

Задание 6. Решить задачу на взаимодействие аллельных генов по типу кодоминирования.

В Индии была описана семья, в которой родители имели вторую и первую группу крови. Оба родителя были гомозиготными по группам крови. Определите возможные фенотипы детей

Решение.

Фенотип P.	II	X	I
Генотип P.	$I^A I^A$	X	$i^o i^o$
Гаметы	I^A	i^o	
Генотип F1	100%	$I^A i^o$	
Фенотип F1	100%	II	

Ответ: все дети будут иметь вторую группу крови.

в реальности дети от этого брака имели четвертую и первую группу крови. Это явление назвали “бомбейский” феномен.

Как объяснить бомбейский феномен?

ВЕРНЕМСЯ

Задание 4. Выберите пару аллельных генов.

A, b, c, D, B, a, d, C

А какие гены называются не аллельными?

Если с позиции взаимодействия аллельных генов мы не можем объяснить “бомбейский” феномен, то, что можно предположить?

Типы взаимодействия неаллельных генов

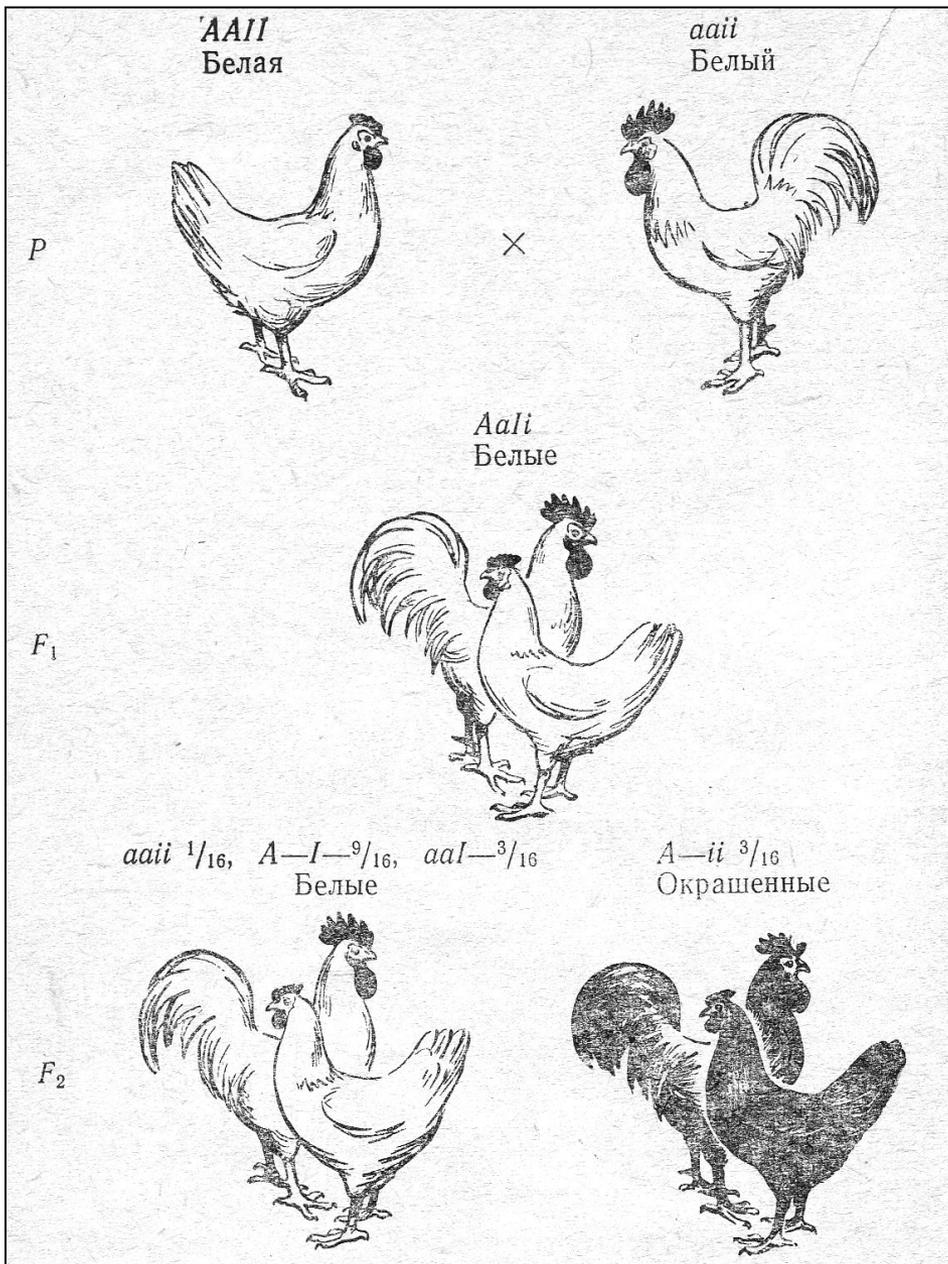
Эпистаз

13 : 3
12 : 3 : 1 } доминантный
15 : 1
9 : 3 : 4 (рецессивный)

Комплементарность

р-
НОСТЬ
9 : 6 : 1
9 : 7
9 : 3 : 4

Полимерия



Окраска оперения кур **13 : 3**

Эпистаз - подавление действия генов одного аллеля генами другого.

Ген – ингибитор или супрессор

1. Доминантный эпистаз

расщепление в F₁

оказывается **13 : 3**

или **12 : 3 : 1**

15 : 1

1. Рецессивный эпистаз

расщепление во втором

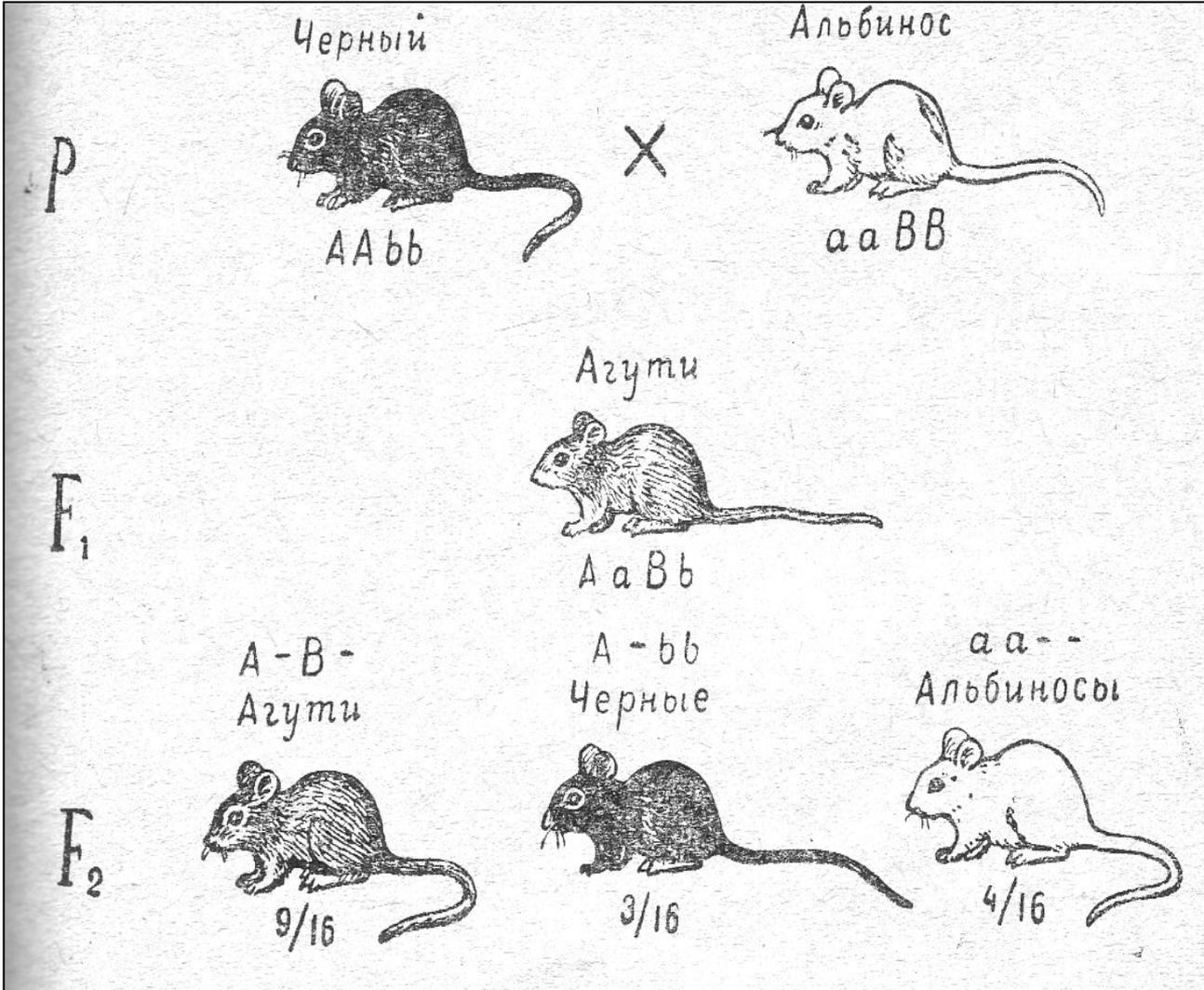
поколении наблюдается в

отношении **9 : 3 : 4**.

Ген окраски $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow A(\text{темное оперение}) \\ \rightarrow a(\text{белое оперение}) \end{array} \right.$

Ген ингибитор $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow I(\text{подавляет окраску}) \\ \rightarrow i(\text{не подавляет}) \end{array} \right.$

Комплементарность – явление, при котором определенный фенотип формируется лишь при совместном действии неаллельных генов и не может проявиться при раздельном действии каждого из генов.



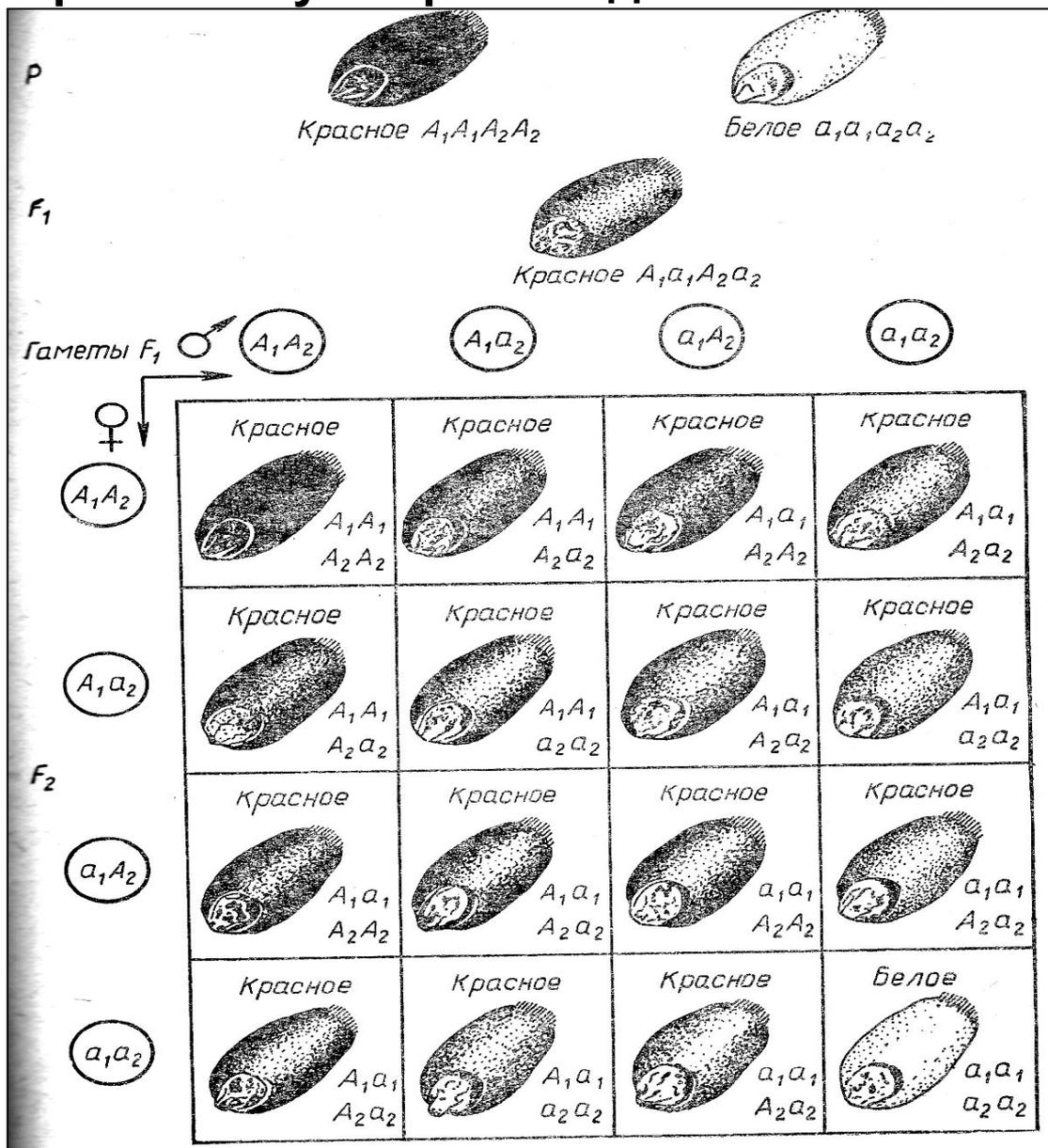
Агути- рыжевато-серая окраска диких мышей

Ген наличия пигмента $\begin{cases} \rightarrow A(\text{есть пигмент}) \\ \rightarrow a(\text{нет пигмента}) \end{cases}$

Ген распределения пигмента $\begin{cases} \rightarrow B(\text{желтое кольцо}) \\ \rightarrow b(\text{равномерно}) \end{cases}$

Рис. 11. Наследование окраски мышей при взаимодействии двух пар генов (комплементарность). **9 : 3 : 4**

Полимерия – обусловленность количественного фенотипического признака суммарными действиями нескольких неаллельных генов

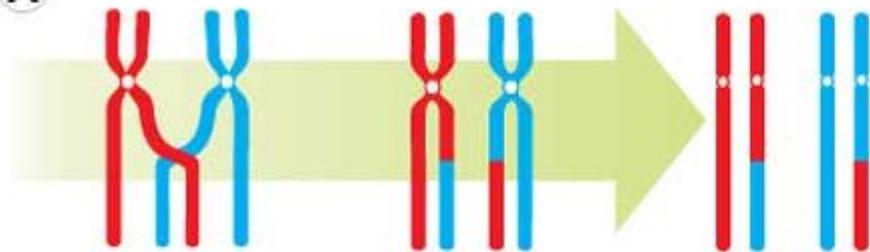


Выраженность признака пропорциональна количеству генов в генотипе и зависит от количества доминантных генов (доза гена), вносящих вклад в его развитие. Поскольку неаллельные гены оказывают одинаковое действие на один и тот же признак, их принято обозначать одной буквой латинского алфавита с указанием пары с помощью индекса ($A_1A_1A_2A_2$). У человека подобная закономерность прослеживается в наследовании пигментации кожи, роста, комплекции.

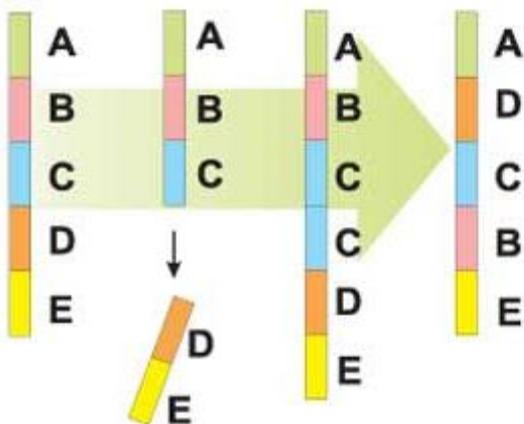
- Молочность крс
- Яйценоскость кур
- Сахарность свеклы

ФОРМЫ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

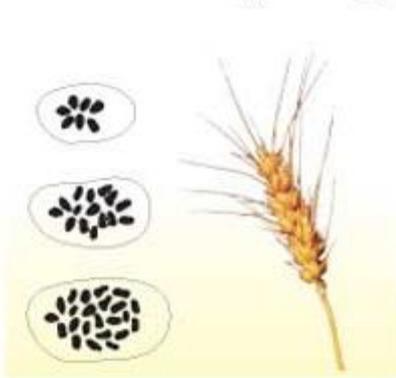
А СХЕМА КРОССИНГОВЕРА



Б ТИПЫ ВНУТРИХРОСОМНЫХ ПЕРЕСТРОЕК



ПОЛИПЛОИДИЯ **В**



ИЗМЕНЧИВОСТЬ ОКРАСКИ БРАЧНОГО НАРЯДА САМЦА КУЛИКА-ТУРУХТАНА



ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРЫЛЬЕВ У МУХИ-ДРОЗОФИЛЫ



Соотношения в расщеплении

а) комплементарность

9:3:4

9:6:1

9:7

б) эпистаз

12 : 3 : 1

13:3

15 : 1

Задача 11. Цвет кожи человека определяется взаимодействием нескольких пар генов по типу полимерии, т.е. цвет кожи тем темнее, чем больше доминантных генов в генотипе.

Возможные генотипы и фенотипы цвета кожи:

черная кожа – $A_1A_1A_2A_2$

темная – $A_1A_1A_2a_2$

смуглая (мулат) – $A_1a_1A_2a_2$

светлая – $A_1a_1a_2a_2$

белая – $a_1a_1a_2a_2$

Если два мулата ($A_1a_1A_2a_2$) имеют детей, то можно ли ожидать среди них детей с черной, смуглой и белой кожей? Какую часть составят дети каждого типа?

Решение:

Определите типы взаимодействия если:

1. У кур один доминантный ген определяет розовидную форму гребня, другой неаллельный ему ген – гороховидную. Сочетание двух этих генов дает ореховидную форму гребня.
2. Ген черной окраски зерен овса подавляет действие гена серой окраски.
3. Цвет волос от светлого до темного определяется тремя неаллельными генами.

Д/З самостоятельно параграф 14 Цитоплазматическая наследственность подготовиться к контрольной работе.