



# «ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ»

Подготовил: студент отделения «Лечебное дело», курс 1,  
группа 104-1

Бочкова П. Н.



**Грегор Иоганн Мендель** — чешско-австрийский биолог и ботаник, монах-августинец, аббат. Основоположник учения о наследственности. Открытие им закономерностей наследования моногенных признаков (эти закономерности известны теперь как **Законы Менделя**) стало первым шагом на пути к современной генетике.





Грегор Мендель  
оделся 20 июля  
1822 года в  
Хейнцендорфе,  
историческая  
область Силезия,  
территориально  
относившаяся к  
Австрийской  
империи (ныне —  
село Гинчице,  
Чехия).

Любовь к природе  
проявил в раннем  
возрасте. Увлеченно  
подрабатывал  
садовником, будучи  
мальчишкой,  
занимался  
пчеловодством.





## Palacký University Olomouc

Обучался в сельской школе, затем поступил в гимназию Троппау (ныне чешский город Опава), где проучился 6 классов.

Затем на протяжении 3 лет изучал практическую и теоретическую философию и физику в институте Ольмюца.





В 1843-м Мендель решает постричься в монахи. В большей степени это решение продиктовано не набожностью фермерского сына, а тем, что духовные лица получали образование бесплатно.

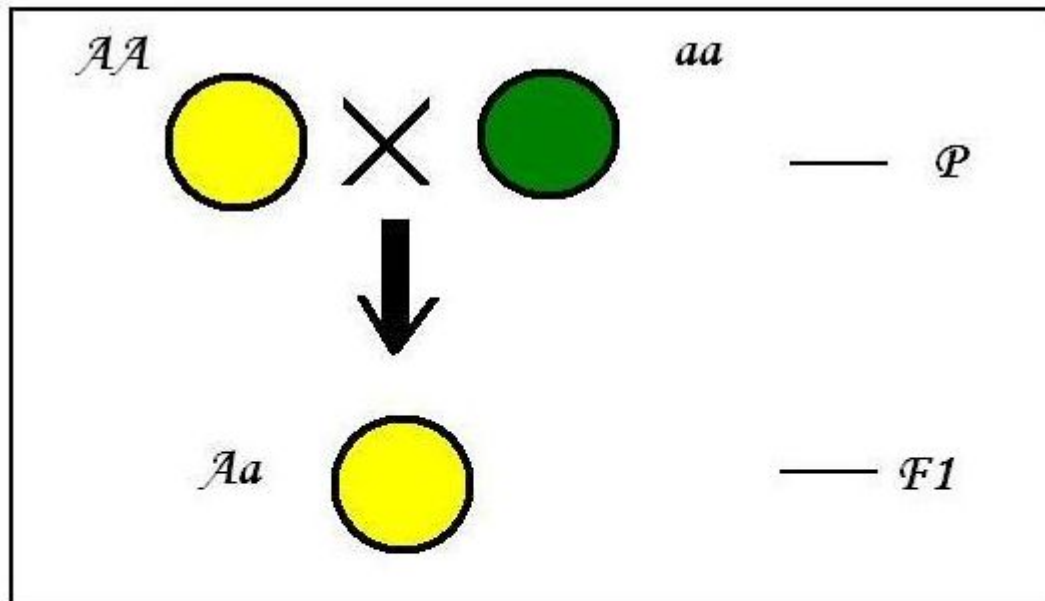
В 25 лет получил сан священника.

В 1868-м, после смерти духовного наставника Наппа, Мендель занимает пост аббата Старобрненского (Августинского) монастыря.

Аббат Мендель скончался в 1884-м из-за хронического нефрита, в 61 год.

## □ Закон единообразия гибридов первого поколения

схема 1



$A$  - доминирующий признак цвета  
(желтый)

$a$  - рецессивный признак цвета  
(зеленый)

$P$  - Родительские растения

$F1$  - Потомство (гибриды) первого поколения

При скрещивании организмов, различающихся по одной паре контрастных признаков, за которые отвечают аллели одного гена, первое поколение гибридов единообразно по фенотипу и генотипу. По фенотипу все гибриды первого поколения характеризуются доминантным признаком, по генотипу всё первое поколение гибридов гетерозиготное.

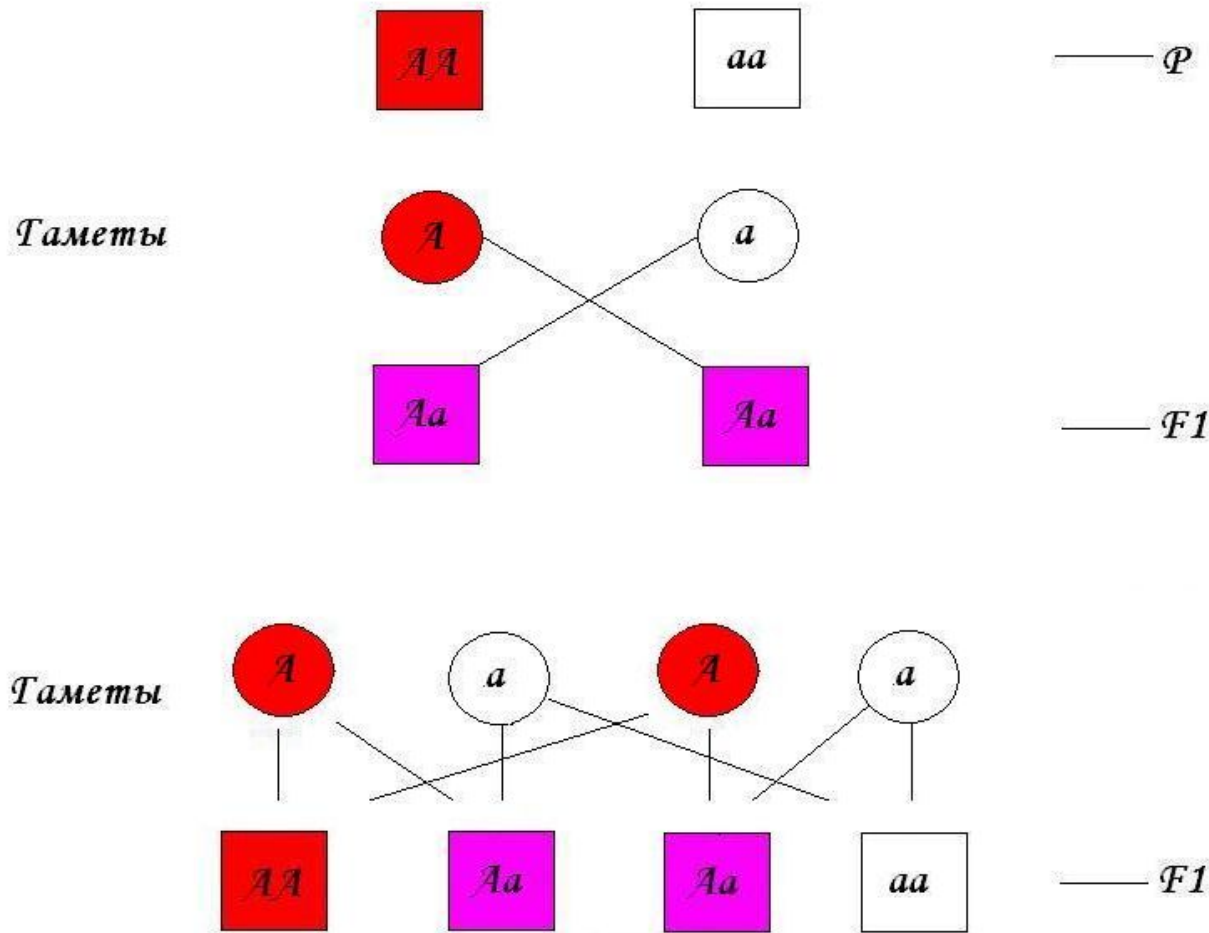


# ПРАВИЛО ЧИСТОТЫ ГАМЕТ

- Каждая гамета несет одну аллель одного гена. При моногибридном скрещивании в случае полного доминирования у гетерозиготных гибридов ( $Aa$ ) первого поколения проявляется только доминантный аллель ( $A$ ); рецессивный же ( $a$ ) не теряется и не смешивается с доминантным. В  $F_2$  как рецессивный, так и доминантный аллели могут проявляться в своем «чистом» виде. При этом аллели не только не смешиваются, но и не претерпевают изменений после совместного пребывания в гибридном организме. В результате гаметы, образуемые такой гетерозиготой, являются «чистыми» в том смысле, что гамета  $A$  «чиста» и не содержит ничего от аллеля  $a$ , а гамета  $a$  «чиста» от  $A$ .



# Кодоминирование и неполное доминирование

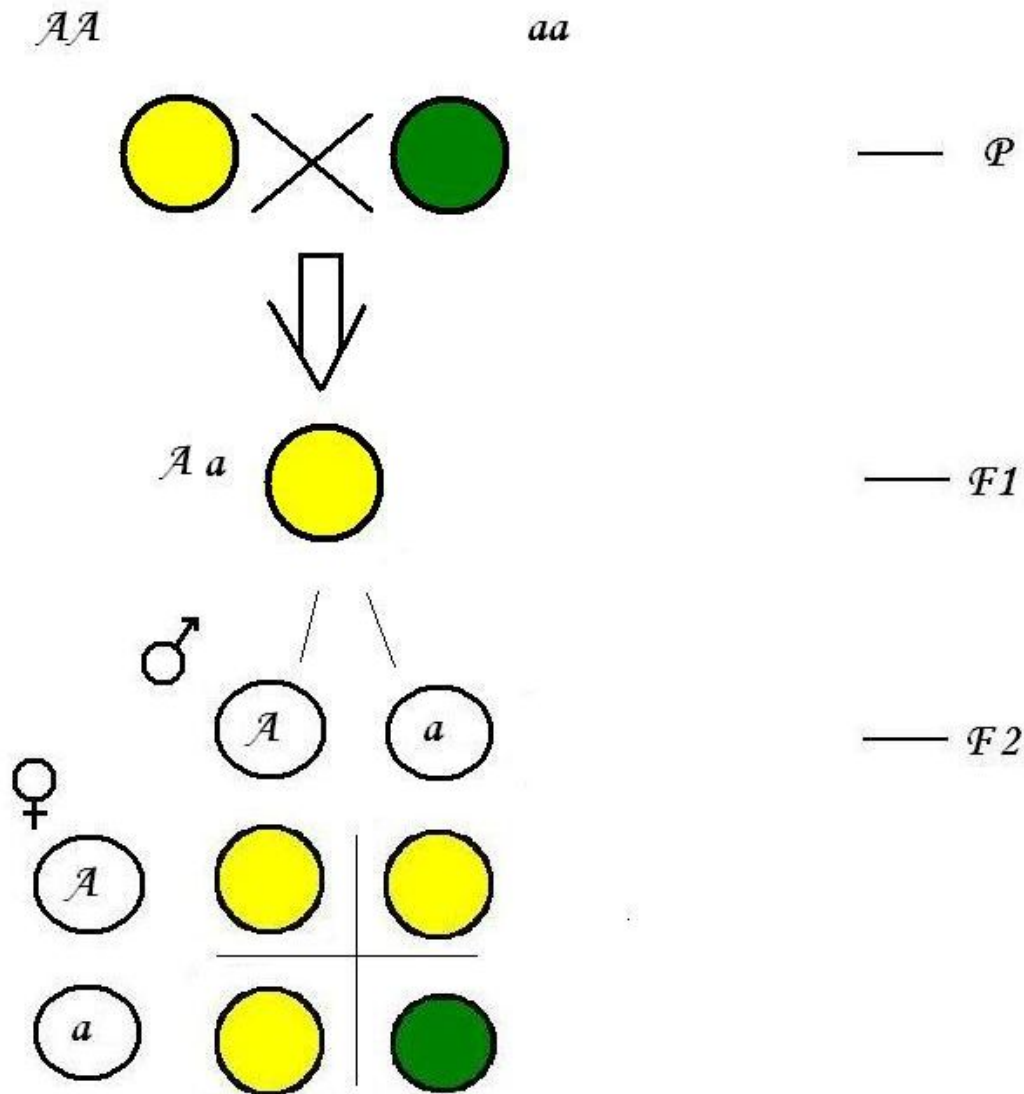


Некоторые противоположные признаки находятся не в отношении полного доминирования (когда один всегда подавляет другой у гетерозиготных особей), а в отношении неполного доминирования. Например, при скрещивании чистых линий львиного зева с пурпурными и белыми цветками особи первого поколения имеют розовые цветки.





## □ Закон расщепления признаков

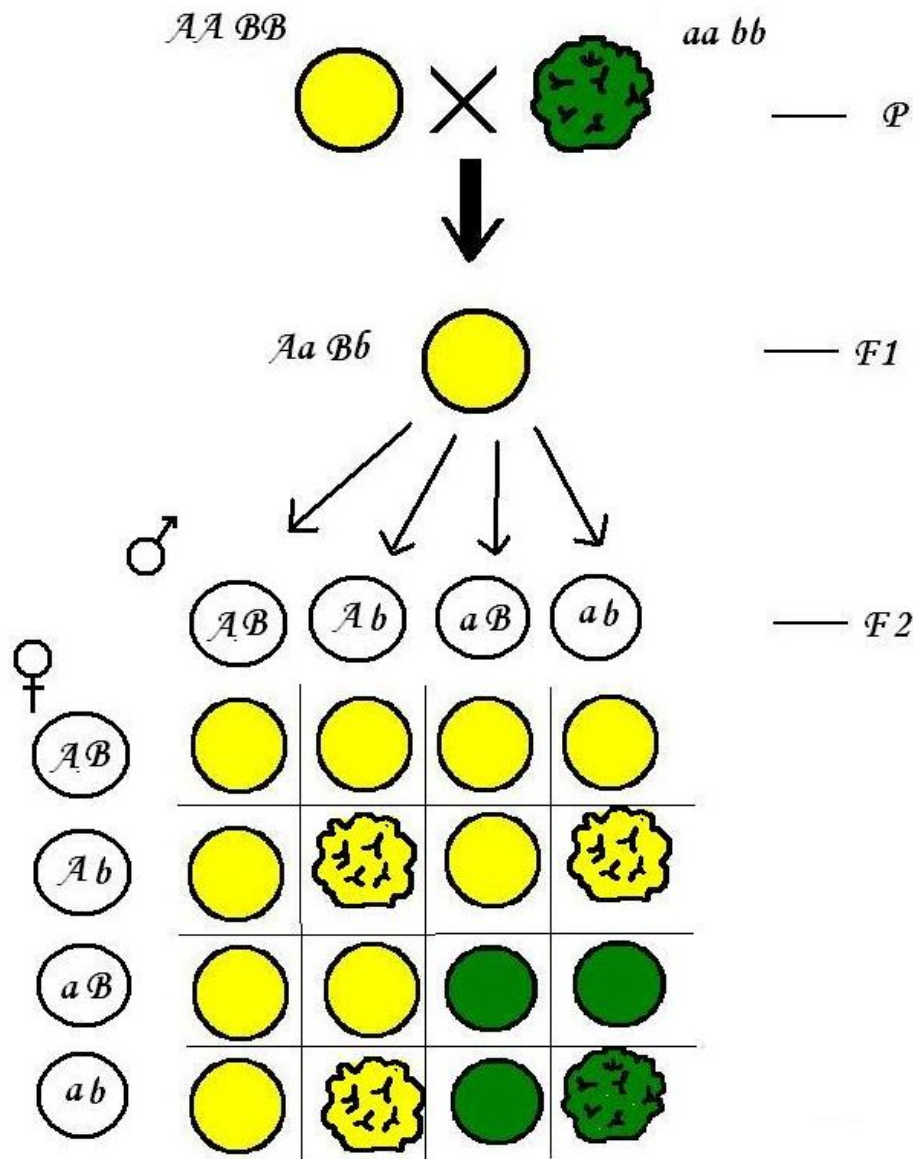


Явление, при котором скрещивание гетерозиготных особей приводит к образованию потомства, часть которого несет доминантный признак, а часть — рецессивный, называется расщеплением. Следовательно, рецессивный признак у гибридов первого поколения не исчез, а был только подавлен и проявится во втором гибридном поколении.

Если потомков первого поколения, одинаковых по изучаемому признаку, скрестить между собой, то во втором поколении признаки обоих родителей появляются в определенном числовом соотношении:  $\frac{3}{4}$  особей будут иметь доминантный признак,  $\frac{1}{4}$  рецессивный.



## □ Закон расщепления признаков



При скрещивании двух гомозиготных 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

Для дигибридного скрещивания Мендель взял гомозиготные растения гороха, отличающиеся по двум показателям — окраски семян (желтые, зеленые) и формы семян (гладкие, морщинистые).

Доминантные признаки — желтая окраска ( $A$ ) и гладкая форма ( $B$ ) семян.



## □ Закон расщепления признаков

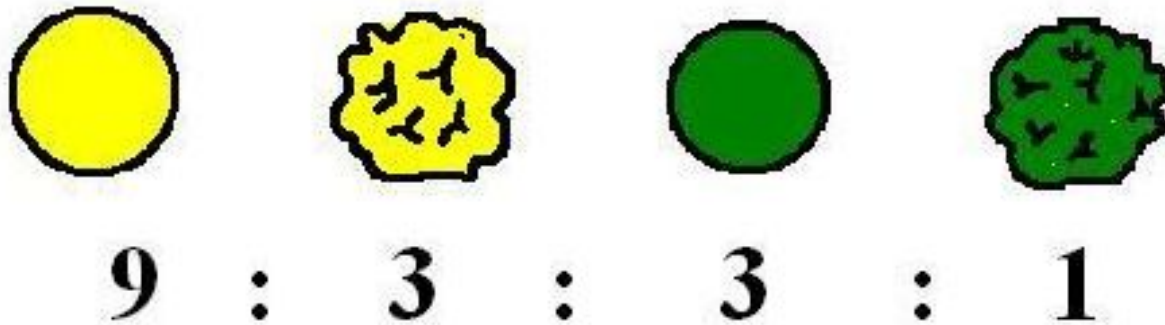
Решетка Пеннета

	<b>AB</b>	<b>Ab</b>	<b>aB</b>	<b>ab</b>
<b>AB</b>	<b>AABB</b>	<b>AABb</b>	<b>AaBB</b>	<b>AaBb</b>
<b>Ab</b>	<b>AABb</b>	<b>AAbb</b>	<b>AABb</b>	<b>Aabb</b>
<b>aB</b>	<b>AaBB</b>	<b>AABb</b>	<b>AaBB</b>	<b>aaBb</b>
<b>ab</b>	<b>AaBb</b>	<b>Aabb</b>	<b>aaBb</b>	<b>aabb</b>

Во время оплодотворения каждая из четырех типов гамет одного организма случайно встречается с любой из гамет другого организма. Все возможные сочетания мужских и женских гамет можно легко установить с помощью решетки Пеннета, в которой по горизонтали выписываются гаметы одного родителя, по вертикали — гаметы другого родителя. В квадратики вносятся генотипы зигот, образующиеся при слиянии гамет.



## □ Закон расщепления признаков



Легко подсчитать, что по фенотипу потомство делится на 4 группы: 9 желтых гладких, 3 желтых морщинистых, 3 зеленых гладких, 1 желтая морщинистая (9:3:3:1).

При оплодотворении гаметы соединяются по правилам случайных сочетаний, но с равной вероятностью для каждой. В образующихся зиготах возникают различные комбинации генов.



# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Важно заметить, что Мендель формулировал законы и делал выводы во времена, когда ни о ДНК, ни о генах и хромосомах было ни чего не известно. Однако он оказался совершенно прав, и хотя и не сразу, но его теории были признаны и взяты за основу развивающейся науки – генетики.
- Опыты Менделя послужили основой для развития современной генетики – науки, изучающей два основных свойства организма – наследственность и изменчивость.



# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Гайсинович А. Е. Грегор Мендель (биографический очерк). Из книги «Грегор Мендель // опыты над растительными гибридами» / ред. и комм. Гайсинович А. Е., отв.ред. Астауров Б.Л.. — М.: Наука, 1965. — С. 132.
- Заяц Р. Г. и др., Биология для поступающих в вузы. МН.: Высшая школа, 1999
- Мендель Г. опыты над растительными гибридами // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1910. Т. 3. № 11. С. 529.
- Ручинский А. О. Общая биология. Учебник для 10-11 классов школ с углубленным изучением биологии. Москва, «Просвещение» 1993.
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Мендель, Грегор Иоганн](https://ru.wikipedia.org/wiki/Мендель,_Грегор_Иоганн)

