

# Генетика

План.

1) Введение

2) Законы Грегора Менделя

3) Условия выполнения законов  
Менделя

4) Закон Т. Моргана

5) Аллели. Аллельные и неаллельные  
гены.

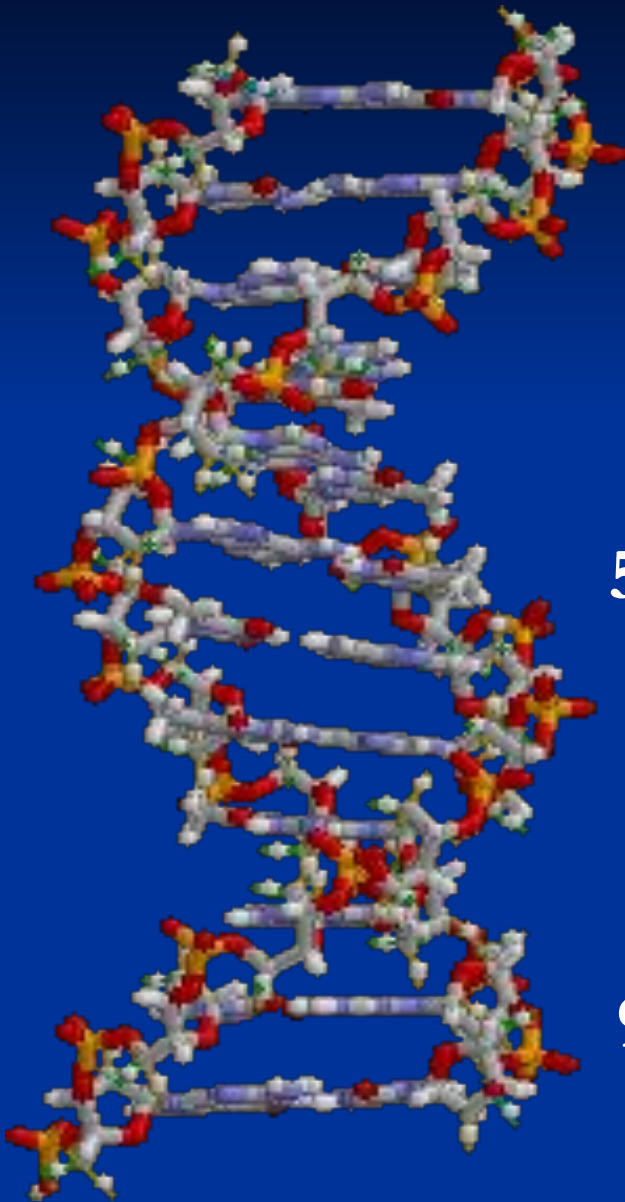
6) Группы крови

7) Совместимость эритроцитов

8) Определение групп крови

9) Использование данных о группе  
крови

10) Значение



# Генетика

ЖИВОТНЫХ

ЧЕЛОВЕКА

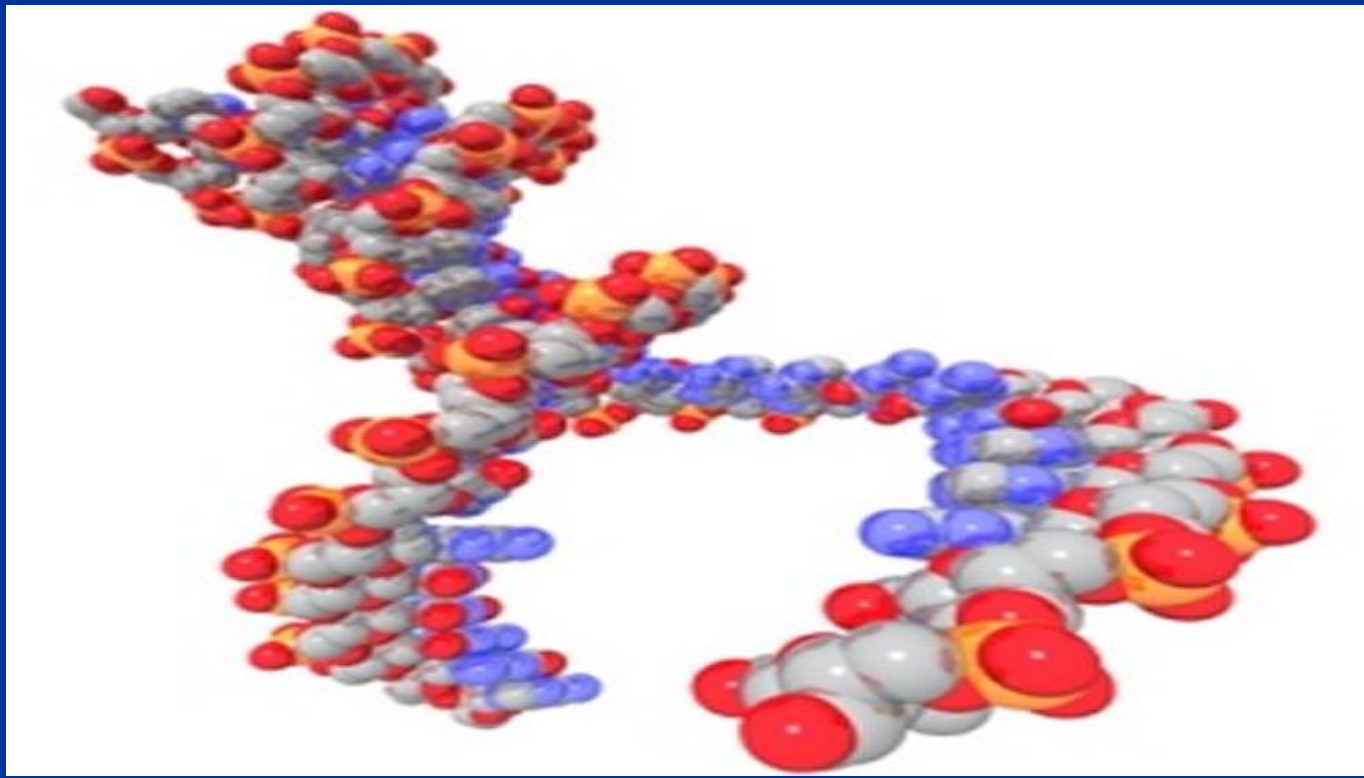
растений

микрорганизмов

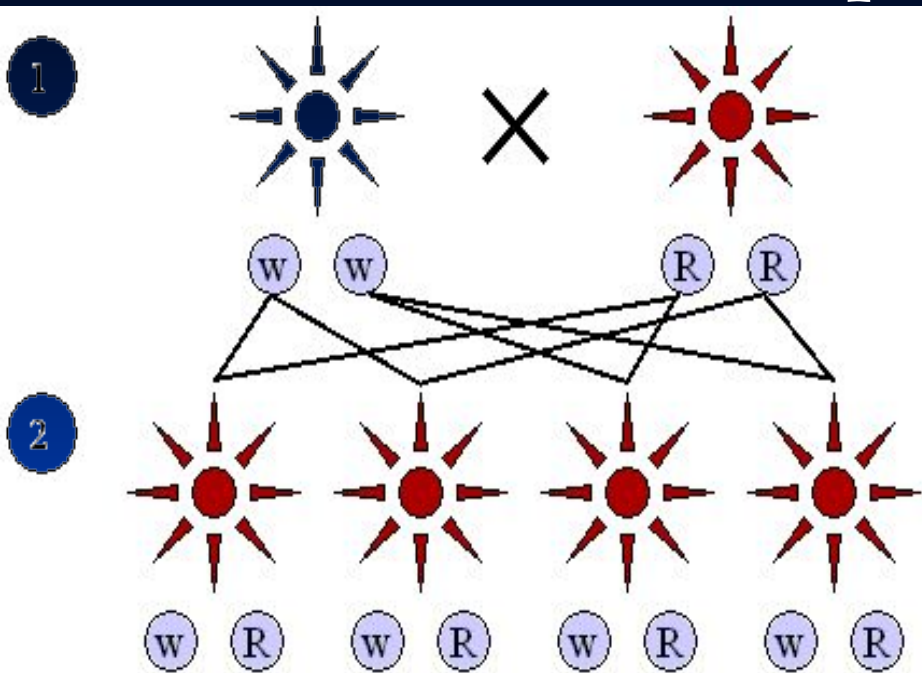
МОВ

молекулярная

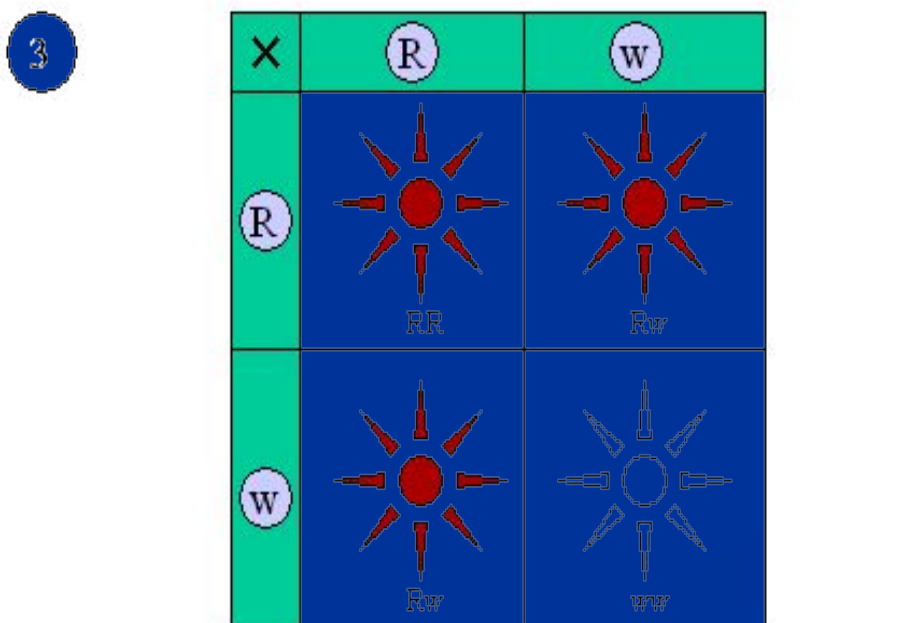
экологическая



# Законы Грегори Менделя.



Закон единообразия гибридов первого поколения



Закон Расщепления

Закон независимого наследования признаков

# *Основные положения теории наследственности Менделя*

За наследственные признаки отвечают дискретные (отдельные, не смешивающиеся) наследственные факторы — гены (термин «ген» предложен в 1909 г. В. Иоганнсенем)

Каждый диплоидный организм содержит пару аллелей данного гена, отвечающих за данный признак; один из них получен от отца, другой — от матери.

Наследственные факторы передаются потомкам через половые клетки. При формировании гамет в каждую из них попадает только по одному аллелю из каждой пары (гаметы «чисты» в том смысле, что не содержат второго аллеля).

## *Условия выполнения законов Менделя*

В соответствии с законами Менделя наследуются только моногенные признаки. Если за фенотипический признак отвечает более одного гена (а таких признаков абсолютное большинство), он имеет более сложный характер наследования.

Условия выполнения закона расщепления при моногибридном скрещивании:

Расщепление  $3 : 1$  по фенотипу и  $1 : 2 : 1$  по генотипу выполняется приблизительно и лишь при следующих условиях:

1) Изучается большое число скрещиваний (большое число потомков).

2) Гаметы, содержащие аллели  $A$  и  $a$ , образуются в равном числе (обладают равной жизнеспособностью).

3) Нет избирательного оплодотворения: гаметы, содержащие любой аллель, сливаются друг с другом с равной вероятностью.

4) Зиготы (зародыши) с разными генотипами одинаково жизнеспособны.

## **УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКОНА НЕЗАВИСИМОГО НАСЛЕДОВАНИЯ**

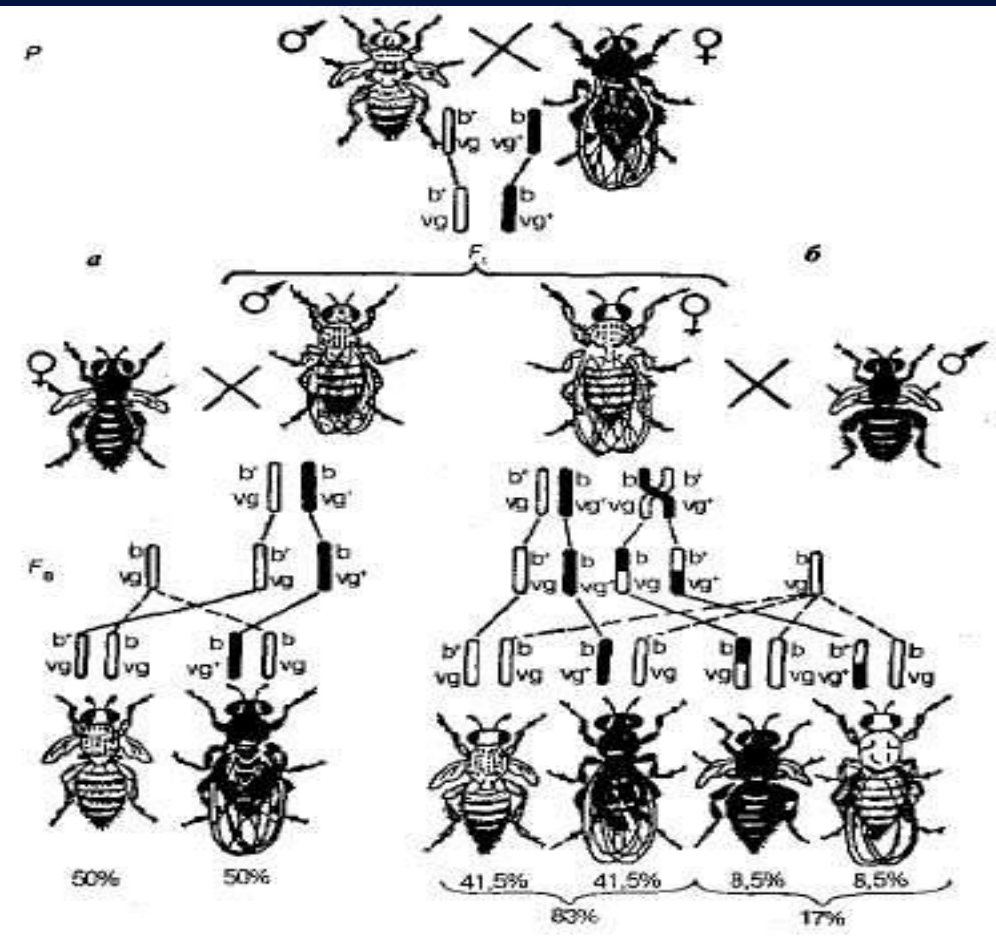
Все условия, необходимые для выполнения закона расщепления.

Расположение генов, отвечающих за изучаемые признаки, в разных парах хромосом (несцепленность).

## **УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАКОНА ЧИСТОТЫ ГАМЕТ**

Нормальный ход мейоза. В результате нерасхождения хромосом в одну гамету могут попасть обе гомологичные хромосомы из пары. В этом случае гамета будет нести по паре аллелей всех генов, которые содержатся в данной паре хромосом.

# Хромосомная теория наследственности Т. Моргана



Гены локализованы в хромосомах. При этом различные хромосомы содержат неодинаковое число генов. Кроме того, набор генов каждой из негомологичных хромосом уникален. Аллельные гены занимают одинаковые локусы в гомологичных хромосомах. Гены расположены в хромосоме в линейной последовательности. Гены одной хромосомы образуют группу сцепления, благодаря нему происходит сцепленное наследование некоторых признаков.

При этом сила сцепления находится в обратной зависимости от расстояния между генами. Каждый биологический вид характеризуется определенным набором хромосом — кариотипом.



Алели — различные формы одного и того же гена расположенные в одинаковых участках (локусах) гомологичных хромосом; определяют варианты проявления одного и того же признака. В диплоидном организме может быть два одинаковых алеля одного гена, в этом случае организм называется гомозиготным, или два разных, что приводит к гетерозиготному организму.



Аллельное

Неаллельное

## Группы крови.

**Группа крови** — описание индивидуальных антигенных характеристик эритроцитов, определяемое с помощью методов идентификации специфических групп углеводов и белков, включённых в мембраны эритроцитов животных. У человека открыто несколько систем антигенов.

**Совместимость групп крови человека**

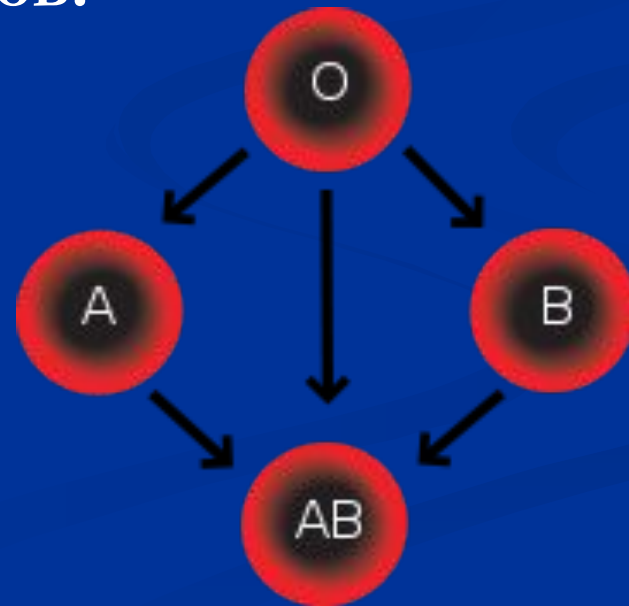


Таблица совместимости красных клеток крови

Реципиент	Донор							
	0(I)Rh-	0(I)Rh+	B(III)Rh-	B(III)Rh+	A(II)Rh-	A(II)Rh+	AB(IV)Rh-	AB(IV)Rh+
AB(IV)Rh+	X	X	X	X	X	X	X	X
AB(IV)Rh-	X		X		X		X	
A(II)Rh+	X	X			X	X		
A(II)Rh-	X				X			
B(III)Rh+	X	X	X	X				
B(III)Rh-	X		X					
0(I)Rh+	X	X						
0(I)Rh-	X							