

*Генетика – наука о
закономерностях
наследственности и
изменчивости.*

Основоположник генетики



**Грегор Мендель
(1822 – 1884)**

Отец генетики – Грегор Иоганн Мендель



Родился
192 года
назад –
22 июля
1822 года.

Отец генетики – Грегор Иоганн Мендель



Мендель окончил богословский институт, и был рукоположен в священники.

Однако, предпочел карьеру учителя и отправился преподавать в гимназии древние языки и математику, а затем переключился на физику и естественную историю.

**Отец генетики –
Грегор Иоганн
Мендель**



Провалившись на экзамене, расстроенный Мендель оставил мечты о получении диплома. Однако и, не имея его, Мендель как помощник учителя преподавал физику и биологию. В эти годы Мендель увлёкся экспериментами над растениями и метеорологическими наблюдениями.

В течение восьми лет в маленьком садике под окнами монастыря он ставил эксперименты по скрещиванию гороха.

**Отец генетики –
Грегор Иоганн
Мендель**



**Отец генетики –
Грегор Иоганн
Мендель**



**Работа эта со
временем приняла
огромные размеры.
Мендель
собственноручно
проделал свыше
десяти тысяч
скрещиваний.**

**Итогом этого
восьмилетнего труда
стала его теория.**

Объекты, которые Мендель использовал для исследований



1 – фасоль (три вида), 2 – кукуруза,
3 – левкой (два вида), 4 – ночная красавица



Различные виды ястребинки

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Наследственность-

способность живых организмов передавать свои признаки, свойства и особенности развития следующему поколению

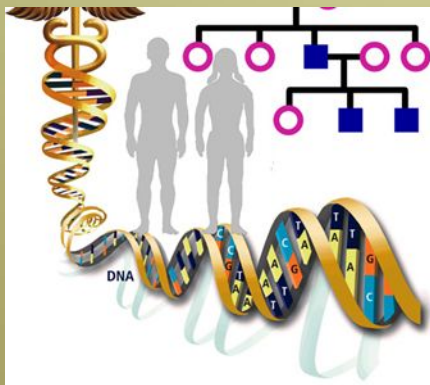
Изменчивость -

способность живых организмов приобретать в процессе индивидуального развития признаки, отличные от качеств других особей того же вида

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Генотип

Сумма всех генов организма, то есть совокупность всех наследственных задатков.



Фенотип

Совокупность внутренних и внешних признаков организма, которые являются результатом взаимодействия генотипа особи и окружающей среды.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Ген – участок молекулы ДНК, несущий информацию о каком-либо признаке.

Геном – совокупность генов одного организма определенного вида

Локус – место гена в молекуле ДНК.

Основные понятия

- Гомозигота – организм, содержащий в генотипе одинаковые аллели.
- (AA или aa)
- Гетерозигота – организм, содержащий в генотипе различные аллели.
- (Aa)

• Гомозигота –
Организм, у которого за признак отвечают аллели одного типа

AA aa



Гомозигота продуцирует гаметы одного типа

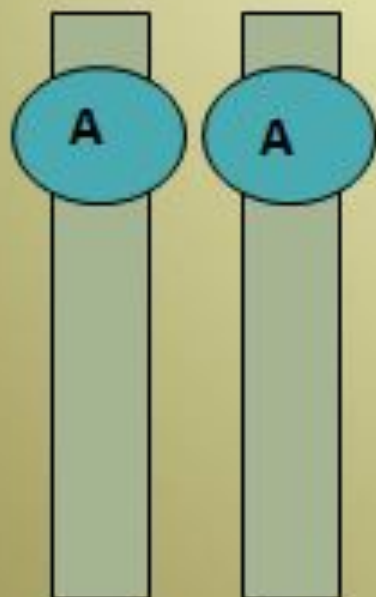
Какая разница между гомозиготой и гетерозиготой?

P → AA × aa

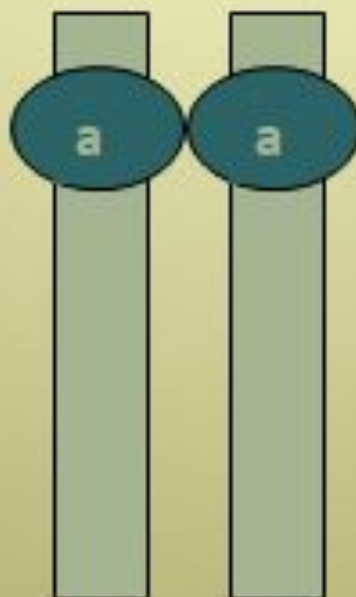
F₁ → Aa

Генотип

Гомозиготный

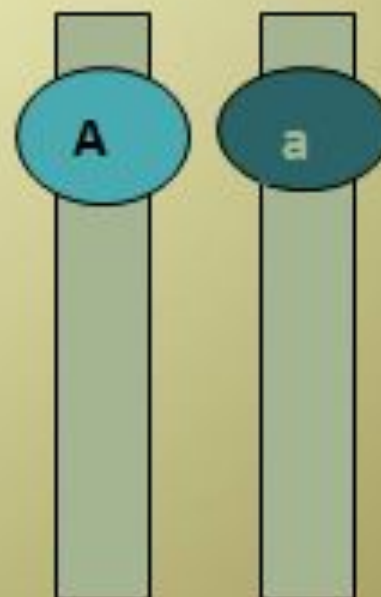


№1



№2

Гетерозиготный



№3

Генетическая символика:

P – генотипы родительских форм

F – генотипы потомства, дети

A - доминантный признак (преобладающий), один из аллельных генов

a – рецессивный признак (подавляемый), один из аллельных генов

Aa – гетерозиготное состояние двух аллельных генов

AA – доминантное гомозиготное состояние двух аллельных генов

aa – рецессивное гомозиготное состояние двух аллельных генов

AaBb – дигетерозигота

Скращивание - \times , материнский организм - ♀ , отцовский организм - ♂

Полное доминирование

P



×



AA

aa

F₁



Aa

■ Закон Менделя:

При скрещивании двух гомозиготных организмов все гибриды первого поколения окажутся единообразными как по фенотипу, так и по генотипу, и будут нести в генотипе признаки обоих родителей.

II закон Менделя



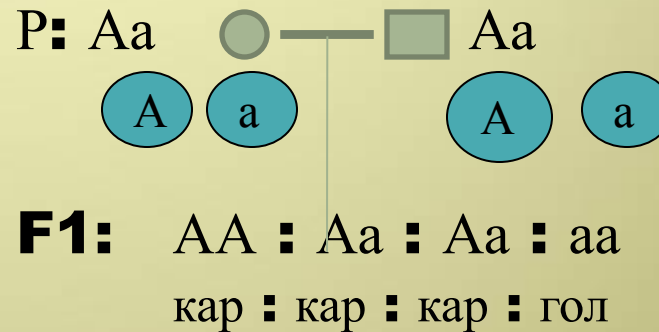
■ ■ Закон Менделя:

При скрещивании двух гетерозиготных особей (гибридов Аа), имеющих пару альтернативных вариантов одного признака, в потомстве происходит расщепление по этому признаку в соотношении **3:1** по фенотипу и **1:2:1** по генотипу

Задача 1.

- Определите генотипы и фенотипы потомства от брака кареглазых гетерозиготных родителей.
- *Примечание:* если в задаче речь идет о людях, то вводятся следующие обозначения родителей: кружочек – женщины, квадрат – мужчины.

- Решение:



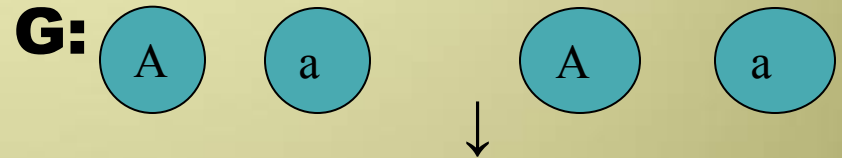
Задача 2.

Задача 3.

- Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами?

Решение:

P: Aa (пол) x Aa (пол)



F1: AA : Aa : Aa : aa

пол : пол : пол : глад