

# История генетики

# Введение

- ◆ Биологические системы обладают способностью сохранять и передавать информацию в виде структур и функций, возникших в прошлом в результате длительной эволюции.
- ◆ Генетика - это биологическая наука о наследственности и изменчивости организмов и методах управления ими.

Центральным понятием генетики является "ген". Это элементарная единица наследственности, характеризующаяся рядом признаков.

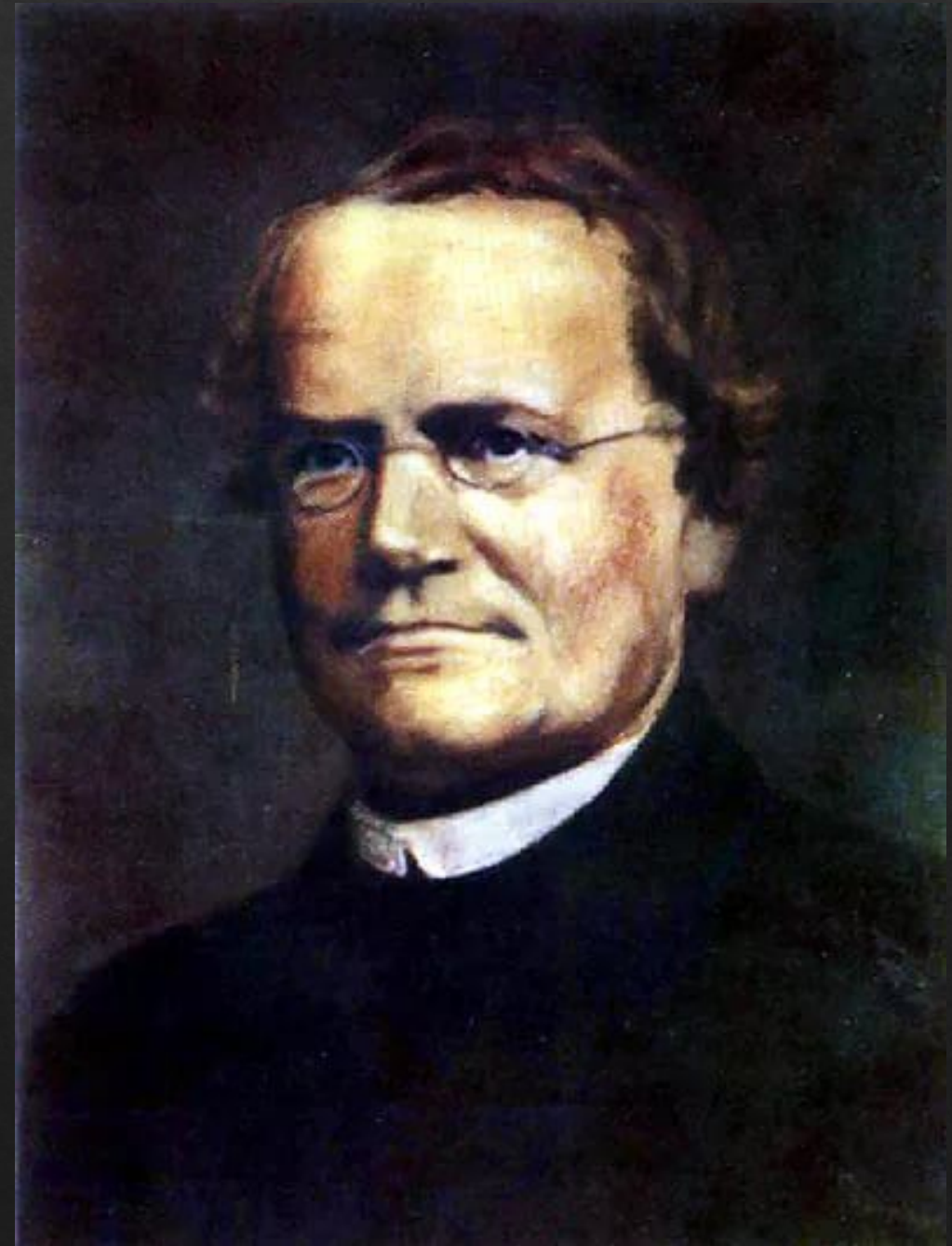
В основу генетики легли закономерности наследственности, обнаруженные австрийским биологом Г. Менделем при проведении им серии опытов по скрещиванию различных сортов гороха.

- ◆ Наряду со сходством с родительскими формами в каждом поколении возникают те или иные различия у потомков, как результат проявления изменчивости.
- ◆ Изменчивостью называется свойство, противоположное наследственности, заключающееся в изменении наследственных задатков — генов и в изменении их проявления под влиянием внешней среды. Отличия потомков от родителей возникают также вследствие возникновения различных комбинаций генов в процессе мейоза и при объединении отцовских и материнских хромосом в одной зиготе.



# Грегор Иоганн Мендель

- ◆ Австрийский биолог и ботаник, монах-августинец, аббат. Основоположник учения о наследственности, позже названного по его имени менделизмом. Открытие им закономерностей наследования моногенных признаков стало первым шагом на пути к современной генетике.

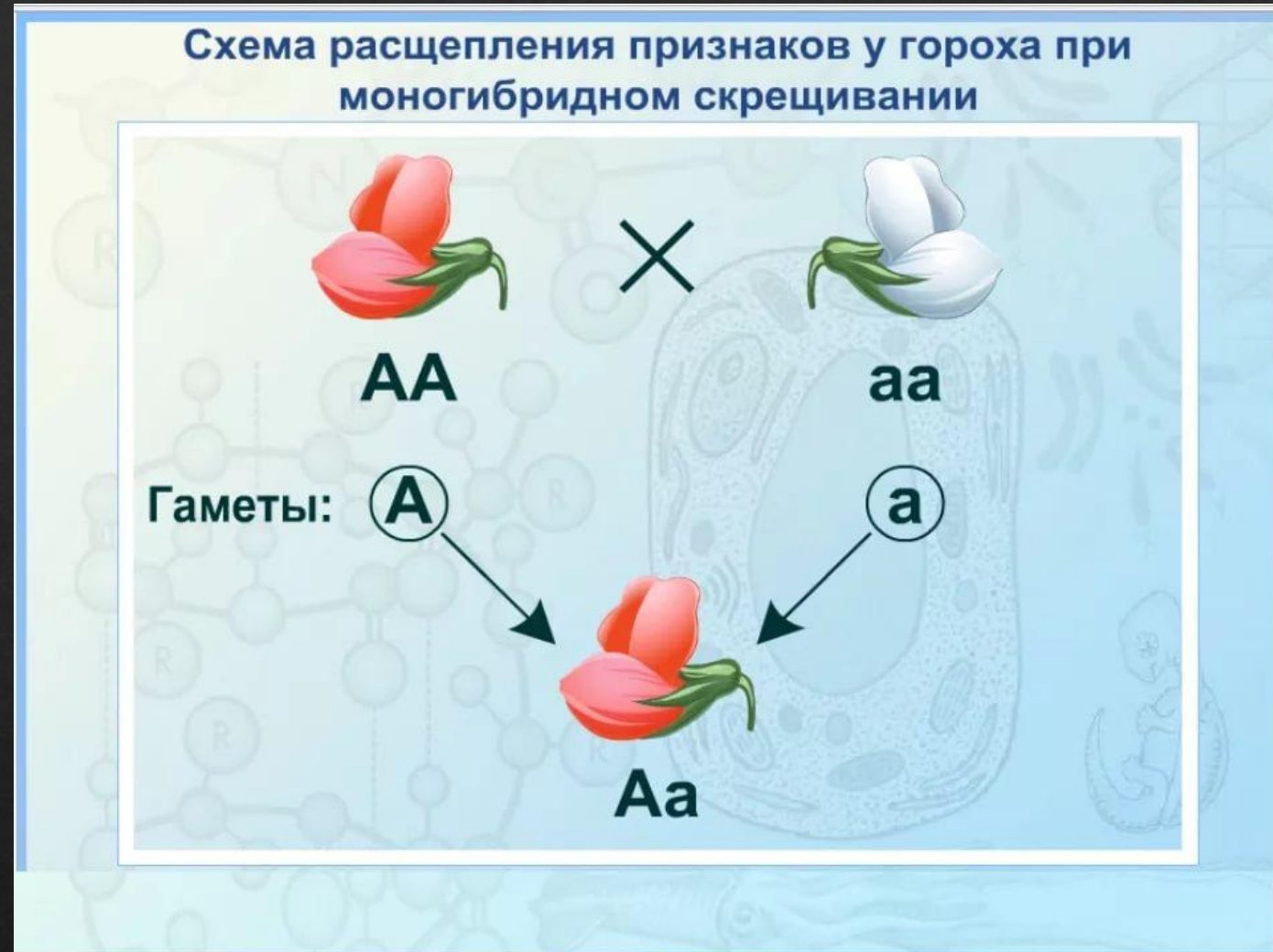


- ◆ Законы Менделя - это основа генетики, по сей день играющие важную роль в изучении влияния наследственности и передачи наследственных признаков. В своих экспериментах ученый скрещивал различные виды гороха, отличающиеся по одному альтернативному признаку: оттенок цветов, гладкие-морщинистые горошины, высота стебля. Кроме того, отличительной особенностью опытов Менделя стало использование так называемых "чистых линий", т.е. потомства, получившегося от самоопыления родительского растения.

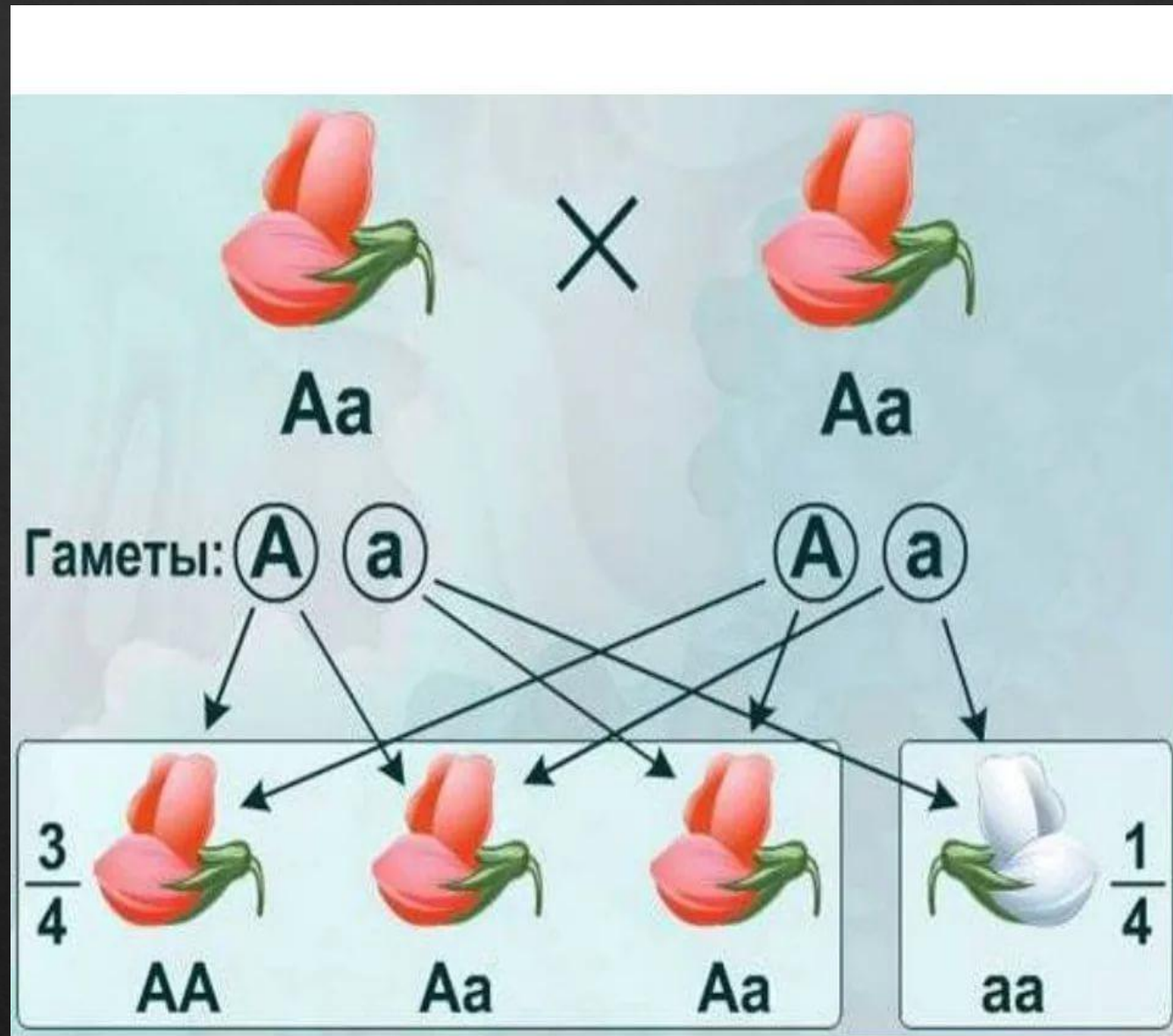
# ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- ◆ Доминантный ген - ген, признак которого проявлен в организме. Обозначается заглавной буквой: А, В. При скрещивании такой признак считается условно более сильным, т.е. он всегда проявится в случае, если второе родительское растение будет иметь условно менее слабые признаки. Что и доказывают законы Менделя.
- ◆ Рецессивный ген - ген в фенотипе не проявлен, хотя присутствует в генотипе. Обозначается прописной буквой а, в
- ◆ Гетерозиготный - гибрид, в чьем генотипе (наборе генов) есть и доминантный, и рецессивный ген некоторого признака. (Аа или Вв)
- ◆ Гомозиготный - гибрид, обладающий исключительно доминантными или только рецессивными генами, отвечающими за некий признак. (АА или вв)

- Первый закон Менделя, также известный, как закон единообразия гибридов, можно сформулировать следующим образом: первое поколение гибридов, получившихся от скрещивания чистых линий отцовских и материнских растений, не имеет фенотипических (т.е. внешних) различий по изучаемому признаку. Иными словами, все дочерние растения имеют одинаковый оттенок цветков, высоту стебля, гладкость или шероховатость горошин.

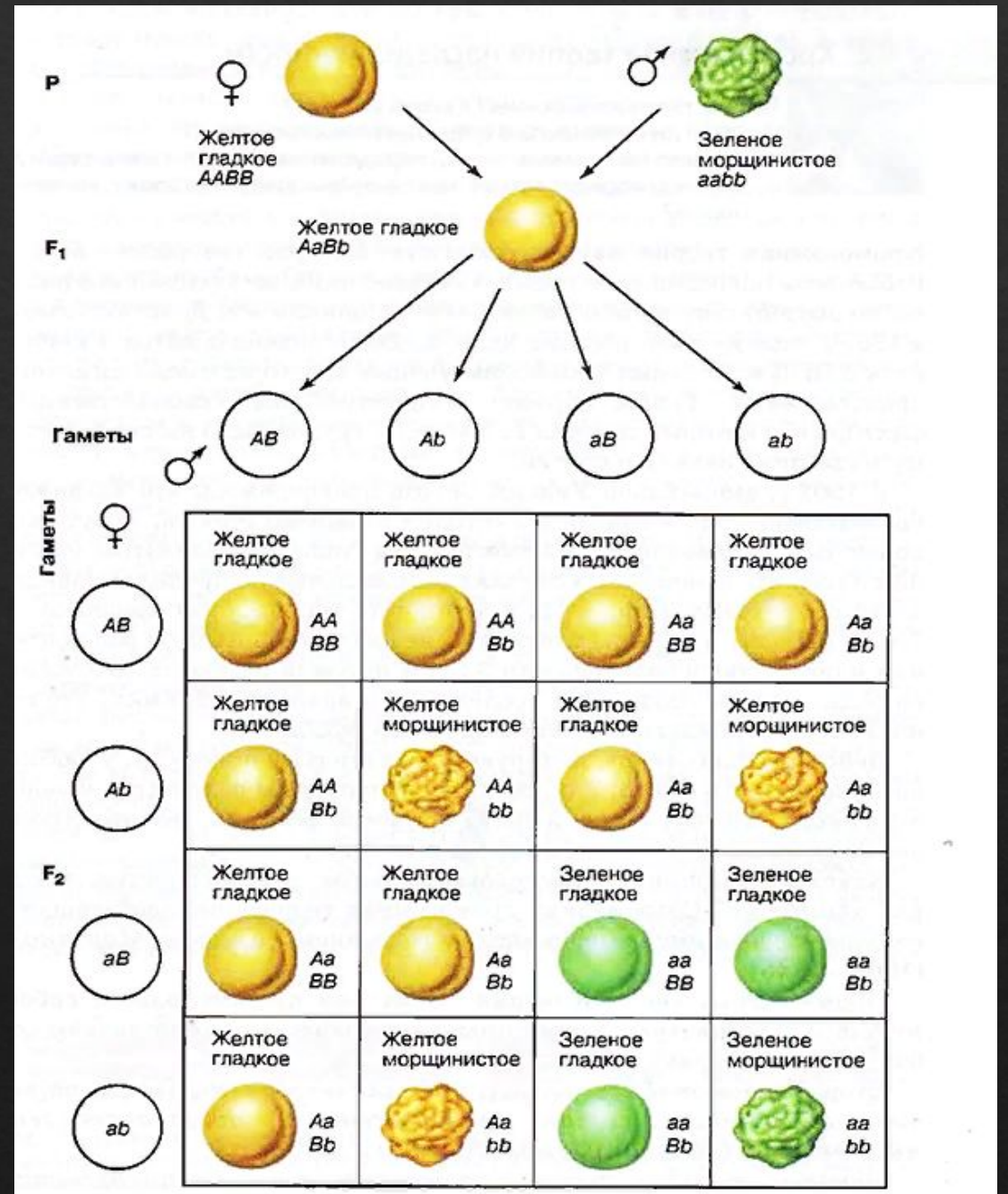


❖ Второй закон Менделя или закон расщепления гласит: потомство от гетерозиготных гибридов первого поколения при самоопылении или родственном скрещивании имеет как рецессивные, так и доминантные признаки. Причем расщепление происходит по следующему принципу: 75% - растения с доминантным признаком, остальные 25% - с рецессивным. Проще говоря, если родительские растения имели красные цветки (доминантный признак) и желтые цветки (рецессивный признак), то дочерние растения на  $\frac{3}{4}$  будут иметь красные цветки, а остальные - желтые





♦ Третий и последний закон Менделя, который еще называют закон независимого наследования признаков, в общих чертах означает следующее: при скрещивании гомозиготных растений, обладающих 2 и более разными признаками (то есть, например, высокое растение с красными цветками (AABB) и низкое растение с желтыми цветками (aabb), изучаемые признаки (высота стебля и оттенок цветков) наследуются независимо. Иными словами, результатом скрещивания могут стать высокие растения с желтыми цветками (Aabb) или низкие с красными (aaBb).



# Вывод

- ◆ Законы Менделя, открытые еще в середине 19 века, много позже получили признание. На их основе была построена вся современная генетика, а вслед за ней - селекция. Кроме того, законы Менделя являются подтверждением великого разнообразия существующих ныне видов.

