

# ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ



# СОДЕРЖАНИЕ



- Ученые
- Термины
- Генетические символы
- Первый закон Менделя
- Второй закон Менделя
- Третий закон Менделя
- Неполное доминирование
- Анализирующее скрещивание
- Сцепленное наследование
- Сцепленное с полом наследование
- Взаимодействие неаллельных генов
- Литература

---

Тема:

Первый и второй законы Г.  
Менделя. Гипотеза чистоты  
гамет.

---

---

# Ученые генетики



- Грегор Мендель (1822-1884)
- Открыл, обосновал и сформулировал основные закономерности наследственности

# Ученые генетики



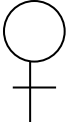

- Томас Морган (1866-1945)
- Основные научные работы посвящены вопросам хромосомной теории наследственности
- Обосновал представление о материальных носителях наследственности

# Генетические термины

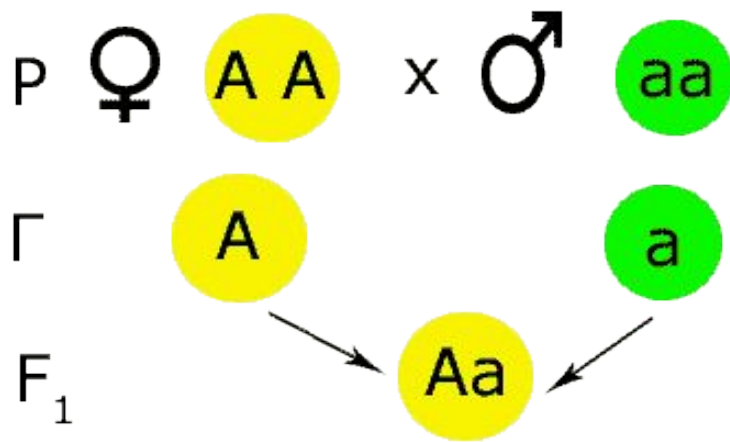
- АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ - противоположные качества одного признака (карие или голубые глаза, светлые или тёмные волосы и т.д.)
- ГЕН - участок молекулы ДНК ответственный за проявление одного признака и синтез определенной молекулы белка.
- ГЕНОТИП - совокупность наследственных признаков полученные от родителей.
- ГЕТЕРОЗИГОТА - зигота имеющая противоположные аллели одного гена (Aa).
- ГИБРИД - потомок, полученный при скрещивании организмов.
- АЛЛЕЛЬНЫЕ ГЕНЫ - гены расположенные в одних и тех же местах (локусах) гомологичных хромосом.
- ГОМОЗИГОТА - зигота имеющая одинаковые аллели одного гена (AA или aa).
- ГОМОЛОГИЧНЫЕ ХРОМОСОМЫ - парные хромосомы одинаковые по формы, величине и характеру наследственной информации.
- ДОМИНАНТНЫЙ ПРИЗНАК - преобладающий признак проявляющийся в потомстве в любом состоянии.
- РЕЦЕССИВНЫЙ ПРИЗНАК - подавляемый признак проявляющийся только в гомозиготном состоянии.
- ФЕНОТИП - совокупность признаков и свойств организмов проявляющаяся при взаимодействии генотипа со средой и меняющаяся в процессе жизни в зависимости от среды обитания.
- ЧИСТЫЕ ЛИНИИ - организмы ,в потомстве которых при самоопылении не наблюдается разнообразие по изучаемому признаку.

---

# Генетические символы

- P- родители
  - F- поколение
  -  женская особь
  -  мужская особь
  - Г- гаметы
  - А, В-доминантные признаки
  - а, в-рецессивные признаки
-

# Первый закон Менделя

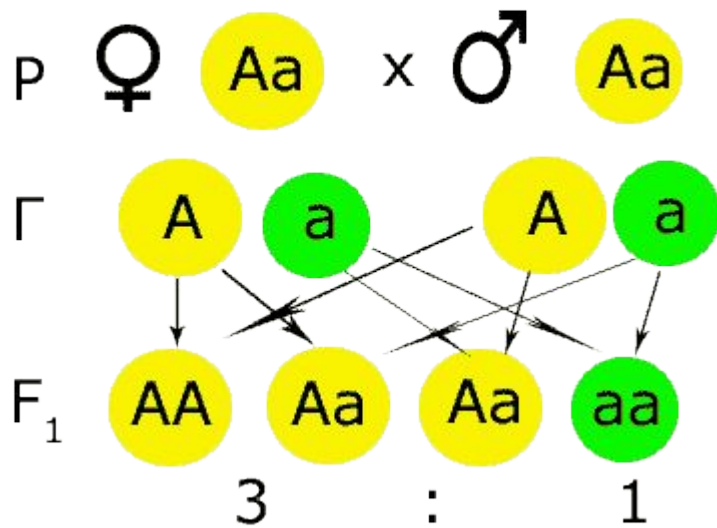


Закон единообразия  
первого поколения (Г.  
Мендель)

При скрещивании двух  
особей с  
противоположными  
признаками в первом  
поколении все гибриды  
одинаковы и похожи на  
одного из родителей.

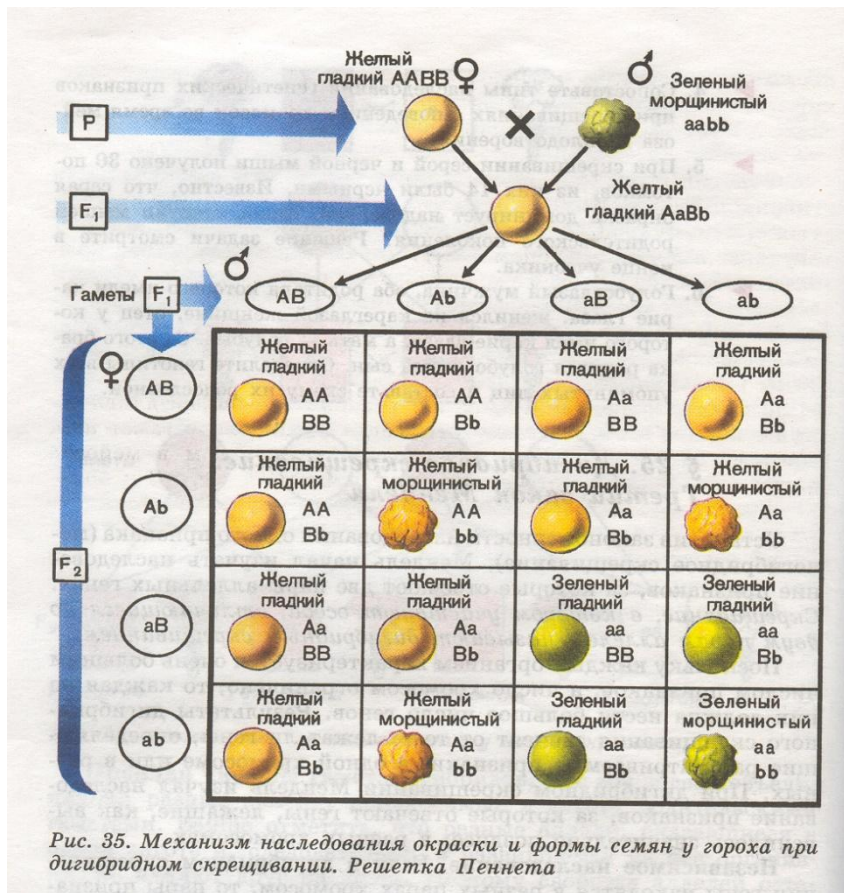


# Второй закон Менделя



- II. Закон расщепления (Г.Мендель)
- При скрещивании гибридов I поколения во втором поколении наблюдается расщепление в соотношении 3:1 по фенотипу

# Третий закон Менделя



- III. Закон независимого наследования признаков (Г. Мендель)
- При скрещивании гибридов I поколения по двум парам признаков наследование по каждой паре признаков идет независимо друг от друга и образуются четыре фенотипические группы с новыми сочетаниями.
- Расщепление по фенотипу 9:3:3:1

# Неполное доминирование

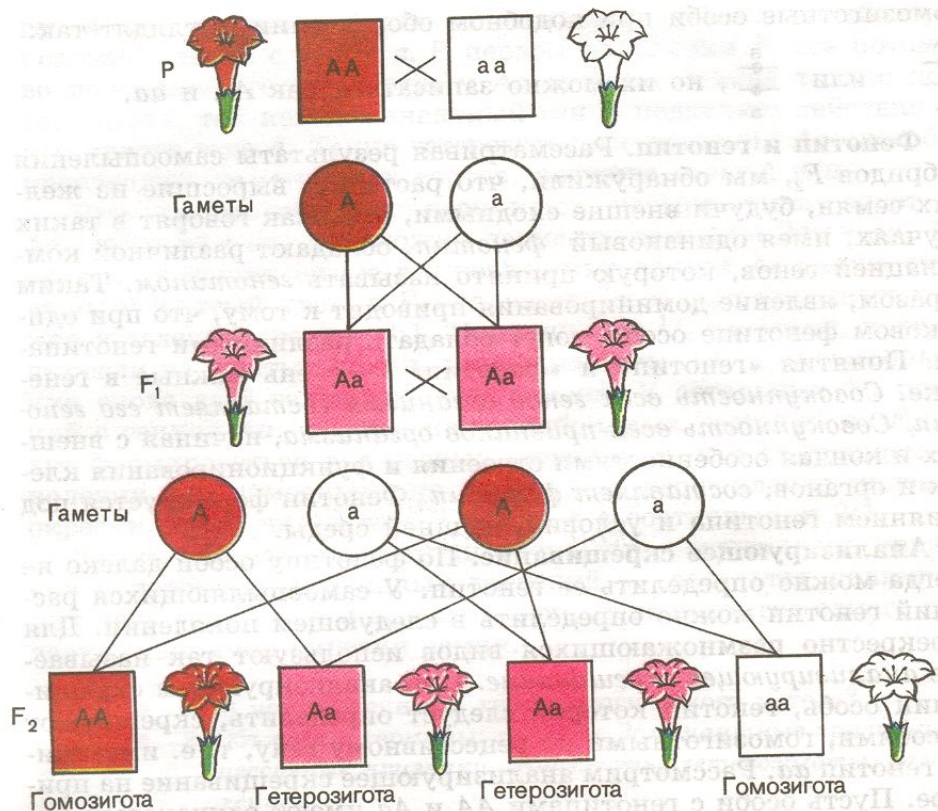
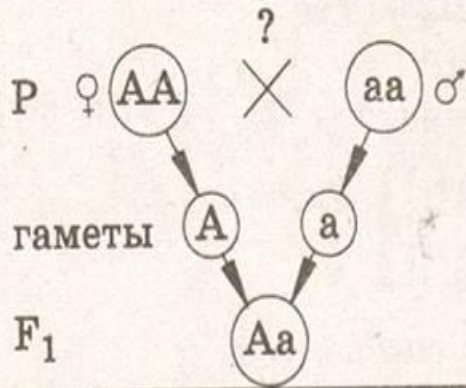


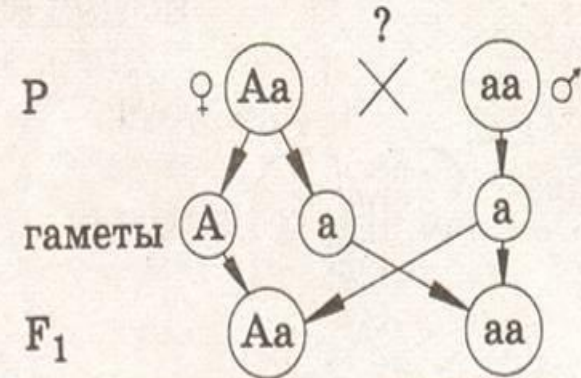
Рис. 34. Промежуточное наследование у ночной красавицы

При неполном доминировании признак имеет промежуточное значение между доминантным и рецессивным (1 : 2 : 1)

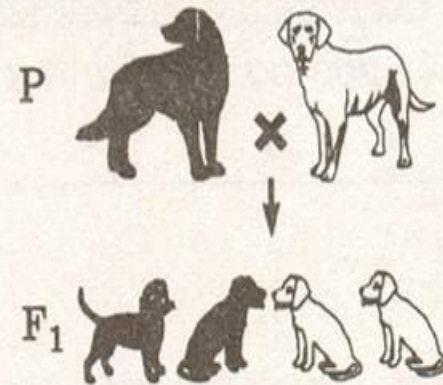
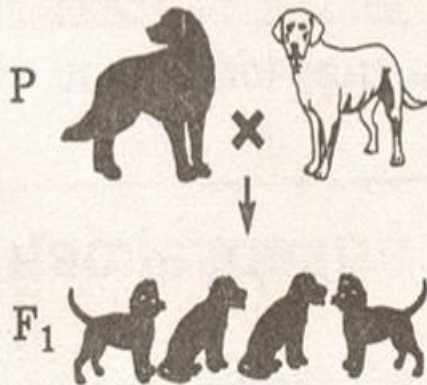
# Анализирующее скрещивание



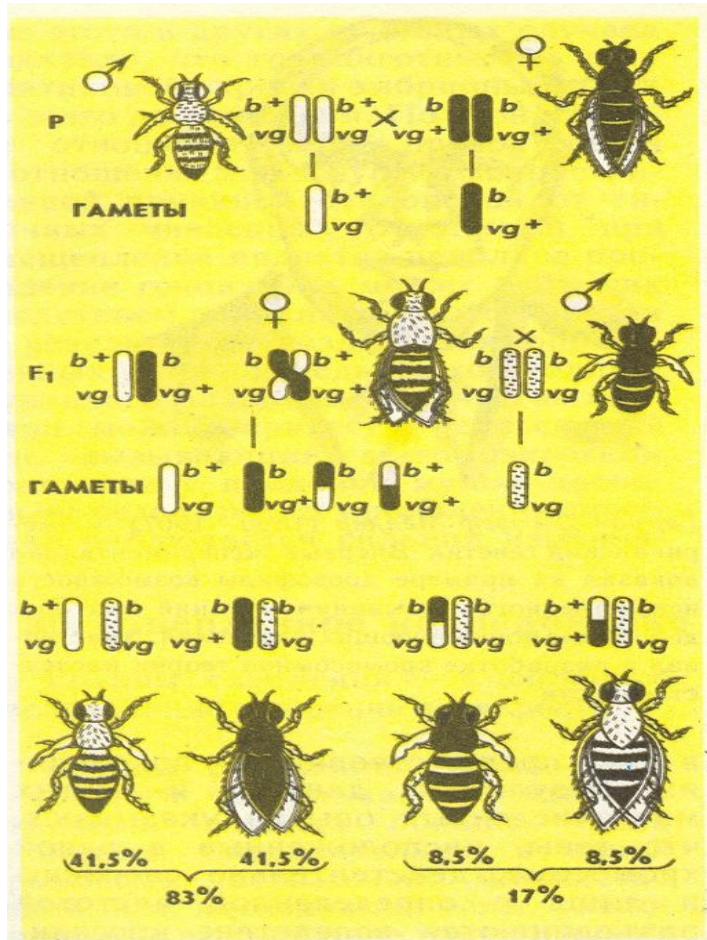
Aa — 100%; все имеют один и тот же генотип с доминантными признаками



Aa — 50%, aa — 50%; половина потомков с доминантными, половина с рецессивными признаками

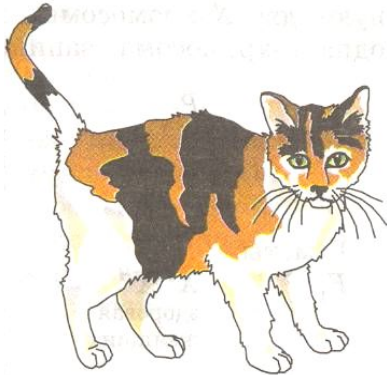


# Сцепленное наследование



- Закон сцепленного наследования генов, находящихся в одной хромосоме ( Т. Морган )
- Гены, находящиеся в одной хромосоме, наследуются совместно, сцепленно
- Сцепление генов может нарушаться в результате кроссинговера. Количество кроссоверных особей всегда значительно меньше, чем количество основных особей ( Т. Морган )

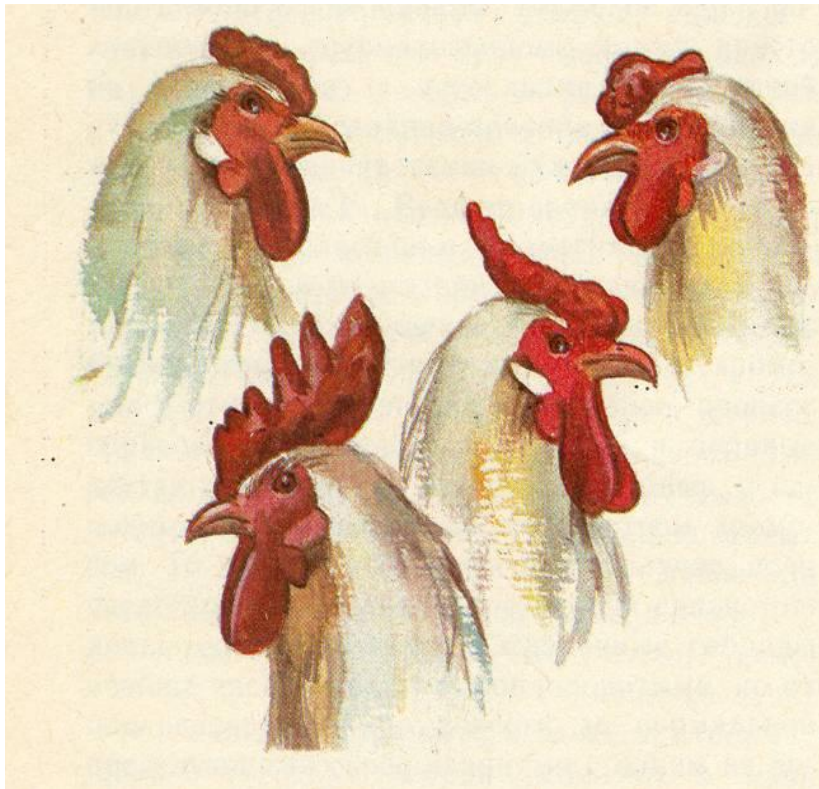
# Сцепленное с полом наследование



- Если одна из X хромосом содержит рецессивный ген, определяющий проявления аномального признака, то носителем признака является женщина, а признак проявляется у мужчин. Рецессивный признак от матерей передается сыновьям и проявляется, а от отцов передается дочерям.
- Примером наследования признаков, сцепленных с полом у человека, является гемофилия и дальтонизм

P	♀	$X^H X^h$	x	$X^H Y$	
Г		$X^H, X^h,$		$X^H, Y$	
F1		$X^H X^H,$	$X^H Y,$	$X^H X^h,$	$X^h Y$
		♀	♂	♀	♂

# Взаимодействие неаллельных генов



**Комплементарность**-неаллельные гены при совместном проявлении обеспечивают развитие нового признака

**Эпистаз**- гены одной аллельной пары подавляют проявление генов другой аллельной пары

**Полимерия**- развитие признака зависит от количества доминантных генов, обуславливающих развитие данного признака