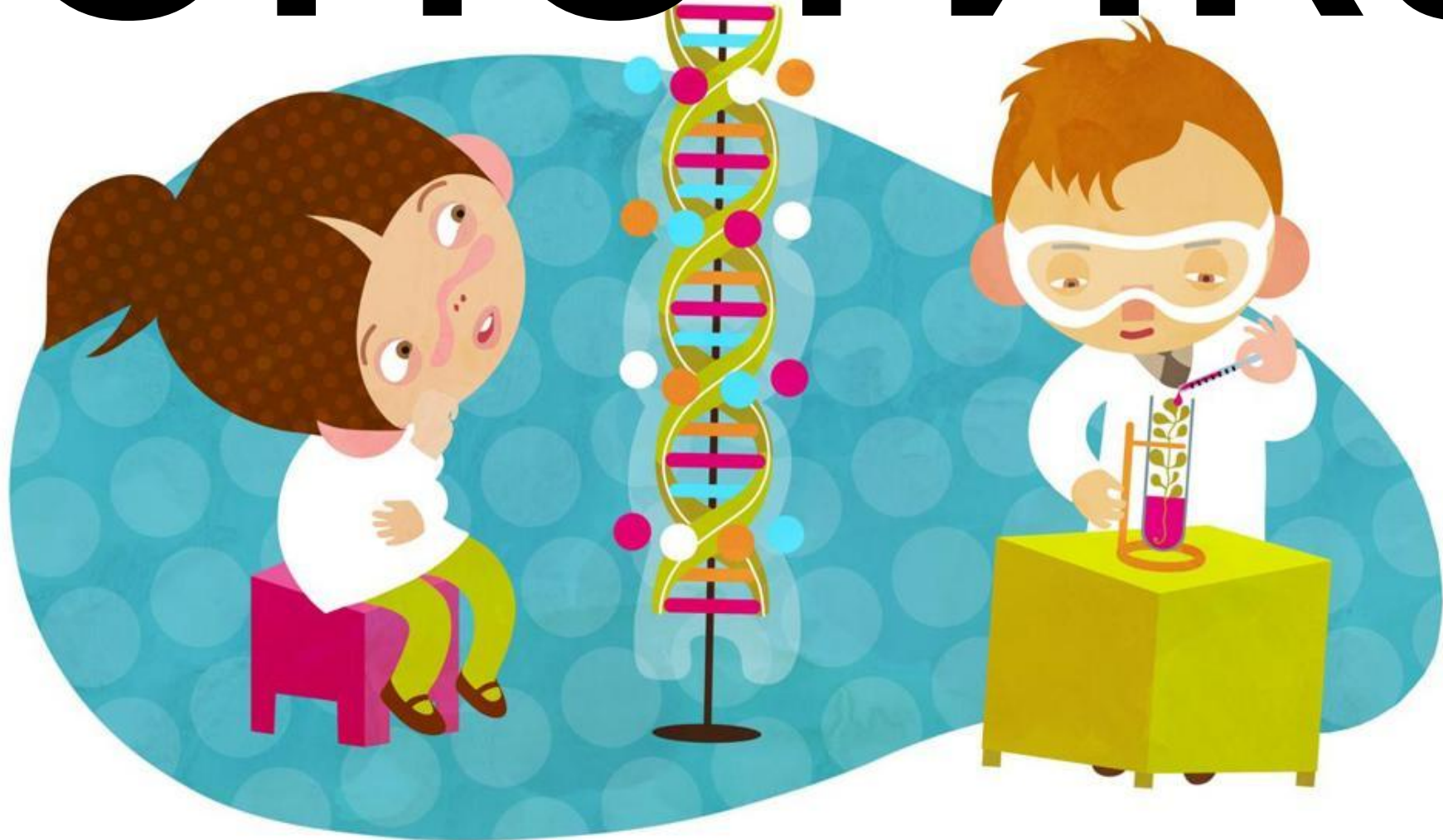


Генетика



Генетика (от греч. γενητως — происходящий от кого-то)

Наука о закономерностях **наследственности** и **изменчивости**.

- **Ген** — структурная и функциональная единица наследственности живых организмов. Ген представляет собой участок ДНК, задающий последовательность одного белка.
- **Хромосома** – непрерывная цепочка ДНК, содержащая гены.
- **Локус** - линейный участок хромосомы, занимаемый одним геном.
- **Аллели** (ἀλλήλων — друг друга, взаимно) — различные формы одного и того же гена, расположенные в одинаковых участках (локусах) гомологичных хромосом и определяющие альтернативные варианты развития одного и того же признака.
- **Гаметы** — репродуктивные клетки, имеющие гаплоидный (одинарный) набор хромосом и участвующие в половом размножении.
- **Зигота** (zygotós — соединённый вместе), клетка, образующаяся в результате слияния гамет.
- **Генотип** — совокупность генов организма.
- **Фенотип** (phainotip — являю, обнаруживаю) — совокупность характеристик, присущих организму.

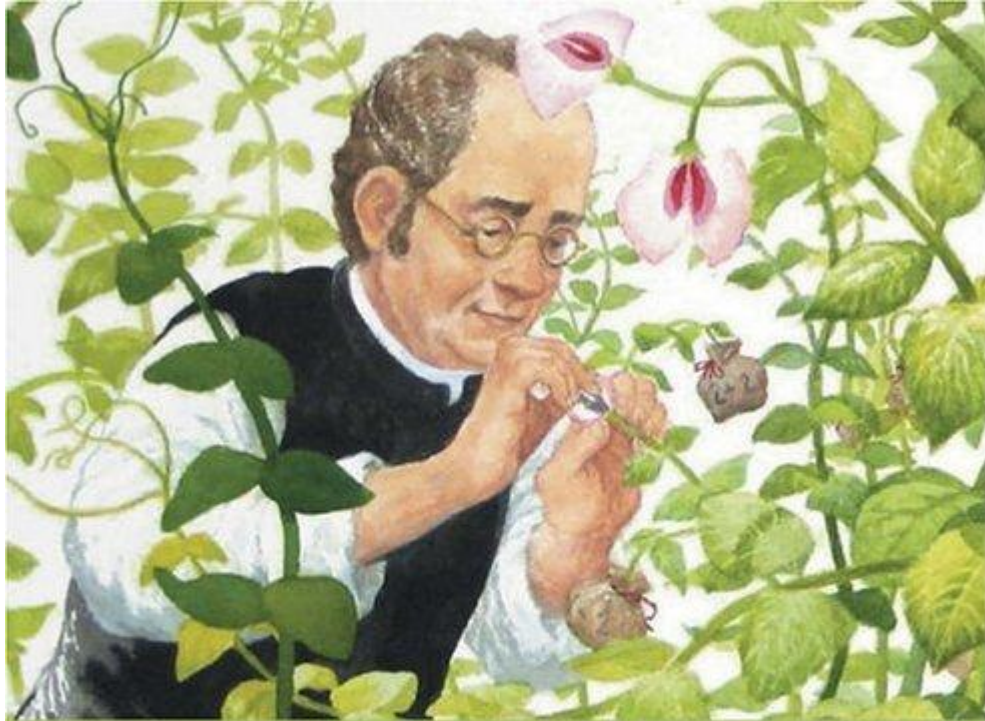
История генетики

Грегор Иоганн Мендель 1822—1884

- С 1844 по 1848 год учился в Брюннском богословском институте.
- В 1847 году стал священником
- Вдохновившись изучением изменений признаков растений, с 1856 по 1863 год стал проводить опыты на горохе в экспериментальном монастырском саду.
- Сформулировал законы, объясняющие механизм наследования, известные нам как «Законы Менделя».



Научные исследования



GREGOR MENDEL

The Friar Who Grew Peas

by Cheryl Bardoe  illustrated by Jos. A. Smith



tall plant
vs.
short plant

Traits that Mendel observed:



plump vs.
wrinkled pod



round vs.
wrinkled
pea



green vs.
yellow
pea

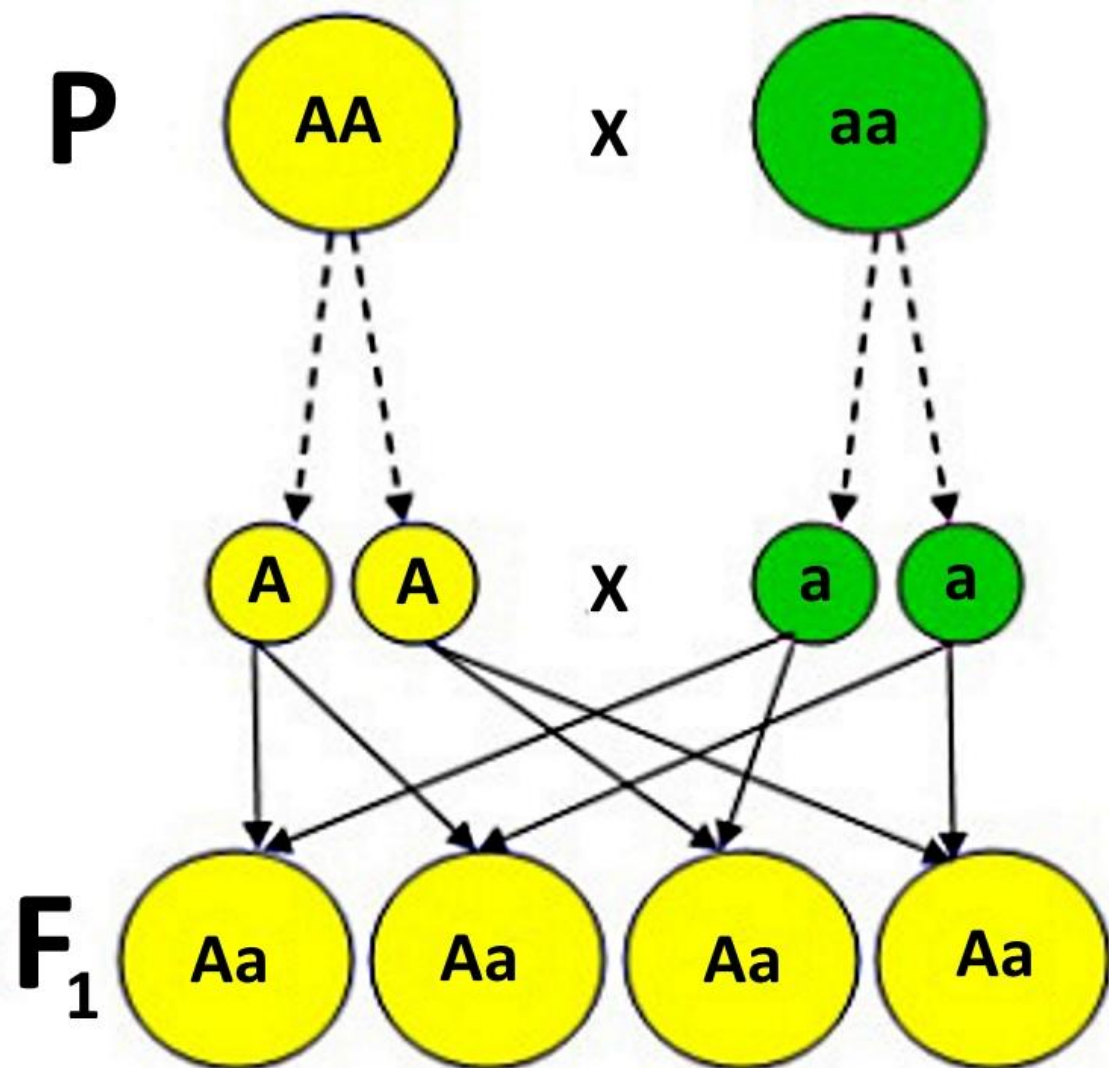


green vs.
yellow pod



white vs.
purple flower

Простейший случай



Обозначения для задач по генетике:

P – родители

F₁ – первое поколение потомков

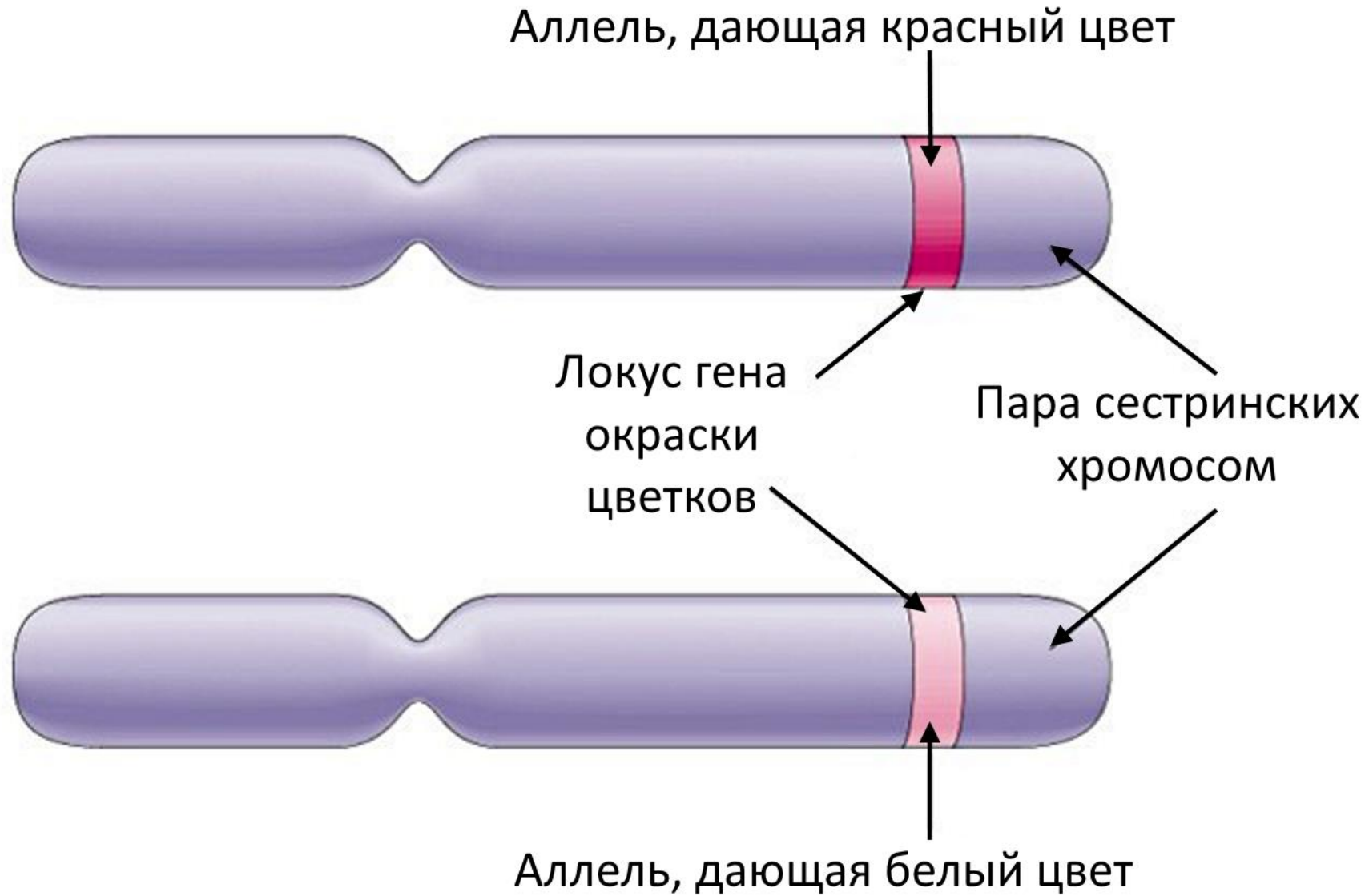
F₂ – второе поколение (и так далее)

X – скрещивание

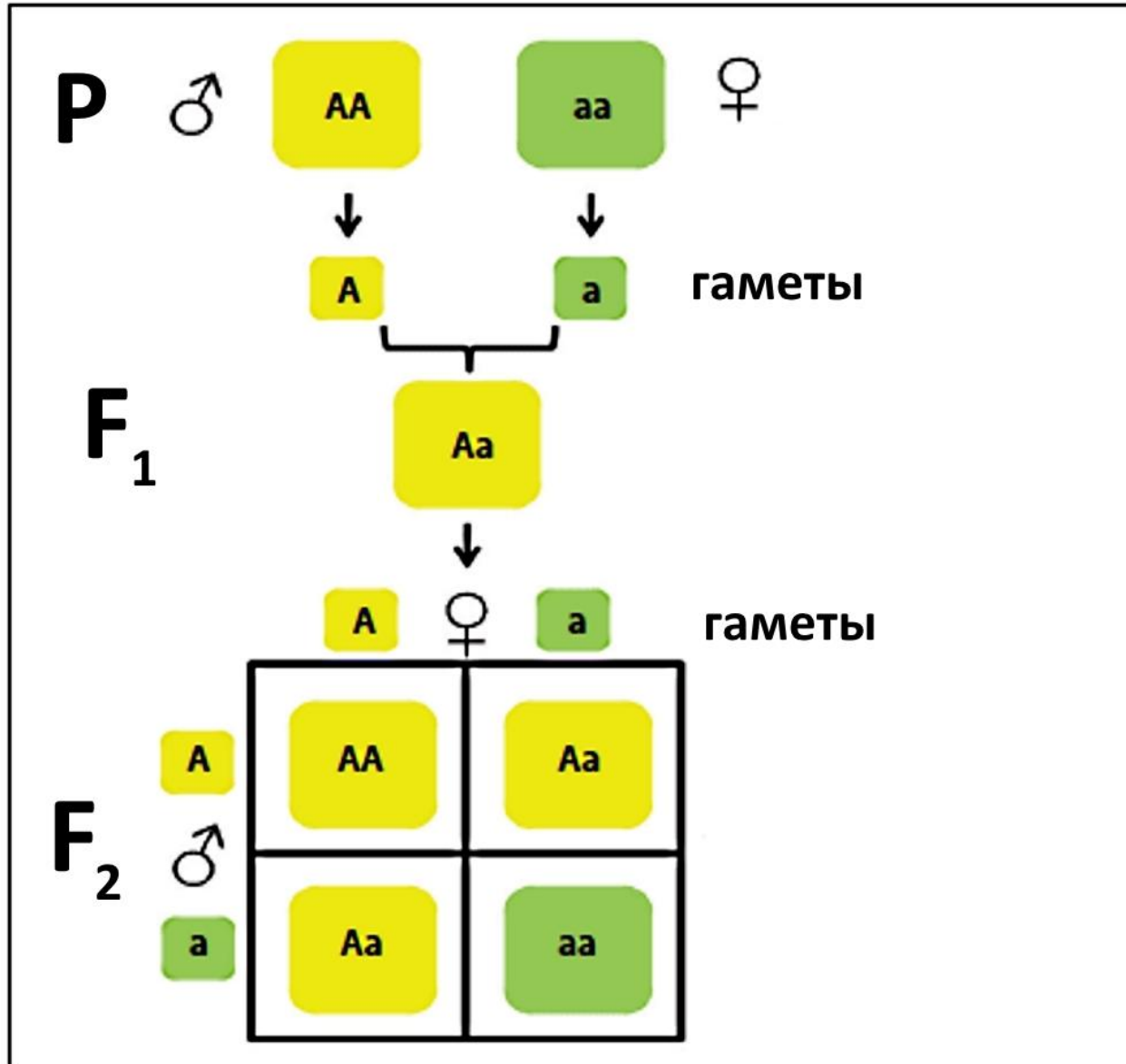
A (или другие большие буквы, обозначающие аллель) – доминантный аллель.

a (или другие маленькие буквы, обозначающие аллель) – рецессивный аллель.

Молекулярные механизмы



А что дальше?



Обозначения для задач по генетике:

- Обозначение пола родителя
- Решетка Пиннета для слияния гамет

Законы Менделя



Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя)

При скрещивании двух **гомозиготных** организмов, отличающихся друг от друга **по одной паре** альтернативных проявлений признака, всё первое поколение гибридов (F1) окажется **единообразным** и будет нести проявление признака **одного** из родителей.

Закон расщепления (второй закон Менделя)

При скрещивании двух **гетерозиготных** потомков первого поколения между собой во **втором поколении** наблюдается **расщепление** в определенном числовом отношении:

по фенотипу 3:1,

по генотипу 1:2:1.

Генотип

P

$O_{-}O + o_{-}o$

F1

$O_{-}o$

F2

$2x O_{-}o$

$1x O_{-}O$

$1x o_{-}o$

Фенотип

P

0_0 + 0_0

F1

0_0

F2

3x 0_0 1x 0_0