







Total Video Converter
<http://effectmatrix.com>





Генетика

Почему мы похожи на своих родителей?

Что такое генетика?

- **Генетика** - относительно молодая наука. Официальной датой ее рождения считается 1900г., когда Г. де Фриз в Голландии, К.Корренс в Германии и Э.Чермак в Австрии независимо друг от друга "переоткрыли" законы наследования признаков, установленные Г. Менделем еще в 1865 году.

Генетика изучает два фундаментальных свойства живых организмов:

- **Наследственность**
- **ИЗМЕНЧИВОСТЬ**







Основные понятия генетики:

Генотип: набор наследственных факторов данного организма

Фенотип: набор проявлений различных признаков организма

Аллели: варианты проявления признака (бывают доминантные и рецессивные)

Гомозигота: организм с одинаковыми аллелями по данному признаку

Гетерозигота: организм с разными аллелями по данному признаку. В гетерозиготе фенотипически проявляется доминантный аллель





Опыты

Менделя

Грегор Иоганн Мендель



родился **22 июня 1822 года** в семье крестьянина в небольшой деревушке Хинчинцы на территории современной Чехии, а тогда - Австрийской империи.

В 1843 году Мендель поступил послушником в Августинский монастырь в Брюнне (ныне Брно).

В 1851 году настоятель отправил его изучать естественные науки в **Венский университет**.

6 января 1884 года отца Грегора (Иоганна Менделя) не стало. Он похоронен в родном Брюнне. Слава как ученого пришла к Менделю уже после смерти.



- **Опыты Менделя были тщательно продуманы. Свои исследования он начал с изучения закономерностей наследования всего лишь одной пары альтернативных признаков.**
- **Моногибридным** называют **скрещивание**, *при котором анализируется наследование одной пары альтернативных признаков.*
- *Классическим примером моногибридного скрещивания является скрещивание сортов гороха с желтыми и зелеными семенами.* При скрещивании растения с желтыми и зелеными семенами, все потомки имели **желтые семена.**

Первый закон Менделя (закон единообразия)

«В моногибридном скрещивании первое поколение потомков является единообразным».

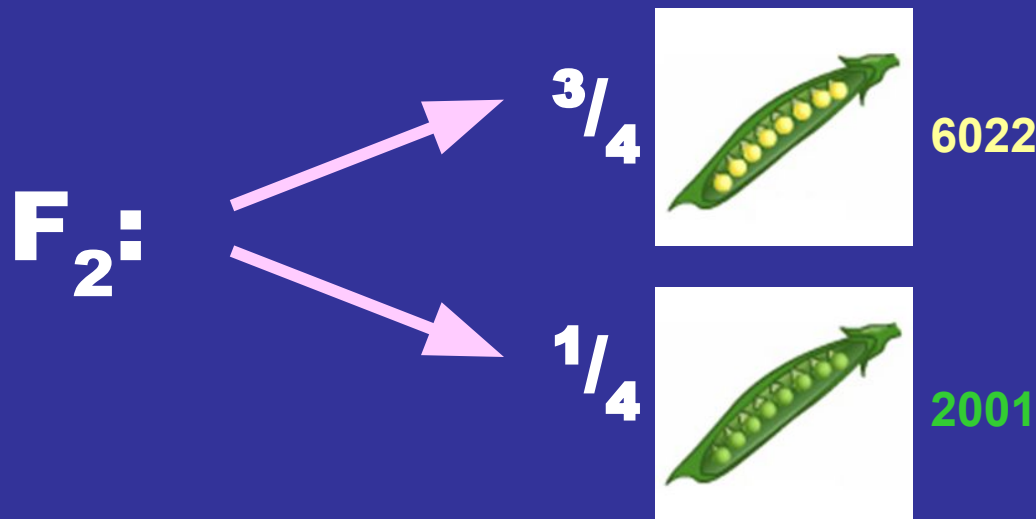
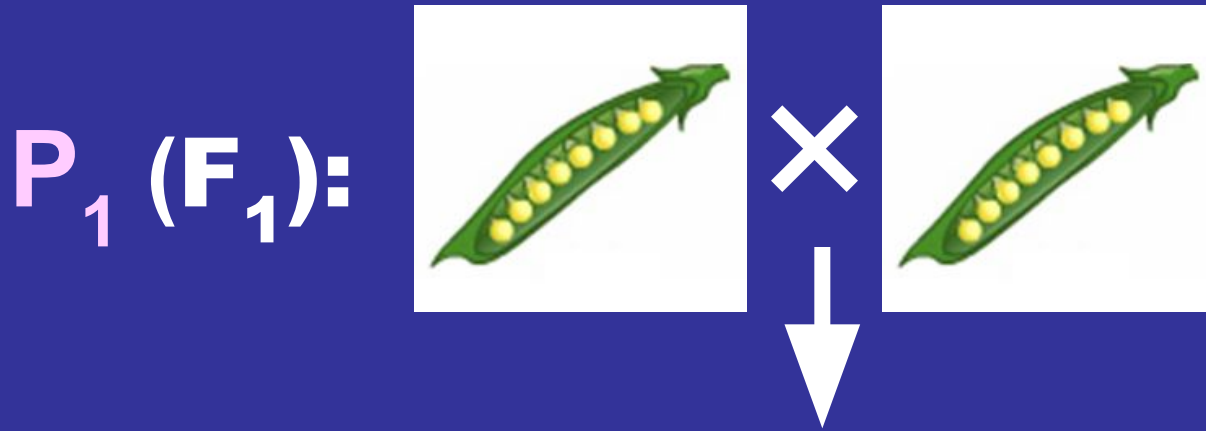
Проявляющийся в первом поколении вариант признака называется **доминантным**, а тот, который «пропадает» - **рецессивным**.

Признак: окраска семян

Доминантное проявление: **желтые** семена

Рецессивное проявление: **зеленые** семена

При скрещивании гибридов первого поколения друг с другом, Мендель обнаружил, что в потомстве появляется *расщепление*:



Три четверти семян имели доминантное проявление признака, а четверть семян – рецессивное.

Второй закон Менделя (закон расщепления)

«При скрещивании 2 гетерозигот в потомстве наблюдается расщепление:

По генотипу – 1:2:1

По фенотипу – 3:1»





Объяснение

результатов

ОПЫТОВ

Мендель предложил следующую гипотезу
для объяснения этих результатов:







Он предположил, что каждое проявление признака определяется *наследственными факторами*.

Половые клетки содержат только один **наследственный фактор**, то есть они "чисты" (не содержат второго наследственного фактора).

Гипотеза «чистоты гамет»:


Наследственные факторы при образовании гибридов не смешиваются, а сохраняются в неизменном виде.

Объяснение результатов второго скрещивания

<p>P</p> <p>Генотипы Гаметы</p>	 aa (a)	<p>×</p>  AA (A)
<p>F₁</p> <p>Генотипы Гаметы</p>	 Aa (A)	<p>×</p>  Aa (a)
<p>F₂</p> <p>(A) (a)</p>	 AA	 Aa

Аллели окраски: **A** - жёлтая, **a** - зелёная

ВЫВОДЫ:



РЕШЕНИЕ
ЗАДАЧ И
УПРАЖНЕНИЙ
ПО ГЕНЕТИКЕ





МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

ПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

3 генотипа

AA

Aa

aa

A

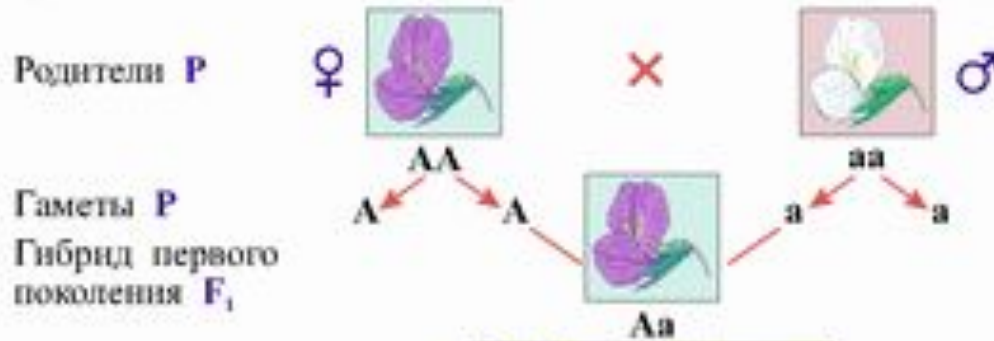


2 фенотипа

A

aa

ЗАКОНЫ Г. МЕНДЕЛЯ. МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ
 (НАСЛЕДОВАНИЕ ПУРПУРНОЙ И БЕЛОЙ ОКРАСОК ЦВЕТКОВ ГОРОХА)



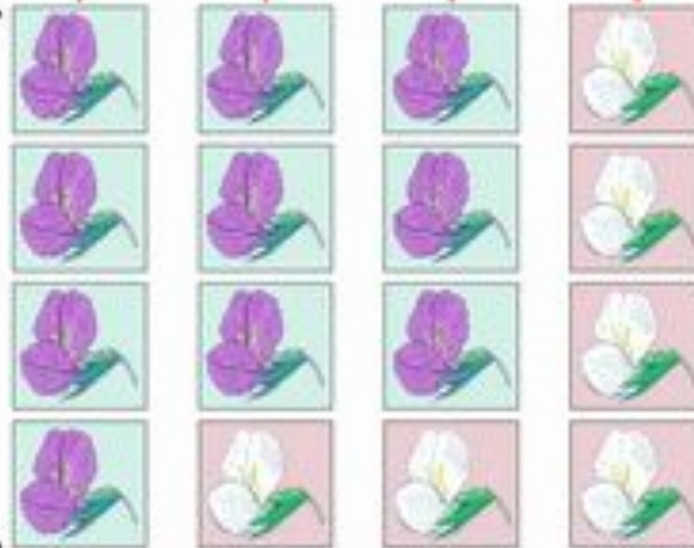
Гаметы F₁

♀ \ ♂	Λ	α
Λ	$\Lambda\Lambda$	$\Lambda\alpha$
α	$\Lambda\alpha$	$\alpha\alpha$

Второе поколение F₂



Третье поколение F₃



Λ - доминантный ген
 (пурпурная окраска)
 α - рецессивный ген
 (белая окраска)





НЕПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

3 генотипа

AA

Aa

aa



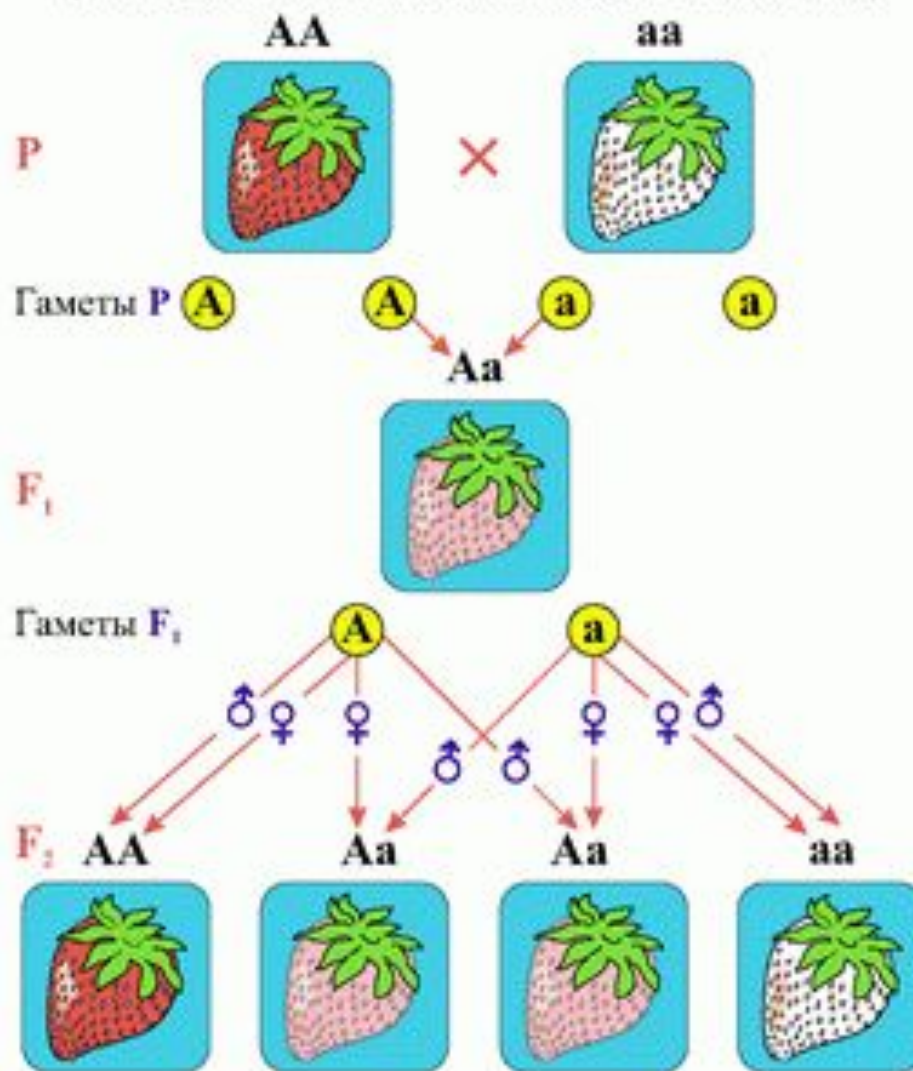
3 фенотипа

AA


Aa

aa

ЗАКОНЫ Г. МЕНДЕЛЯ
НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИ НЕПОЛНОМ ДОМИНИРОВАНИИ
(НАСЛЕДОВАНИЕ ОКРАСКИ ПЛЮДОВ ЗЕМЛЯНИКИ)



AA - красная окраска; **aa** - белая окраска; **Aa** - розовая окраска



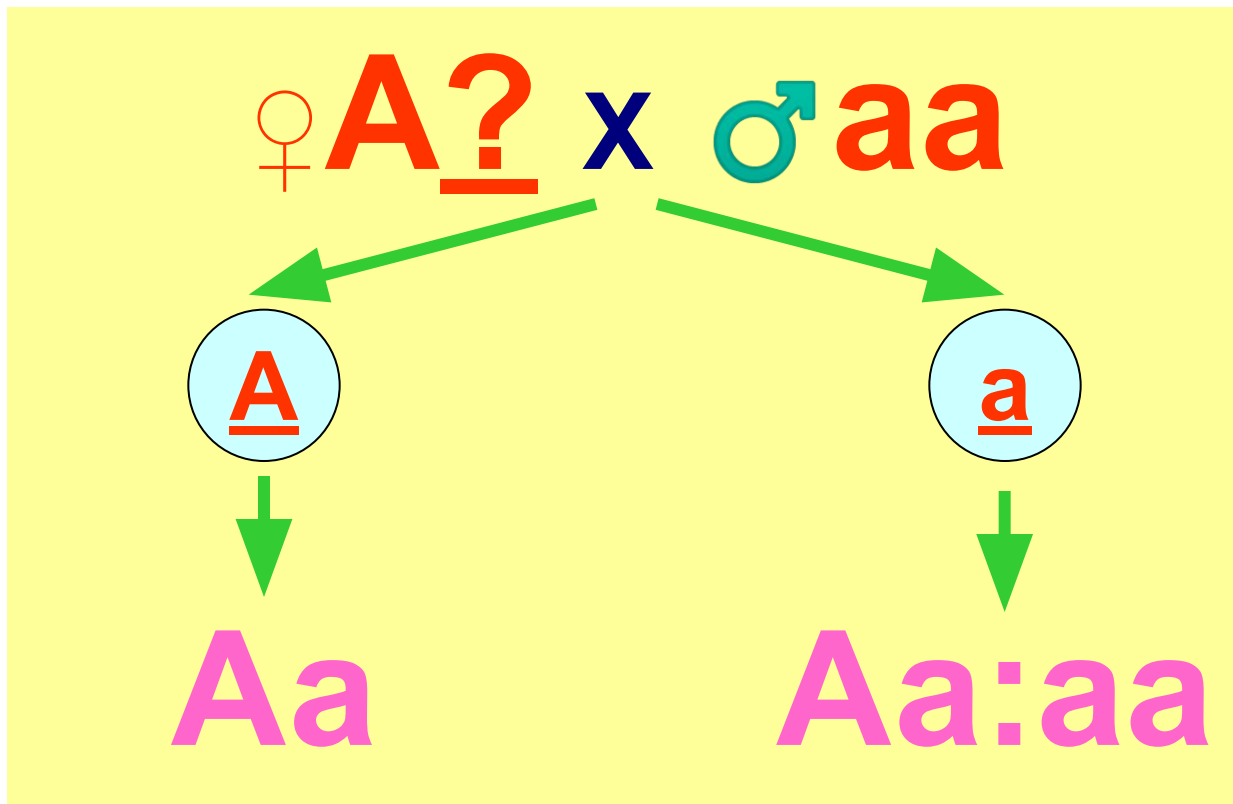
ПРОМЕЖУТОЧНОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ


(неполное
доминирование)





АНАЛИЗИРУЮЩЕЕ (ВОЗВРАТНОЕ) СКРЕЩИВАНИЕ





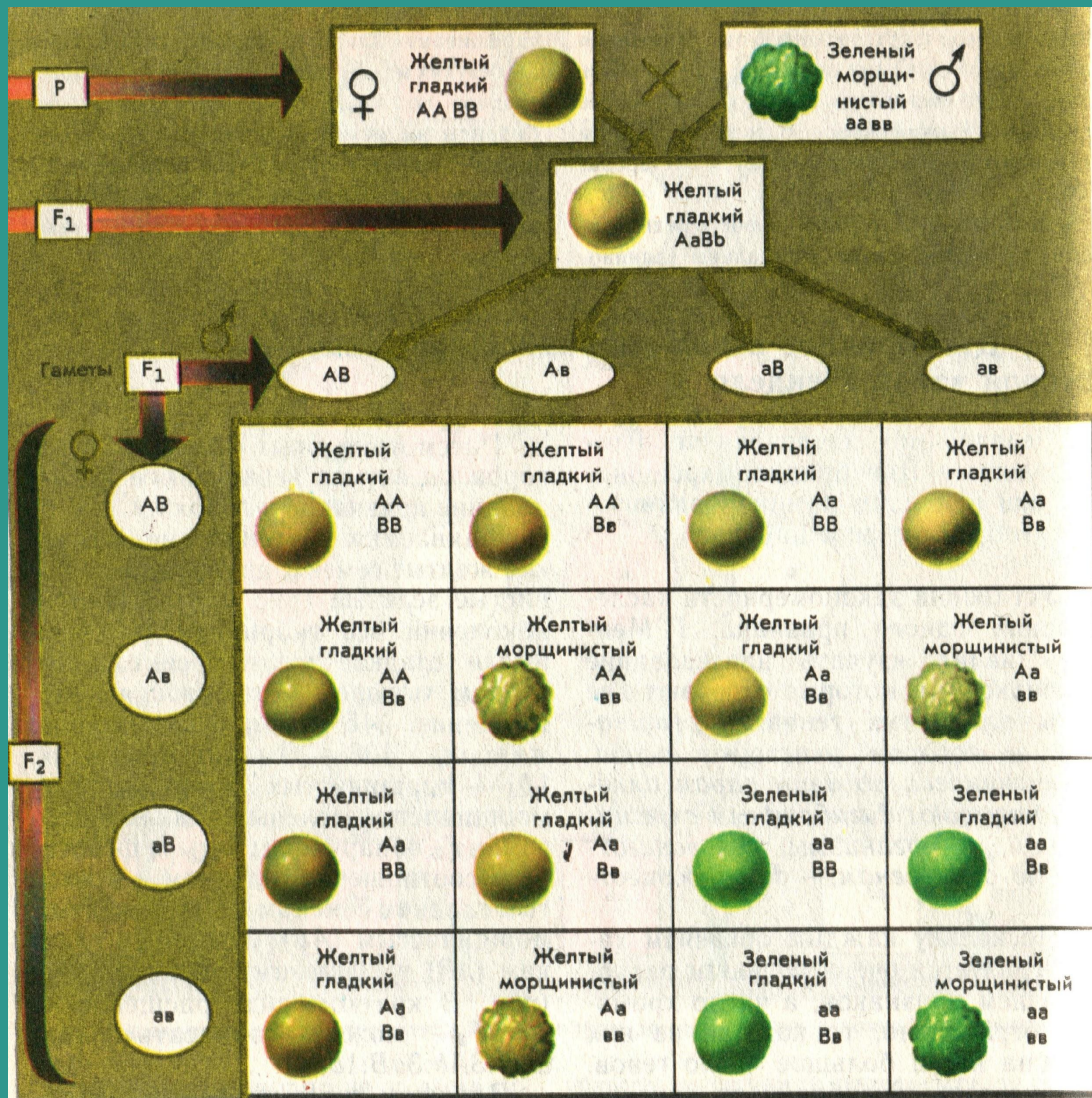
ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ



Третий закон Менделя (закон независимого распределения)

Каждое проявление одного признака может сочетаться с любым проявлением другого признака

Дигибридное скрещивание



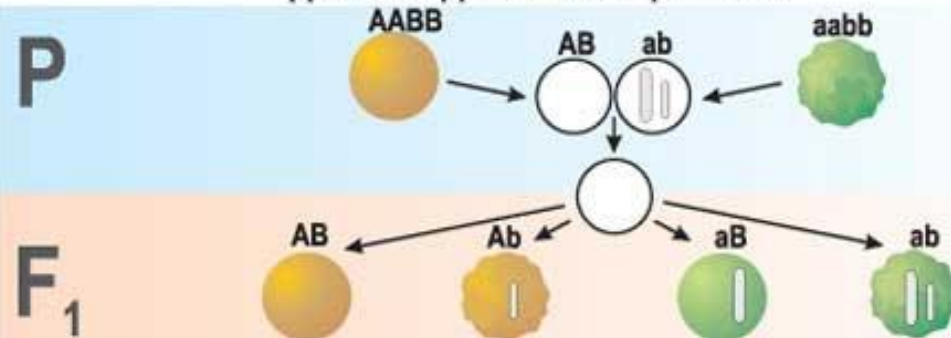
Расщепление

9:3:3:1

Признаки наследуются независимо друг от друга.

14 ЗАКОНЫ НАСЛЕДОВАНИЯ (2)


ДИГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ



F₂	AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
	Ab	AABb	Aabb	AaBb	Aabb
	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

ГИБРИДЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НОРКИ





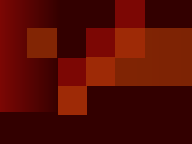
**Признаки данного организма
детерминируются парами внутренних
наследственных факторов.**

**В одной гамете может быть представлен
лишь один из каждой пары таких
факторов.**



Менделю повезло!

- Что было бы, если бы Грегор Мендель выбрал бы не настолько удачный объект?
- Что могло ему помешать?
- В какой ситуации он не смог бы открыть свои законы?



Трудности, которых Мендель
избежал, пришлось на долю
другого исследователя...■