

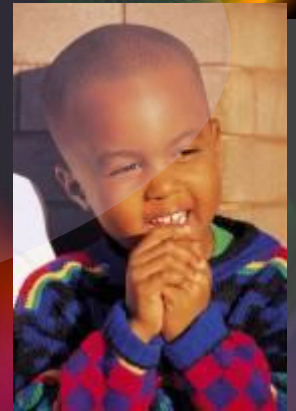


**ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И
ИЗМЕНЧИВОСТИ ОРГАНИЗМОВ
(законы Г.МЕНДЕЛЯ)**

Генетика (от греческого *genesis* – происхождение) – наука, изучающая механизмы и закономерности наследственности и изменчивости организмов.



- Что делает каждого из нас непохожим на других и вместе с тем наделяет нас неким изначальным сходством как представителей одного вида *Homo Sapiens*?



- Почему у кошки всегда рождаются котята, у львицы – львята?

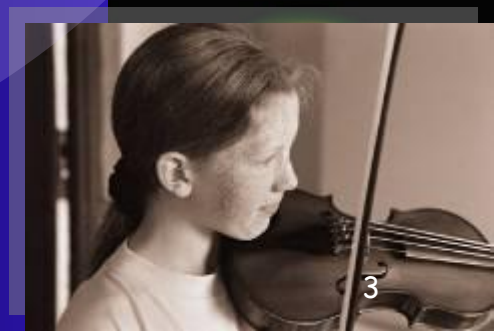


- Чем объяснить, что дети не только внешне, но и по характеру напоминают своих родителей?



- Талант тоже наследуется:

Биографы Бахов насчитали в восьми поколениях их рода почти пятьдесят известных музыкантов.



Гены.

Таинственные частички материи, вещества, заставляющие всякое творение природы быть похожим на своих родителей.

- Где они расположены?
- Как устроены?
- Где зашифрована программа жизни слона или бактерии, человека или лягушки?



ДНК ищет преступника.

- Можно до неузнаваемости изменить внешность и даже узор папиллярных линий на пальцах. Но нельзя стереть или изменить наследственную информацию, записанную в ДНК. Именно поэтому «нить жизни» может служить безошибочным маркером, позволяющим отличить одного человека от другого: достаточно иметь для этого каплю крови, небольшой кусочек кожи.



Наследственность обеспечивает
сохранение признаков и свойств
организмов на протяжении многих
поколений

Изменчивость обуславливает
формирование новых признаков в
результате изменения генетической
информации или условий внешней
среды

Наследственность и изменчивость – основные признаки всех живых организмов

- Закономерности наследственности и изменчивости установил Г.Мендель.
- Эти закономерности сформулированы в виде 3-х законов Г.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 Грегора (Иоганна Менделя) не стало. Он похоронен в родном Брюнне. Слава как ученого пришла к Менделю уже после смерти.

Преимущества гороха огородного как объекта для опытов:



- Легко выращивать, имеет короткий период развития
- Имеет многочисленное потомство
- Много сортов, чётко различающихся по ряду признаков
- Самоопыляющееся растение
- Возможно искусственное скрещивание сортов, гибриды плодовиты

Особенности опытов Менделя

- Использование чистых линий (растений, в потомстве которых при самоопылении не наблюдается расщепление по изучаемому признаку)
- Наблюдение за наследованием альтернативных признаков
- Точный количественный учёт и математическая обработка данных
- Наблюдение за наследованием многообразных признаков не сразу в совокупности, а лишь одной пары

Мендель провел скрещивание:

P: Сорт гороха с желтыми



×

Сорт гороха с зелеными



F₁:



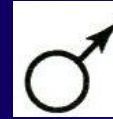
В первом поколении
были только растения с
желтыми семенами!

P (родители)



AA

x



aa

G (гаметы)

A

a

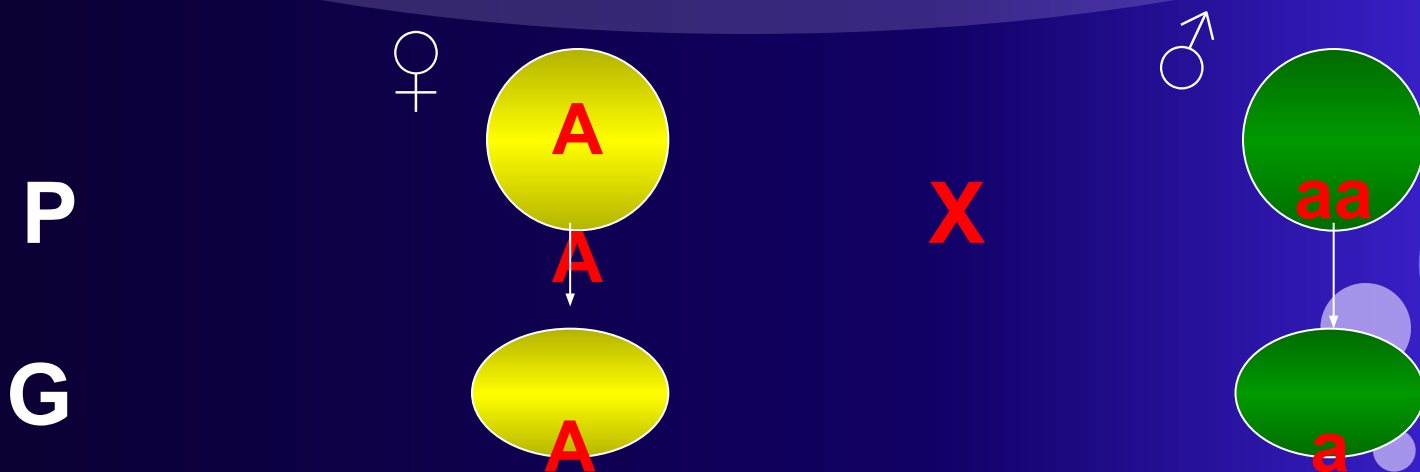


Aa

F1 (первое поколение потомков)

Гипотеза чистоты гамет:

- При образовании гамет в каждую из них попадает только один из двух «элементов наследственности» (аллельных генов), отвечающих за данный признак

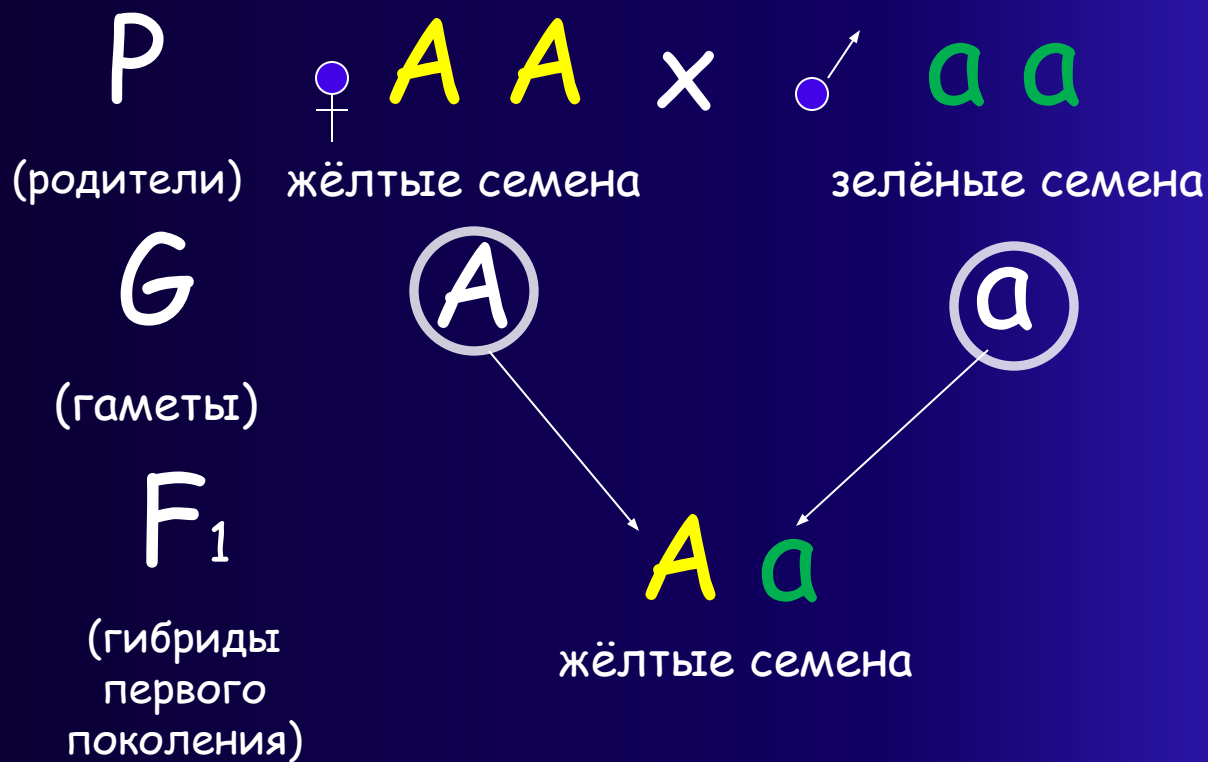


I закон Менделя

(закон единообразия гибридов первого поколения
или правило доминирования)

- при моногибридном скрещивании
гибриды первого поколения единообразны
(проявляются только доминантные признаки)

Первый закон Менделя –



II закон Менделя

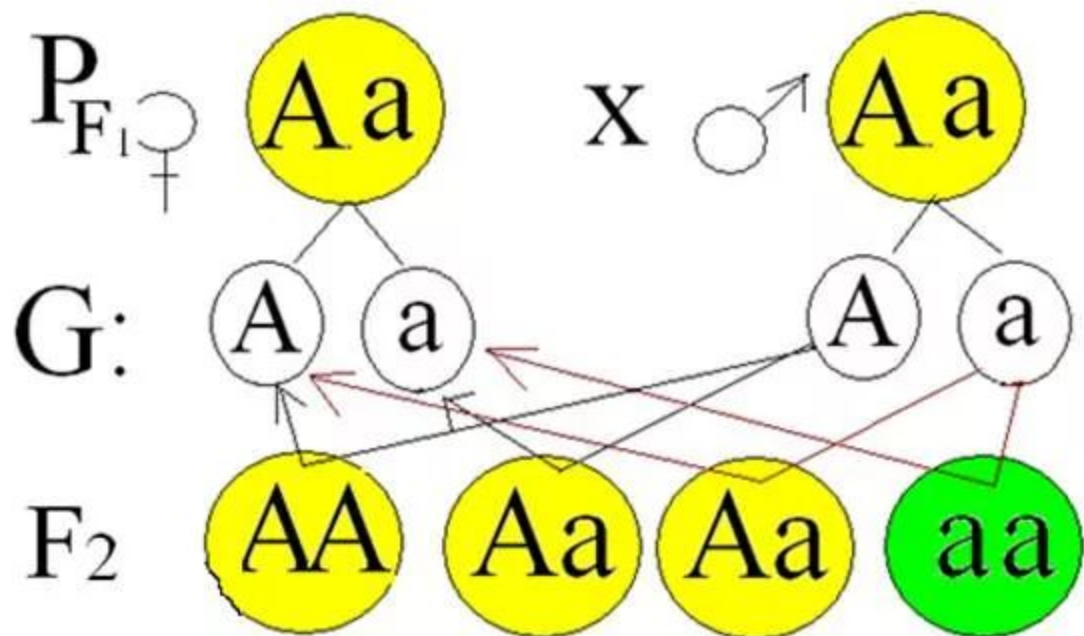
(закон расщепления)

- при скрещивании гибридов первого поколения (F₁) в потомстве (F₂) наблюдается расщепление:

по фенотипу 3:1 (3 желтых : 1 зеленый);

по генотипу 1:2:1 (1AA : 2Aa : 1aa)

Второй закон Менделя - закон расщепления.



Расщепление по
генотипу - **1 : 2 : 1**
Расщепление по
фенотипу - **3 : 1**

*При скрещивании гибридов первого поколения, анализируемых по одной паре альтернативных признаков, наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении **3:1**, по генотипу **1:2:1***

Второй закон Менделя

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

F_1 :



×



F_2 :

$\frac{3}{4}$



6022

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

$\frac{1}{4}$



2001

III закон Г. Менделя

При скрещивании особей, отличающихся друг от друга по двум и более парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех возможных сочетаниях

III закон Менделя –

закон независимого расщепления

F_1 ♀ **Aa Bb** × ♂ **Aa Bb**
 жёлтые, гладкие семена жёлтые, гладкие семена

G
(гаметы)

	♂ AB	Ab	aB	ab	
♀ AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb	
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb	
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb	
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb	
	9	3	3	1	

Вот какие мы РАЗНЫЕ!!!

