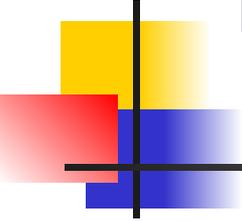


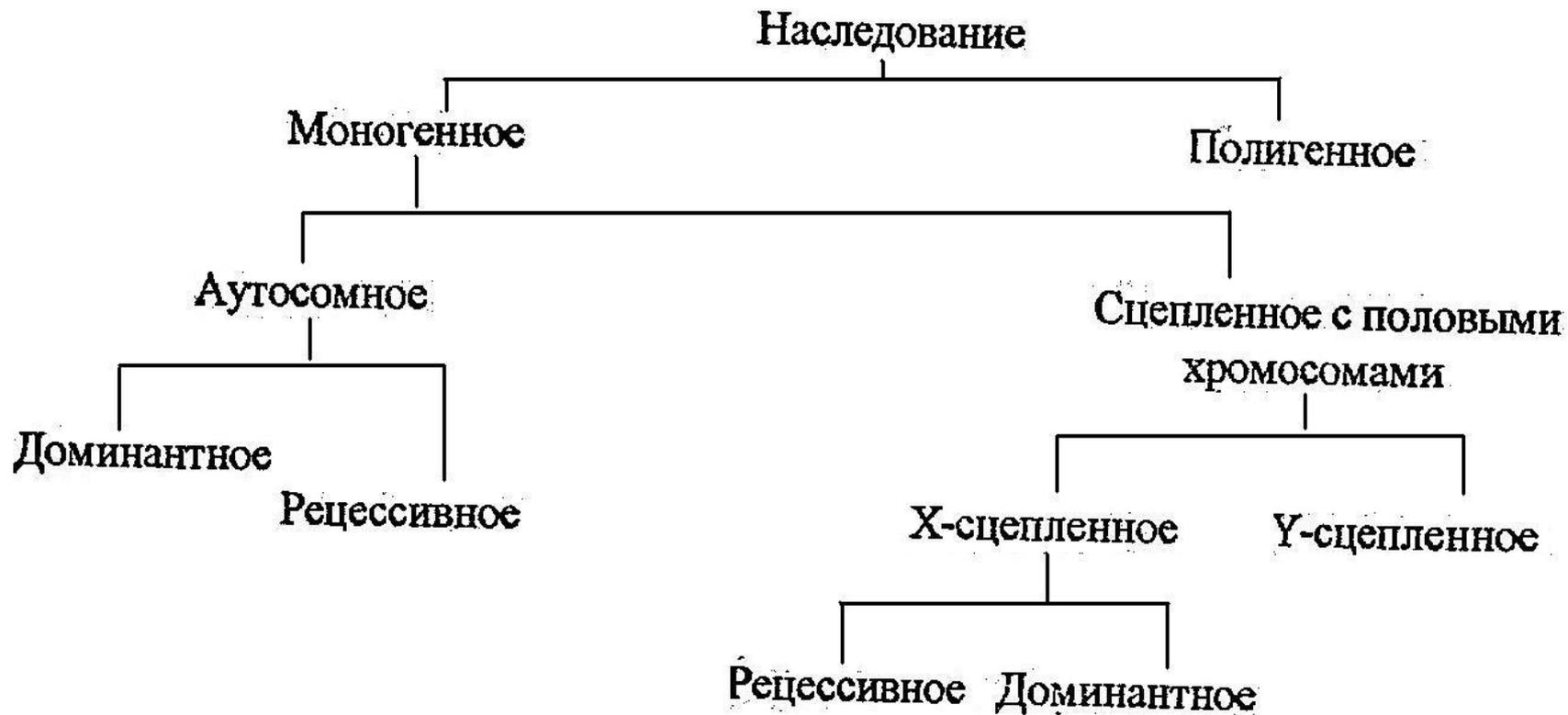


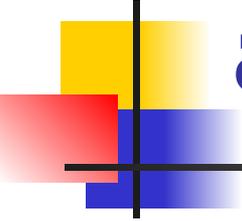
Типы и варианты наследования признаков



План лекции

1. Классификация типов и вариантов наследования признаков.
2. Моногенное наследование. Формы взаимодействия аллельных генов. Множественные аллели.
3. Полигенное наследование. Формы взаимодействия неаллельных генов.
4. Сцепленное с полом наследование.
5. Цитоплазматическая наследственность.

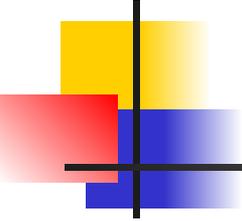




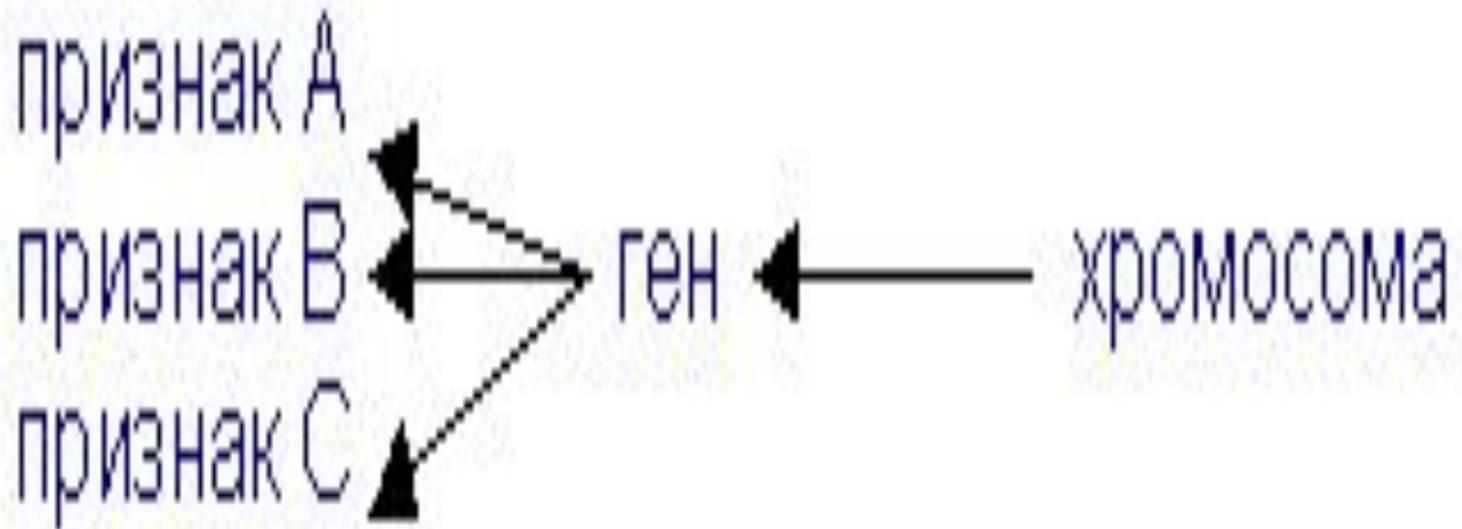
Формы взаимодействия аллельных генов

- 1. Полное доминирование**
- 2. Неполное доминирование**
- 3. Сверхдоминирование**
- 4. Кодоминирование**

Плейотропия

- 
- Часто ген оказывает действие не на один, а на ряд признаков организма. Явление, при котором один ген может влиять на формирование нескольких признаков организма, называется плейотропией (от греч. pleio – «много» и trepien – «влияние»).
 - У кошек доминантный аллель W гена белого окраса определяет не только окрас, но и цвет глаз и глухоту у голубоглазых кошек.

Плейотропия





Плейотропия

- Явление плейотропии объясняется тем, что гены плейотропного действия контролируют синтез ферментов, участвующих в многочисленных обменных процессах в клетке и в организме в целом и тем самым одновременно влияющих на проявление и развитие многих признаков.

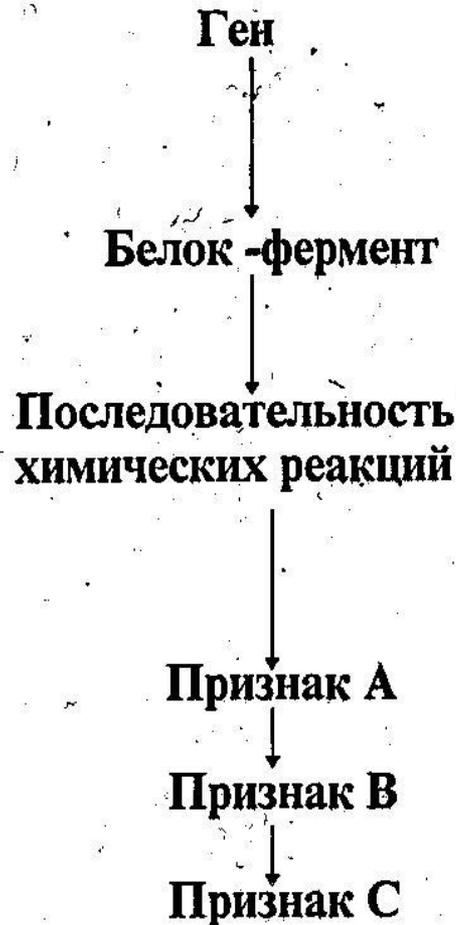
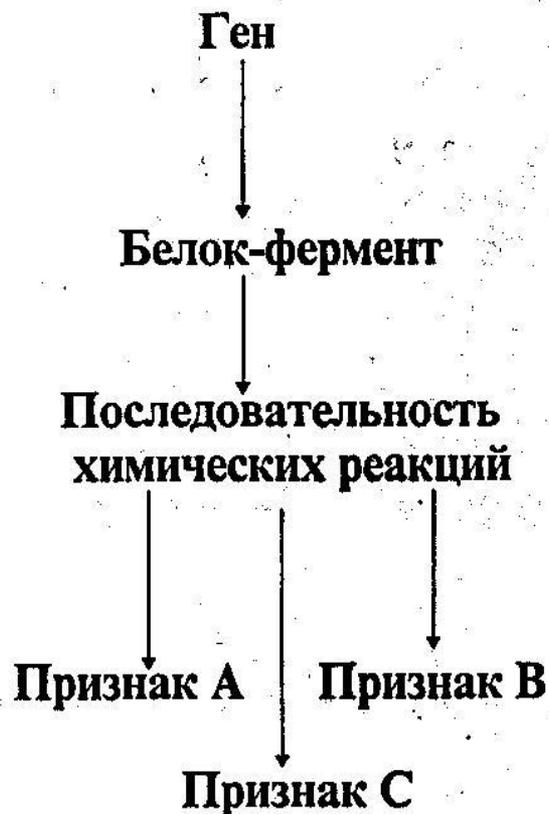
Примеры плейотропии у человека:



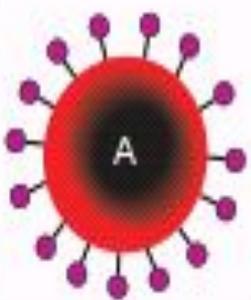
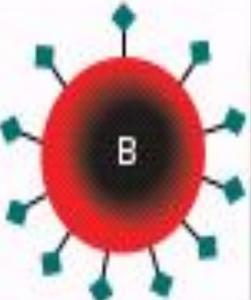
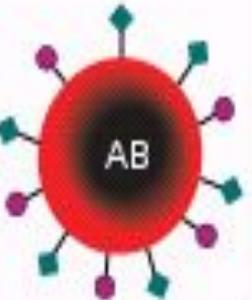
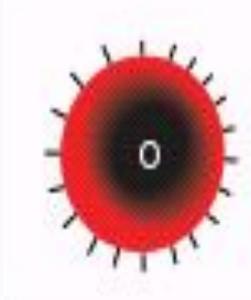
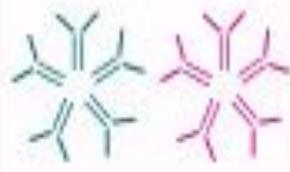
- Ген, обуславливающий рыжие волосы, обуславливает более светлую окраску кожи и появление веснушек.
- Арахнодактилия, вызываемая доминантной мутацией, проявляется одновременно в изменениях пальцев рук и ног, вывихах хрусталика глаза и врождённых пороках сердца.

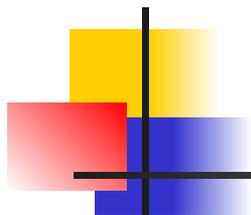
Первичная плейотропия

Вторичная плейотропия



Наследование групп крови по системе АВО

	Группа А	Группа В	Группа АВ	Группа 0
Эритроциты				
Анти-тела плазмы	 Анти-В	 Анти-А	Нет	 Анти-В и Анти-А
Белки эритроцита	 А	 В	 А и В	Нет



А антиген

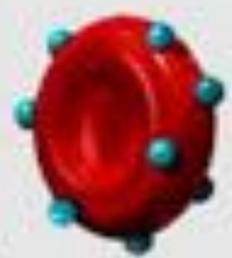


В антиген

Эритроцит



Группа крови А



Группа крови В

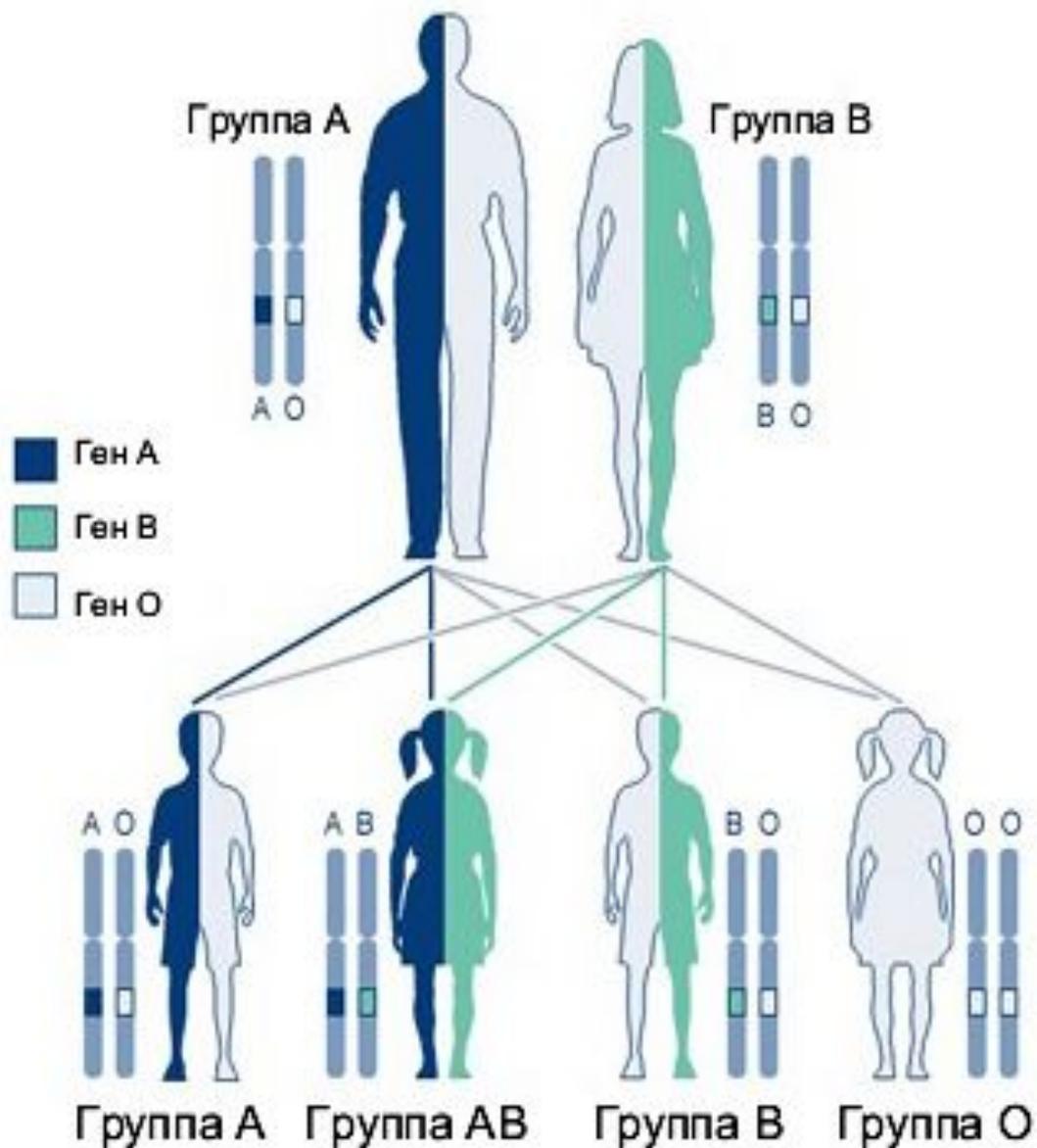


Группа крови АВ
Универсальный
реципиент

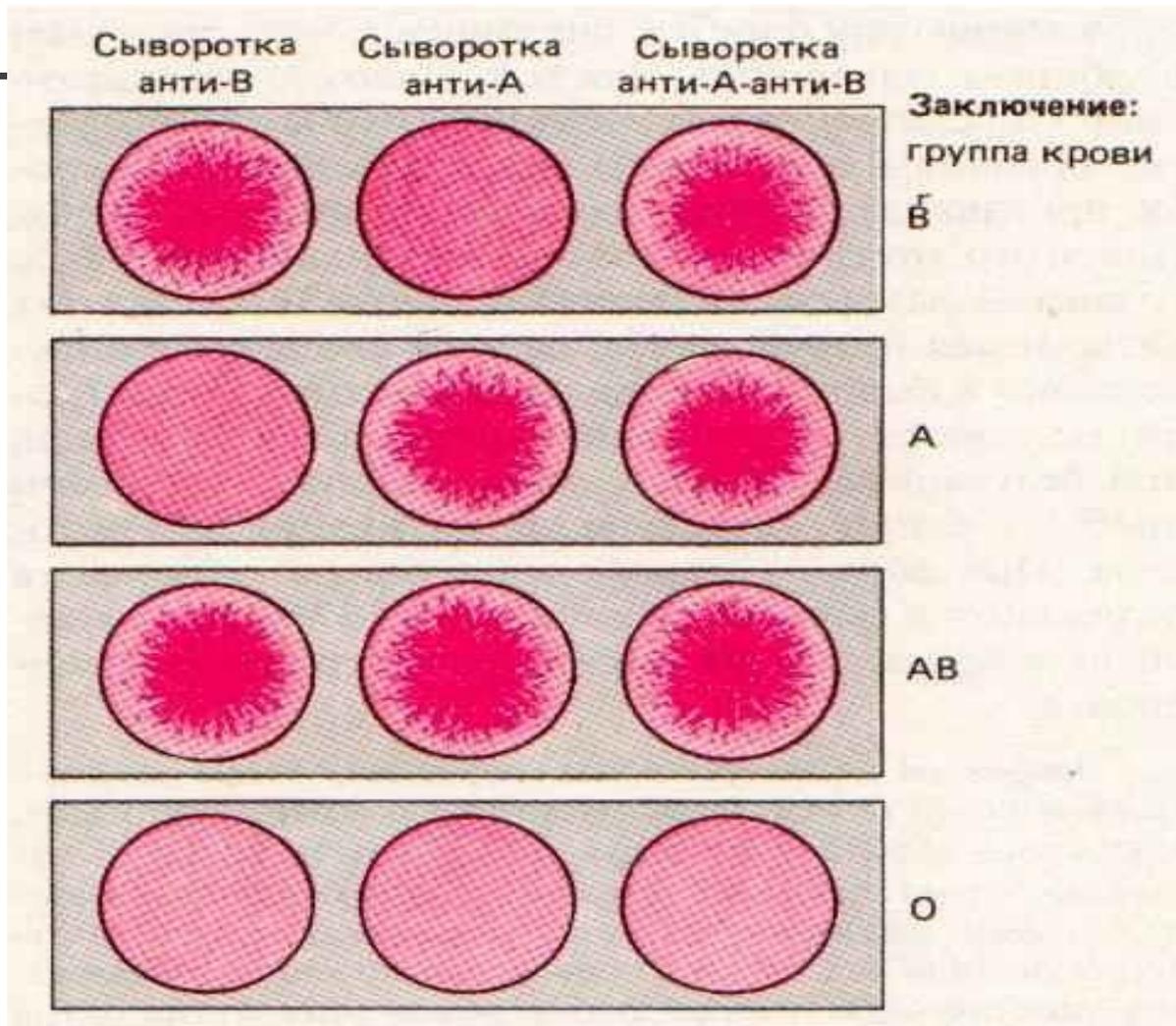
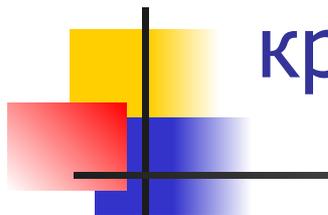


Группа крови О
Универсальный
донор

Гетерозиготные родители

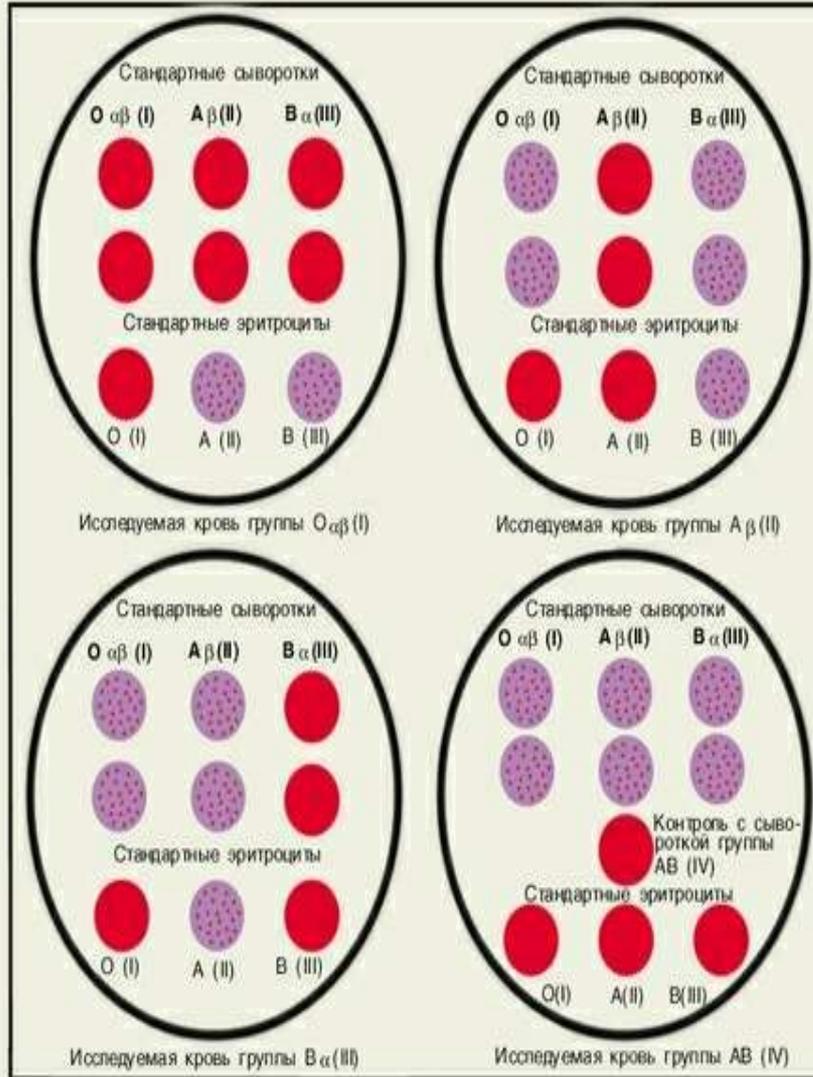


Лабораторное определение группы крови



Результат реакции со стандартными сыворотками группы:			Исследуемая кровь принадлежит к группе:
O αβ (I)	A β (II)	B α (III)	
			O (I)
			A (II)
			B (III)
			AB (IV)
Контроль с сывороткой группы AB (IV)			
			

1



2



Реакция отрицательная

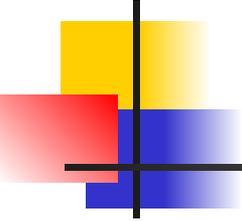


Реакция положительная

Наследование групп крови системы АВО

		Группа крови отца				
		I (O)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (O)	I (O)	II (A) I (O)	III (B) I (O)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (O)	II (A) I (O)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (O)	любая	III (B) I (O)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

Наследование резус фактора



Ген **Rh** – обуславливает
синтез специфического
белка

Ген **rh** – обуславливает
отсутствие специфического

**Резус – фактор наследуется по
типу полного доминирования**

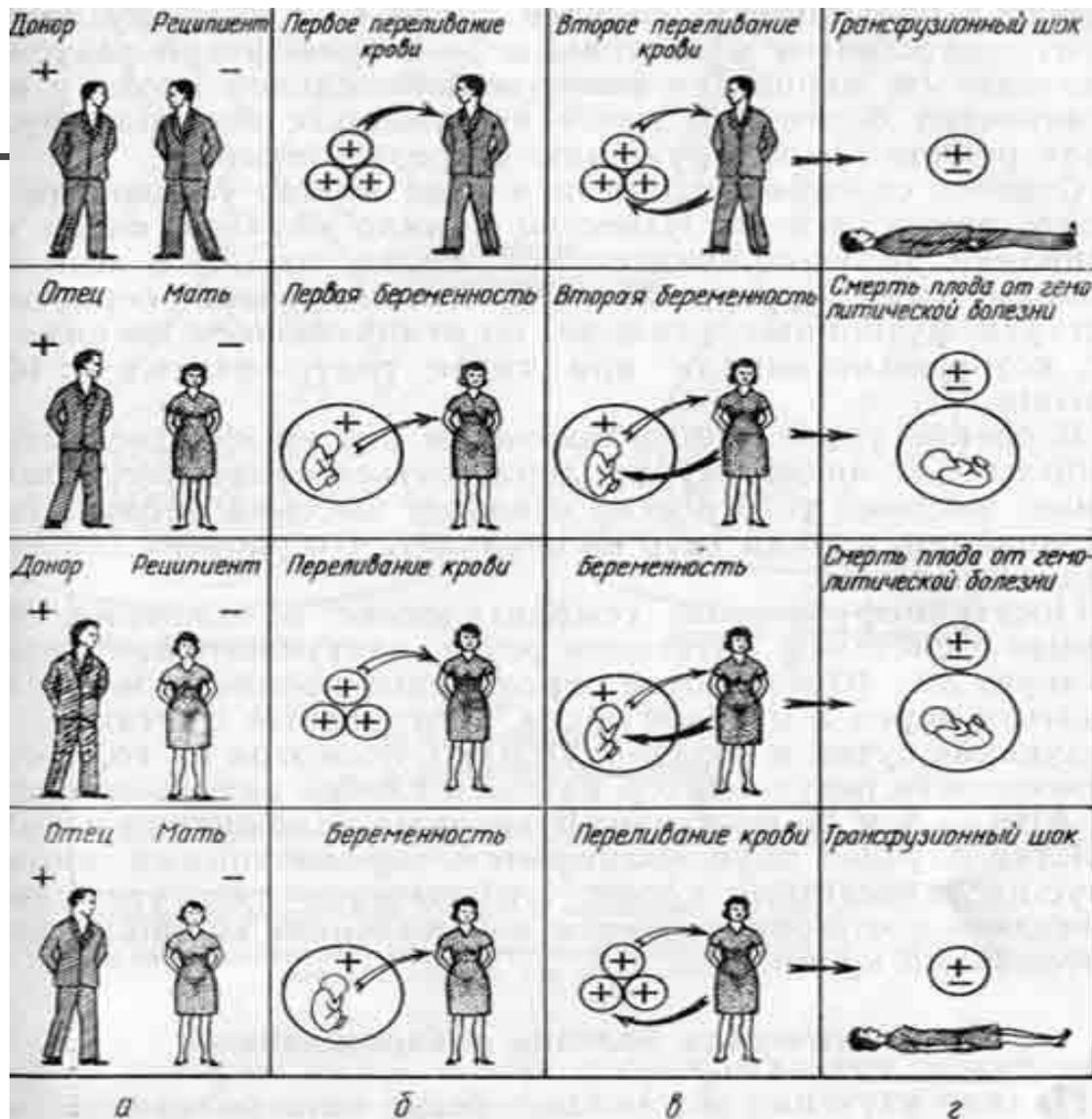
Наследование резус - фактора

Резус-фактор матери ↓	Резус-фактор отца →		
	Rh+ (DD)	Rh+ (Dd)	Rh- (dd)
Rh+ (DD)	Rh+ (DD) - 100%	Rh+ (DD) - 50% Rh+ (Dd) - 50%	Rh+ (Dd) - 100%
Rh+ (Dd)	Rh+ (DD) - 50% Rh+ (Dd) - 50%	Rh+ (DD) - 25% Rh+ (Dd) - 50% Rh- (dd) - 25%	Rh+ (Dd) - 50% Rh- (dd) - 50%
Rh- (dd)	Rh+ (Dd) - 100%	Rh+ (Dd) - 50% Rh- (dd) - 50%	Rh- (dd) - 100%

Информация о группах крови системы АВО содержится в десятой паре хромосом, а о резусе – в первой



Резус конфликт



Резус конфликт

Схема 1

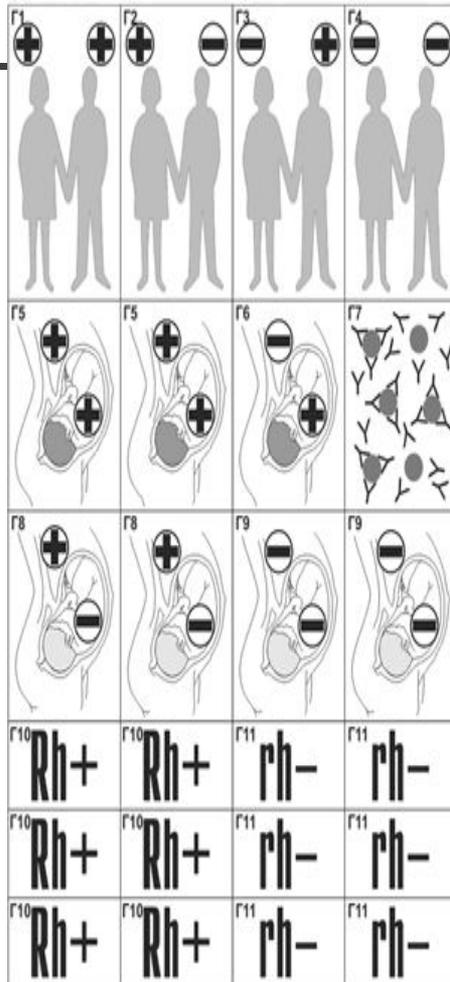


Схема 2

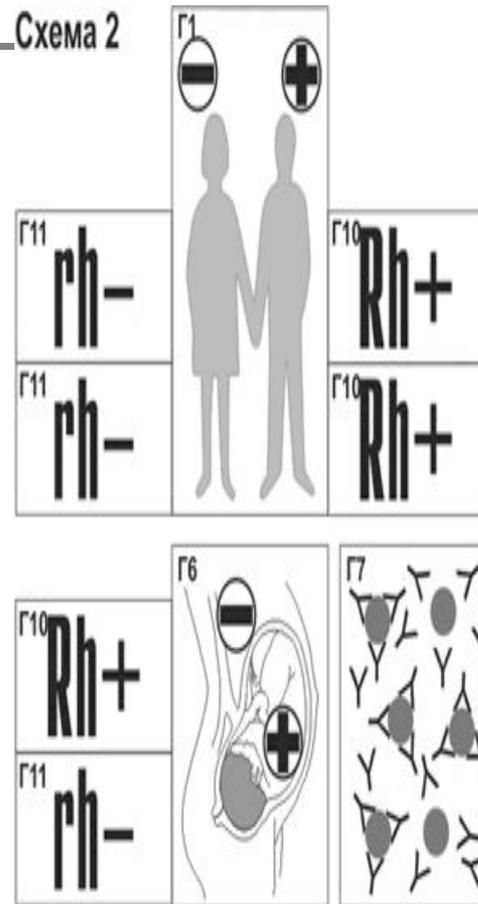
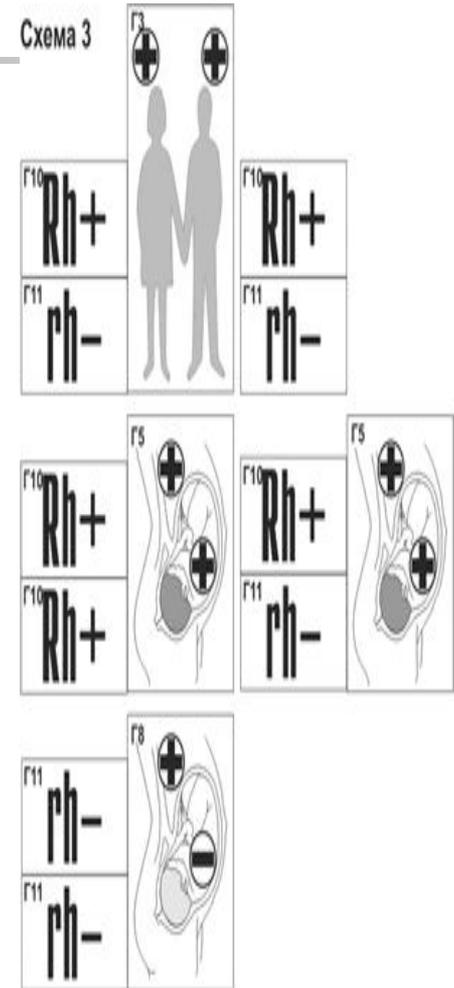


Схема 3



Вынашивание резус-конфликтной беременности



Группы	Ген	Генотип	Агглютинины плазмы	Агглютиногены эритроцитов
I	0	00	α, β	-
II	A	AA, AO	β	A
III	B	BB, BO	α	B
IV	A, B	AB	-	A, B

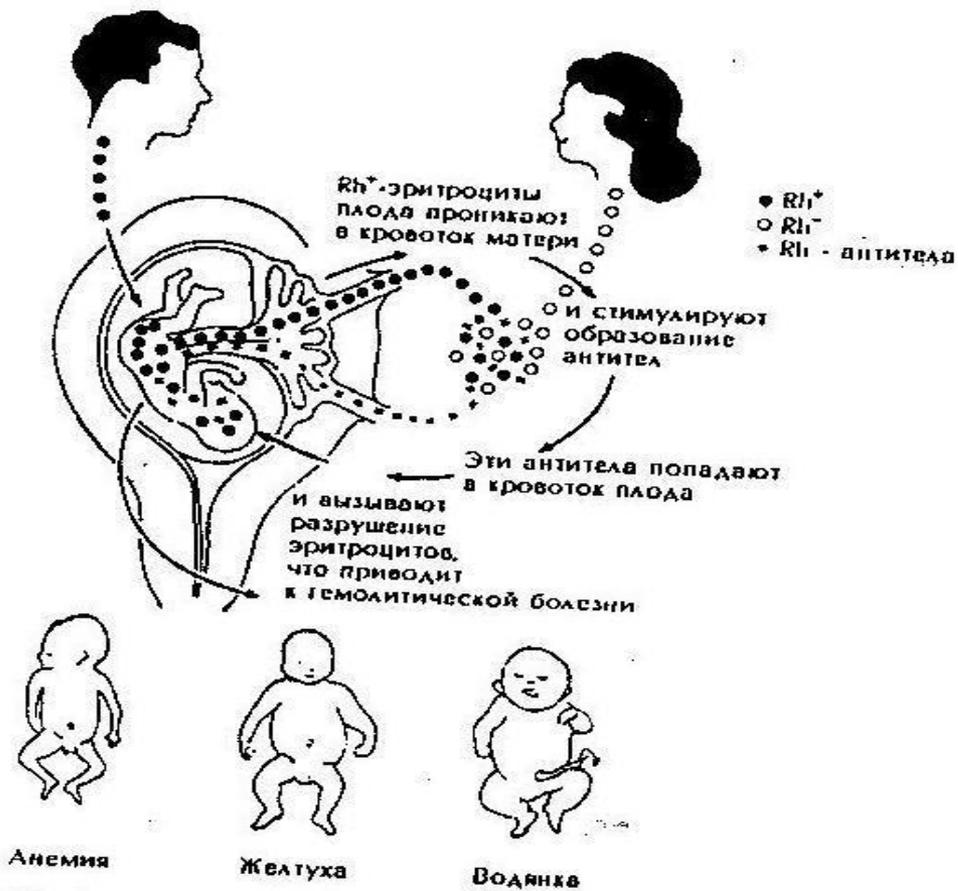


Рис. 143. Механизм возникновения эритробластоза у плода. Отец Rh⁺, мать Rh⁻, ребенок Rh⁺.

Формы взаимодействия неаллельных генов

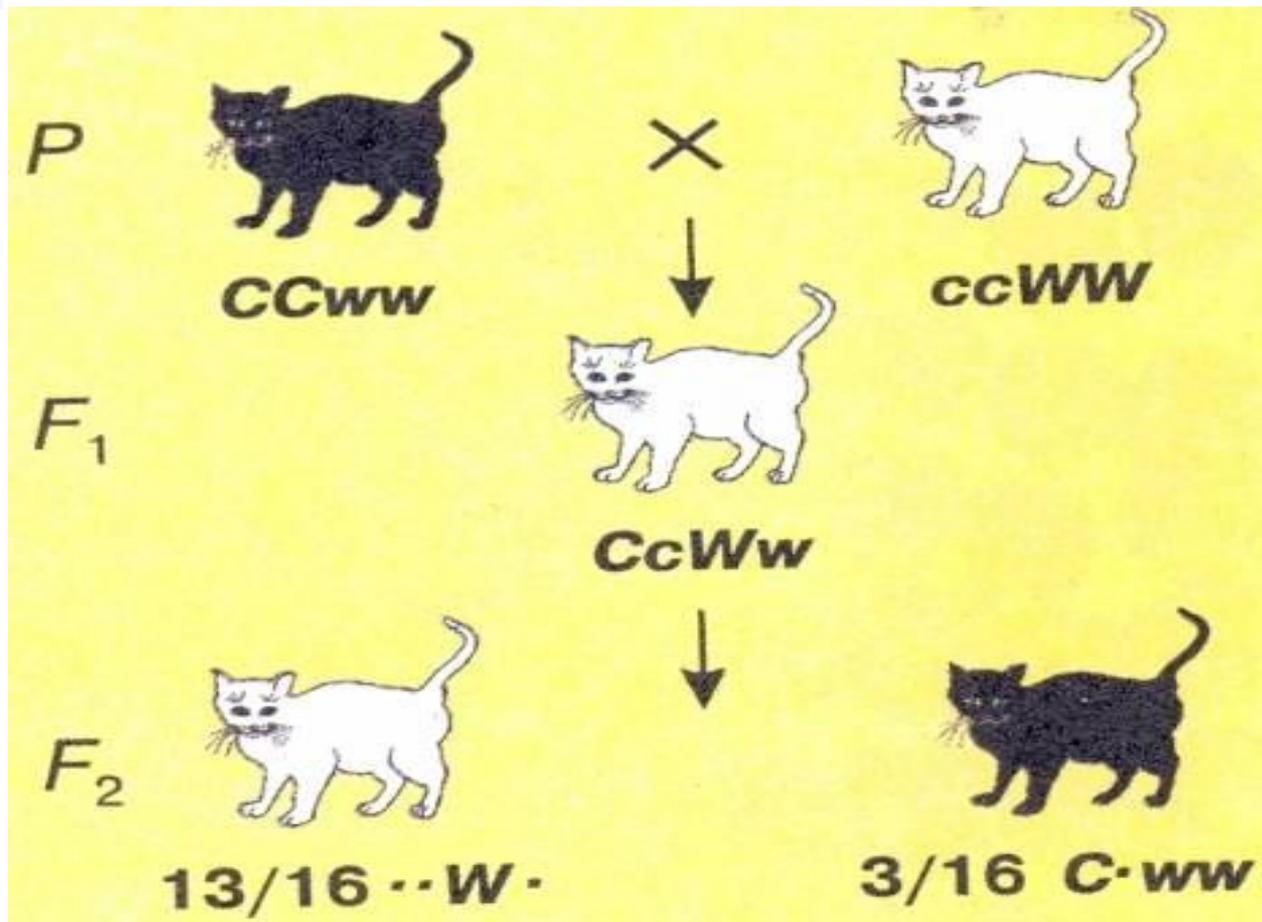
1. Эпистаз :

- доминантный
- рецессивный

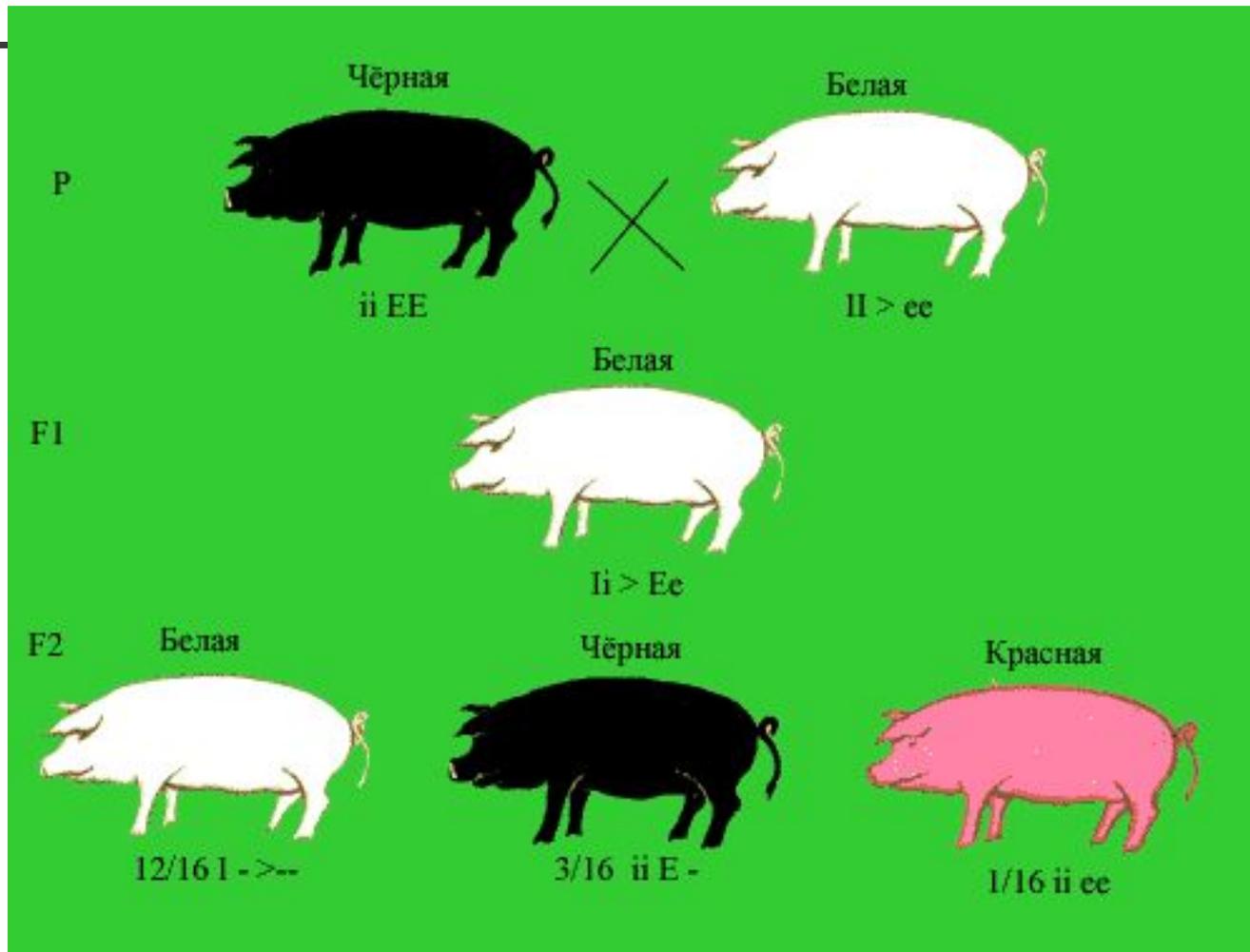
2. Комплементарное действие генов

3. Полимерия

Доминантный эпистаз



Доминантный эпистаз



Рецессивный эпистаз (наследование окраски мышей)

P ♀ Черная × ♂ Белый
aaBB AA bb

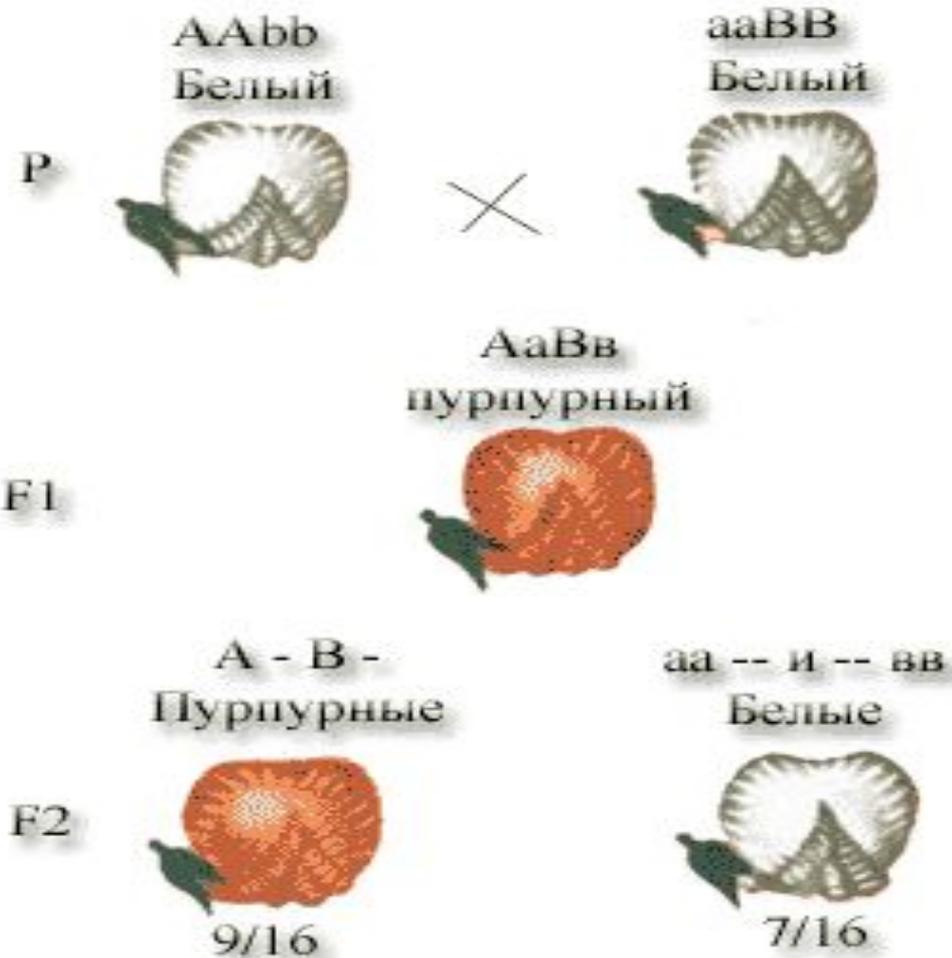
F₁ AaBb
Агути (100%)

P ♀ Агути × ♂ Агути
AaBb AaBb

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	AA BB Агути	AA Bb Агути	Aa BB Агути	Aa Bb Агути
Ab	AA Bb Агути	AA bb Белая	Aa Bb Агути	Aa bb Белая
aB	Aa BB Агути	Aa Bb Агути	aa BB Черная	aa Bb Черная
ab	Aa Bb Агути	Aa bb Белая	aa Bb Черная	aa bb Белая

(9:3:4)

Комплементарность

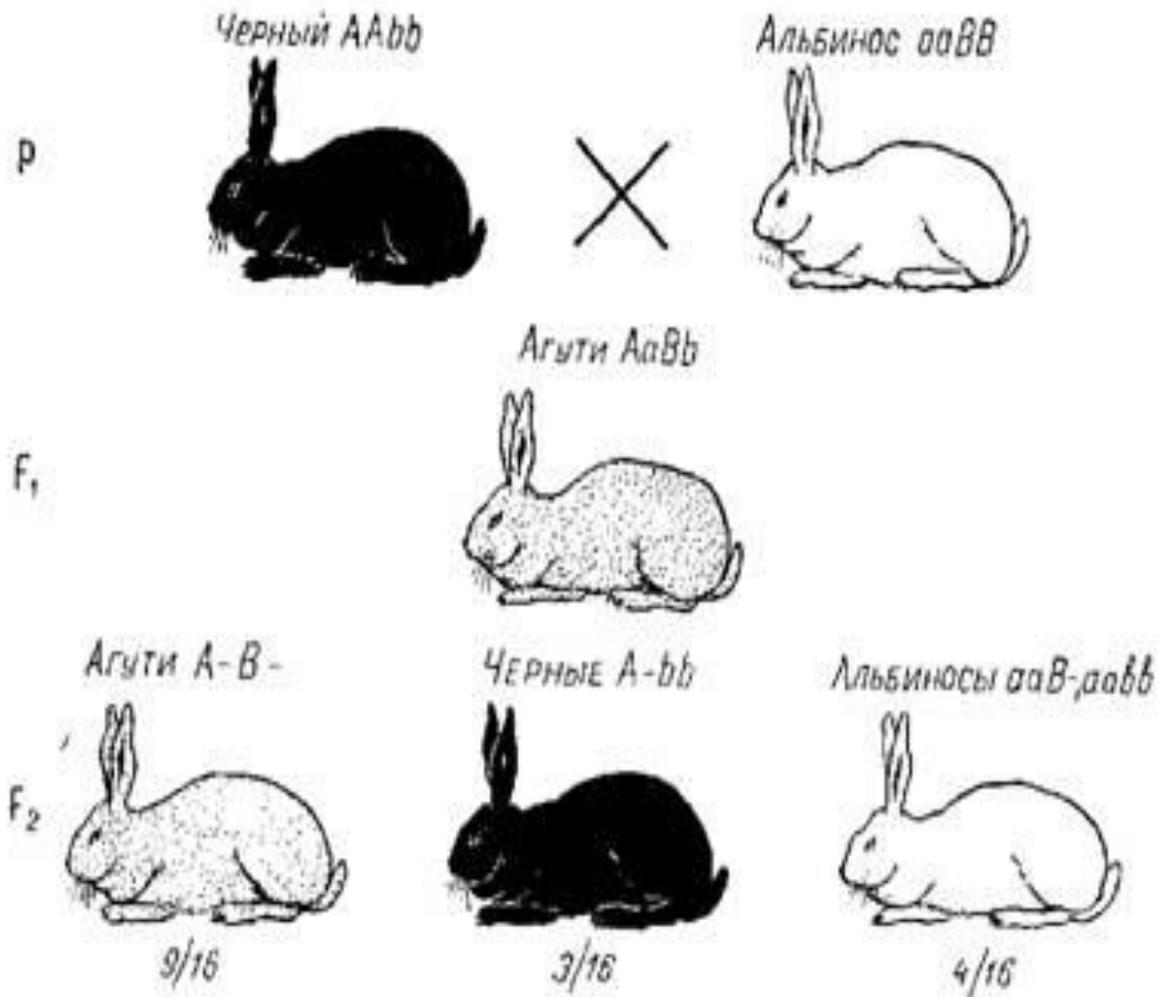


Комплементарность



	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB дисков.	AABb дисков.	AaBB дисков.	AaBb дисков.
Ab	AABb дисков.	Aabb сферич.	AaBb дисков.	Aabb сферич.
aB	AaBB дисков.	AaBb дисков.	aaBB сферич.	aaBb сферич.
ab	AaBb дисков.	Aabb сферич.	aaBb сферич.	Aabb удлин.

Комплементарность



Комплементарность (наследование окраски шерсти у мышей)

1) P ♀ Бежевая × ♂ Серая
AAbb **aaBB**
 F₁ **AaBb**
 Коричневая (100%)

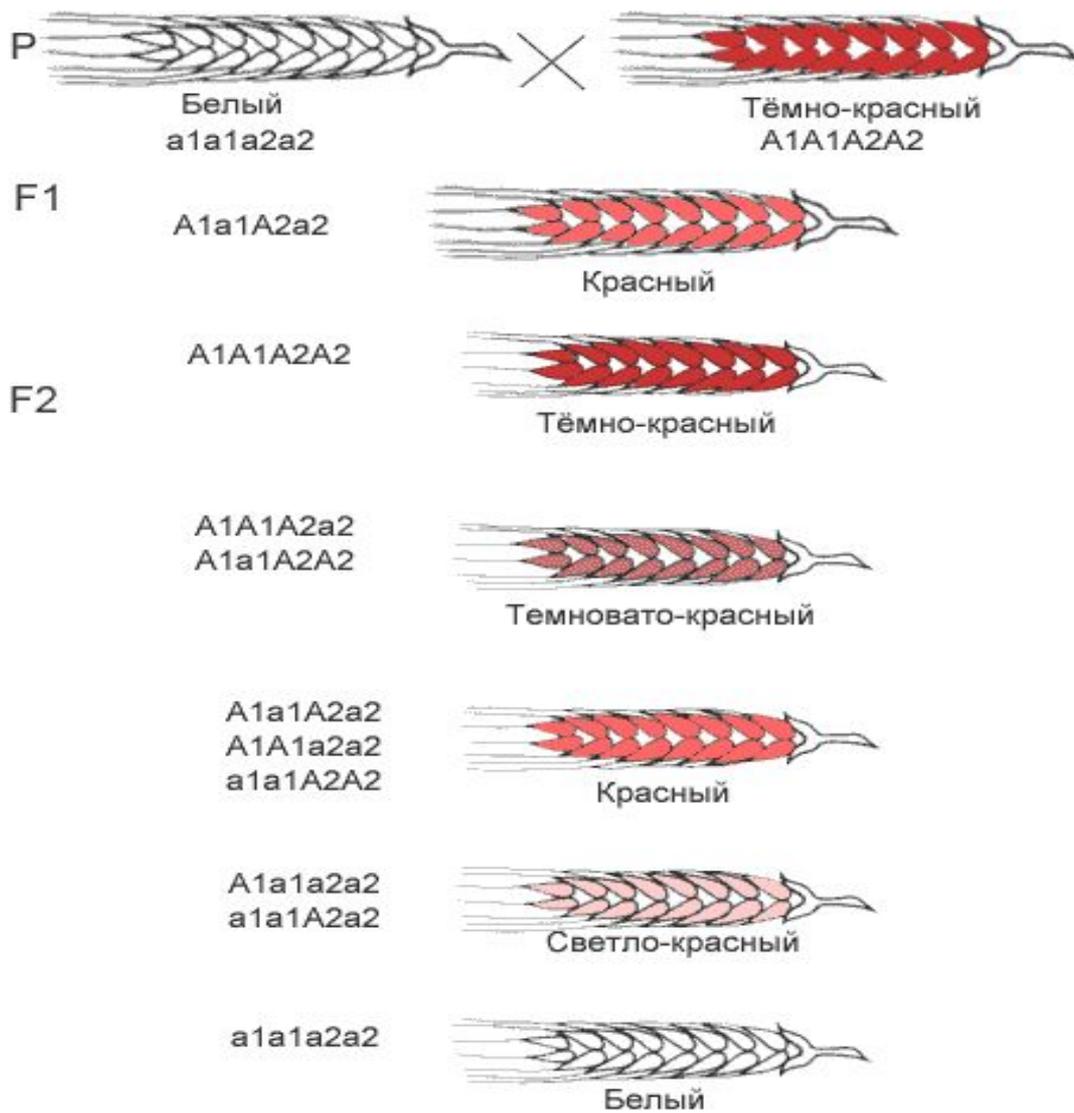
P ♀ Коричневая × ♂ Коричневая
AaBb **AaBb**

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB Коричневая	AABb Коричневая	AaBB Коричневая	AaBb Коричневая
Ab	AABb Коричневая	AAbb Бежевая	AaBb Коричневая	Aabb Бежевая
aB	AaBB Коричневая	AaBb Коричневая	aaBB Серая	aaBb Серая
ab	AaBb Коричневая	Aabb Бежевая	aaBb Серая	aabb Кремовая

(9:3:3:1)

2) P ♀ Коричневая × ♂ Кремовая
AaBb **aabb**
 G **AB Ab aB ab** × **ab**
 F **AaBb Aabb aaBb aabb**
 Коричневая Бежевая Серая Кремовая
 (1:1:1:1)

Полимерия (окраска колоса пшеницы)



Полимерия

(наследование формы плода у пастушьей сумки)

P ♀ Треугольная × ♂ Треугольная
 $A_1a_1A_2a_2$ $A_1a_1A_2a_2$

♀ \ ♂	A_1A_2	A_1a_2	a_1A_2	a_1a_2
A_1A_2	$A_1A_1A_2A_2$ Треугольн.	$A_1A_1A_2a_2$ Треугольн.	$A_1a_1A_2A_2$ Треугольн.	$A_1a_1A_2a_2$ Треугольн.
A_1a_2	$A_1A_1A_2a_2$ Треугольн.	$A_1A_1a_2a_2$ Треугольн.	$A_1a_1A_2a_2$ Треугольн.	$A_1a_1a_2a_2$ Треугольн.
a_1A_2	$A_1a_1A_2A_2$ Треугольн.	$A_1a_1A_2a_2$ Треугольн.	$a_1a_1A_2A_2$ Треугольн.	$a_1a_1A_2a_2$ Треугольн.
a_1a_2	$A_1a_1A_2a_2$ Треугольн.	$A_1a_1a_2a_2$ Треугольн.	$a_1a_1A_2a_2$ Треугольн.	$a_1a_1a_2a_2$ Овальная

(15:1)