задачи	1. Задача. При скрещивании двух сортов томатов с гладкой и опушённой кожицей в F_1 все плоды оказались с гладкой кожицей. Определите генотипы исходных родительских форм (P) и гибридов первого поколения (F_1). Какое потомство можно ожидать при скрещивании полученных гибридов F_1 между собой?

План действий	Пример решения задачи
2. Введите буквенное обозначение доминантного и рецессивного признака	2. Решение. Если в результате скрещивания всё потомство имело гладкую кожицу, то этот признак – <u>доминантный</u> (А), а опушённая кожица – рецессивный признак (а).
3. Запишите схему 1-ого скрещивания и запишите фенотипы и генотипы родительских особей	3. Так как скрещивались чистые линии томатов, значит, родители были <u>гомозиготными</u> . P: (фенотип) ♀ гладкая кожица X ♂ опушённая кожица (генотип) AA aa
4. Запишите гаметы, которые образуются у родителей	4. G: (гаметы) A a Гомозиготные особи дают только один тип гамет.
5. Определите генотипы и фенотипы потомства F ₁	5. F ₁ : (генотип) Aa (фенотип) гладкая кожица

План действий	Пример решения задачи									
6. Составьте схему 2-го скрещивания F ₂	6. P: (фенотип) гладкая X гладкая (генотип) кожаца кожаца									
7. Определите гаметы, которые даёт каждая особь	7. G: (гаметы) A , a A, a Гетерозиготные особи дают два типа гамет.									
8. Составьте решётку Пеннета и определите генотипы и фенотипы потомков F ₂	8. F ₂ генотипы <table><tr><td> \ </td><td>A</td><td>a</td></tr><tr><td>A</td><td>AA</td><td>Aa</td></tr><tr><td>a</td><td>Aa</td><td>aa</td></tr></table> фенотипы 3 части (75%) – плоды с гладкой кожейцей (1 AA; 2 Aa) 1 часть (25%) – плоды с опущённой кожейцей (aa)	 \ 	A	a	A	AA	Aa	a	Aa	aa
 \ 	A	a								
A	AA	Aa								
a	Aa	aa								
9. Запишите ответ на все вопросы задачи.										

● Алгоритм решения обратных задач

- Под обратной задачей имеется в виду такая задача, в которой даны результаты скрещивания, фенотипы родителей и полученного потомства; необходимо определить генотипы родителей и потомства.

План действий	Пример решения задачи
1. Прочтите условие задачи	1. Задача. При скрещивании двух мух с нормальными крыльями у 32 потомков были укороченные крылья, а у 88 потомков – нормальные крылья. Определите доминантный и рецессивный признаки. Каковы генотипы родителей и потомства?

План действий	Пример решения задачи												
2. По результатам скрещивания F1 или F2 определите доминантный и рецессивный признаки и введите обозначение	2. Решение. Скрещивались мухи с нормальными крыльями, а в потомстве оказались мухи с укороченными крыльями. Следовательно , нормальные крылья – <u>доминантный признак</u> (A), а укороченные крылья – <u>рецессивный признак</u> (a).												
3. Запишите схему скрещивания и запишите генотип особей с рецессивным признаком <u>или</u> особей с известным по условию задачи генотипом	<table><tr><td>3. Р: (фенотип) норм. крылья</td><td>X</td><td>норм. крылья</td></tr><tr><td>(генотип) А -</td><td></td><td>А -</td></tr><tr><td>F1: (фенотип) 88 норм. : 32 укороч.</td><td>↓</td><td></td></tr><tr><td>(генотип) А -</td><td></td><td>аа</td></tr></table>	3. Р: (фенотип) норм. крылья	X	норм. крылья	(генотип) А -		А -	F1: (фенотип) 88 норм. : 32 укороч.	↓		(генотип) А -		аа
3. Р: (фенотип) норм. крылья	X	норм. крылья											
(генотип) А -		А -											
F1: (фенотип) 88 норм. : 32 укороч.	↓												
(генотип) А -		аа											

План действий

4. Определите гаметы, которые может образовать каждая родительская особь

Пример решения задачи

4. Родительские особи обязательно (по задаче) образуют гаметы с доминантным геном. Так как в потомстве появляются особи с рецессивным признаком, значит, у каждого из родителей есть один ген с рецессивным признаком. Родители – гетерозиготы.

P:	норм. крылья A - Aa	X	норм. крылья A - Aa
G:	A, a	↓	A, a
F:	88 норм. крылья A -	:	32 укороч. крылья aa

План действий	Пример решения задачи																																
5. Определите по фенотипу родителей и потомков первого поколения генотипы особей с доминантными признаками, учитывая, что каждый из потомков наследует по одному гену от каждого родителя	5. Родительские особи по генотипу гетерозиготны (Aa) и содержат один доминантный и один рецессивный ген. Потомство с нормальными крыльями может быть как гетерозиготами (Aa), так и гомозиготами (AA).																																
6. Запишите окончательную схему скрещивания	<table><tr><td>P:</td><td>норм.</td><td>X</td><td>норм.</td></tr><tr><td></td><td>крылья</td><td></td><td>крылья</td></tr><tr><td></td><td>A -</td><td></td><td>A -</td></tr><tr><td></td><td>Aa</td><td></td><td>Aa</td></tr><tr><td>G:</td><td>A, a</td><td>↓</td><td>A, a</td></tr><tr><td>F:</td><td>88 норм.</td><td>:</td><td>32 укороч.</td></tr><tr><td></td><td>крылья</td><td></td><td>крылья</td></tr><tr><td></td><td>A -</td><td></td><td>aa</td></tr></table>	P:	норм.	X	норм.		крылья		крылья		A -		A -		Aa		Aa	G:	A, a	↓	A, a	F:	88 норм.	:	32 укороч.		крылья		крылья		A -		aa
P:	норм.	X	норм.																														
	крылья		крылья																														
	A -		A -																														
	Aa		Aa																														
G:	A, a	↓	A, a																														
F:	88 норм.	:	32 укороч.																														
	крылья		крылья																														
	A -		aa																														

В данной задаче – образце наблюдается проявление II закона Г. Менделя. В потомстве произошло расщепление по фенотипу – 3:1; а по генотипу – 1AA:2Aa:1aa.