

Введение в общую генетику. Законы Г. Менделя

План лекции

- Генетика как наука.
- Предмет, объекты и методы генетики.
- Задачи генетики на современном этапе.
- Основные понятия и термины генетики.
- Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
- Законы Г. Менделя.

Грегор Мендель (1822-1886)



Методы генетики

Метод генетического анализа:

- 1. Гибридологический**
- 2. Комбинационный**
- 3. Мутационный**

Дополнительные методы

1. Популяционно- статистический
2. Метод селективных сред
3. Цитологический
4. Цитогенетический
5. Метод молекулярного анализа
6. Онтогенетический
7. Биохимический

Типы скрещивания

- **Моногибридное**
- **Дигибридное**
- **Полигибридное**
- **Возвратное**
- **Анализирующее**

Этапы развития генетики

I этап 1865 – 1900 годы

II этап 1900 – 1953 годы

III этап 1953 – по настоящее время

Основоположники генетики

1865



Грегор Мендель.



Гуго де Фриз.



Карл Корренс.



Эрик Чермак.

1900

Законы Менделя

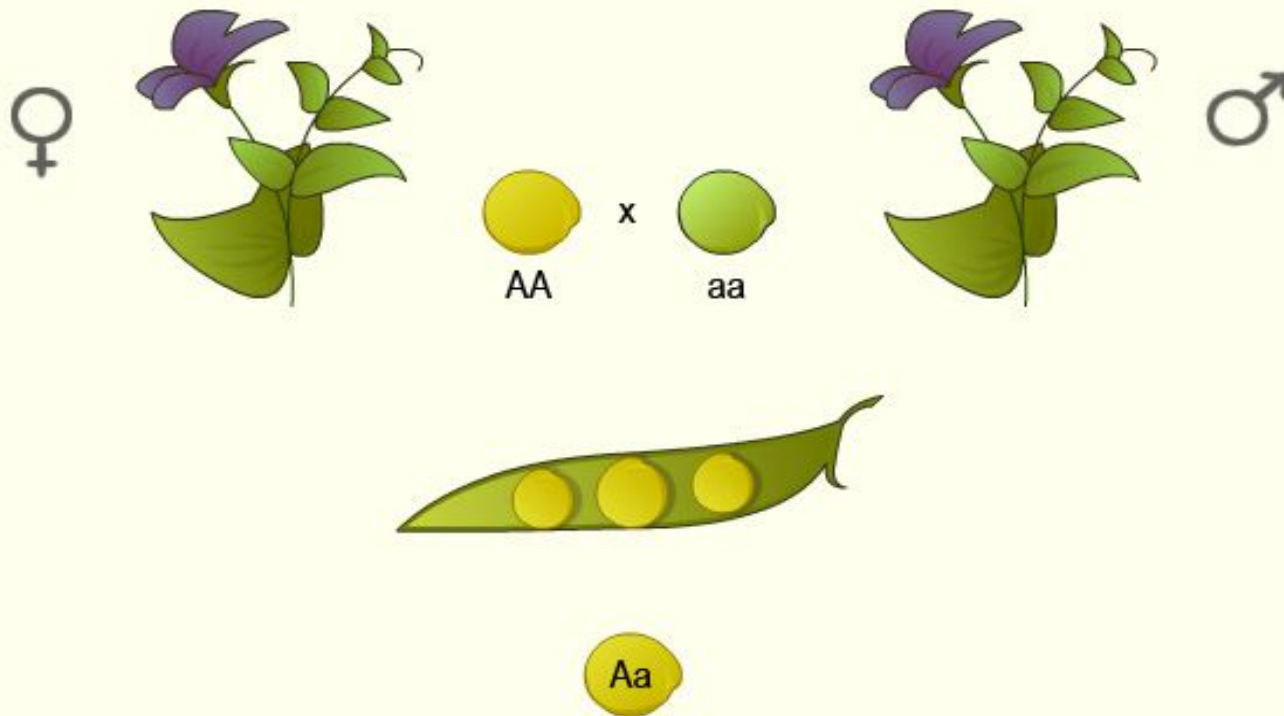
*I закон – единообразие гибридов
первого поколения*

*II закон – расщепления гибридов
второго поколения*

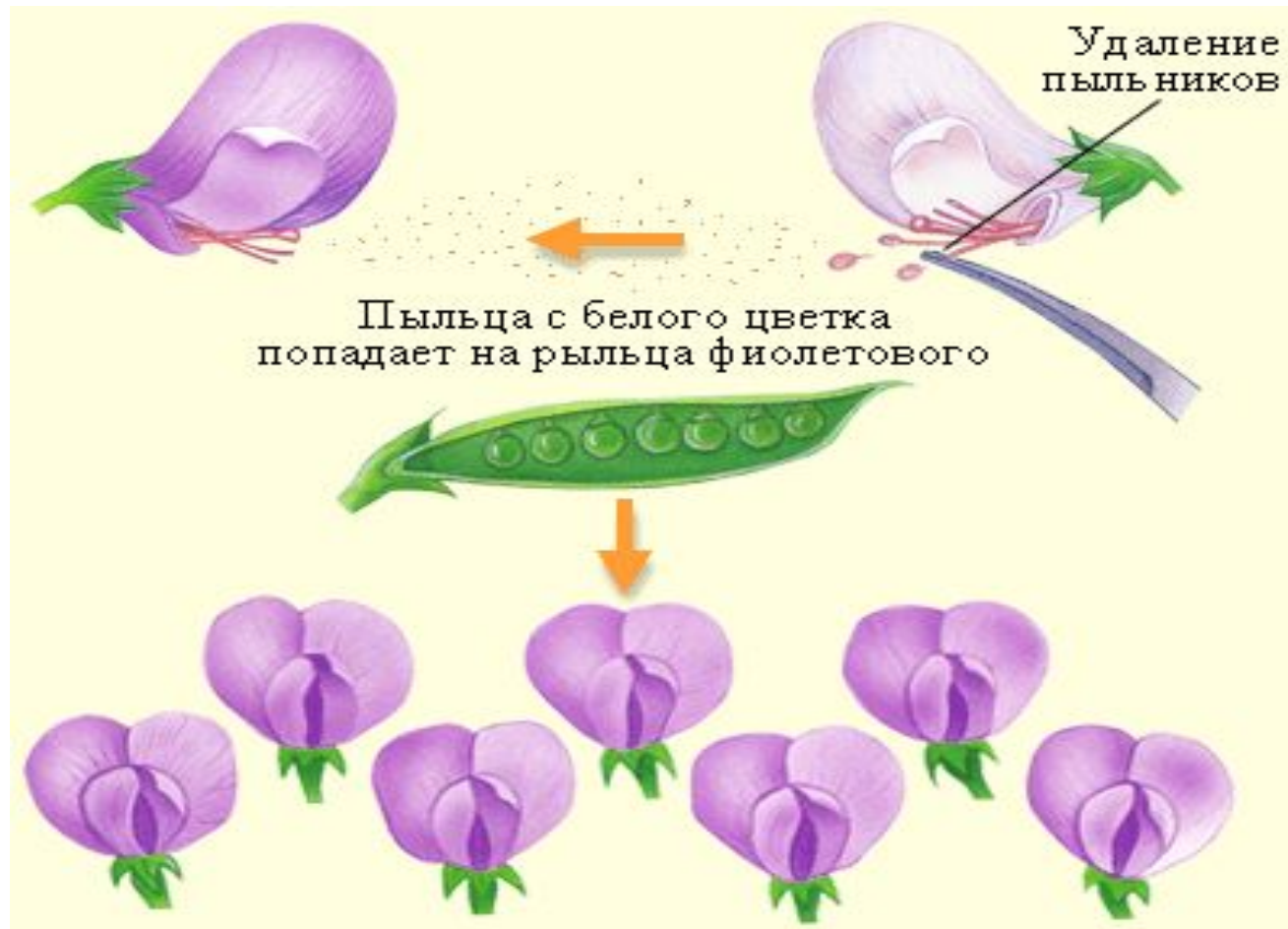
Гипотеза чистоты гамет

*III закон – независимого
комбинирования признаков*

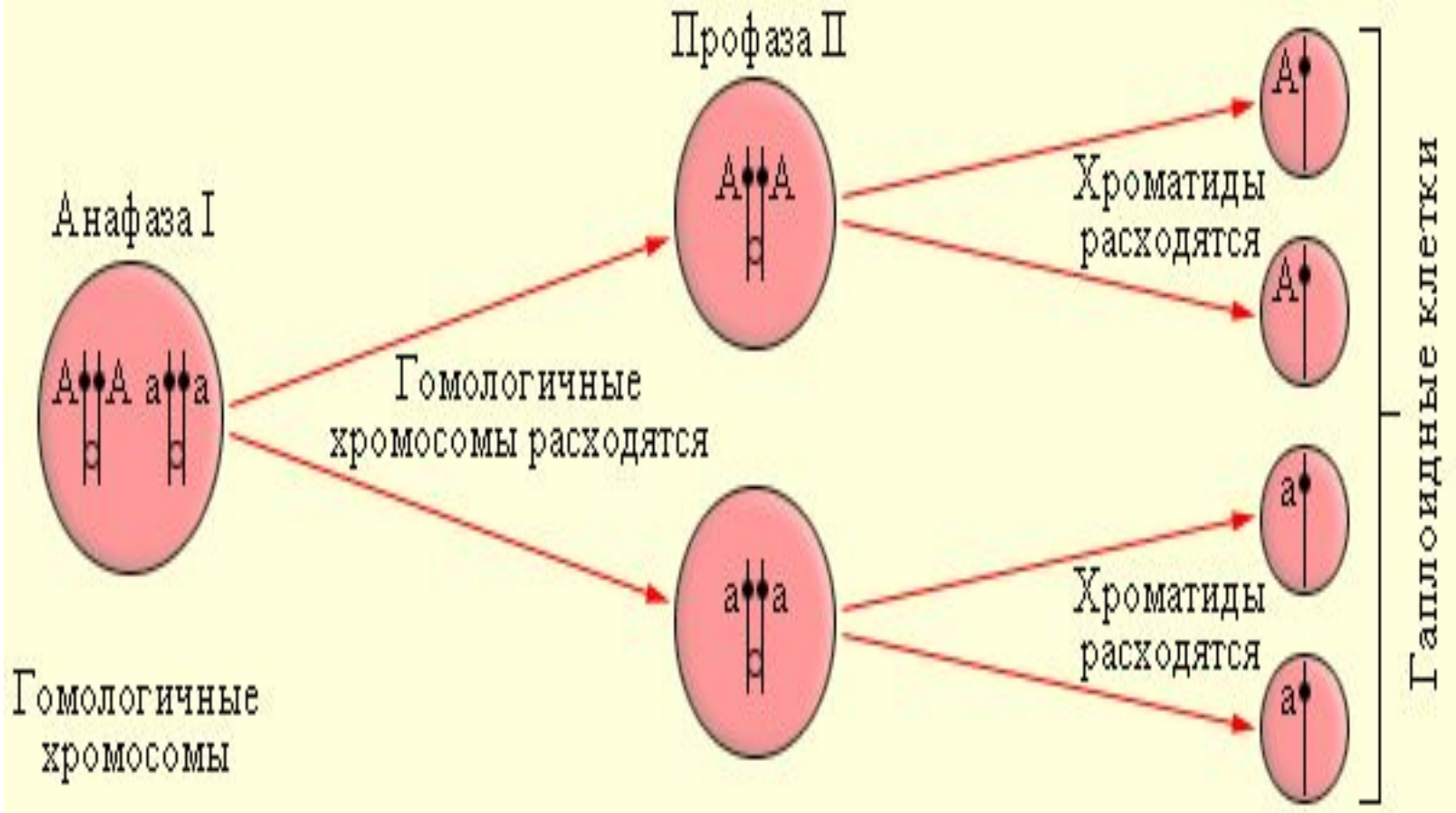
Закон единообразия гибридов первого поколения



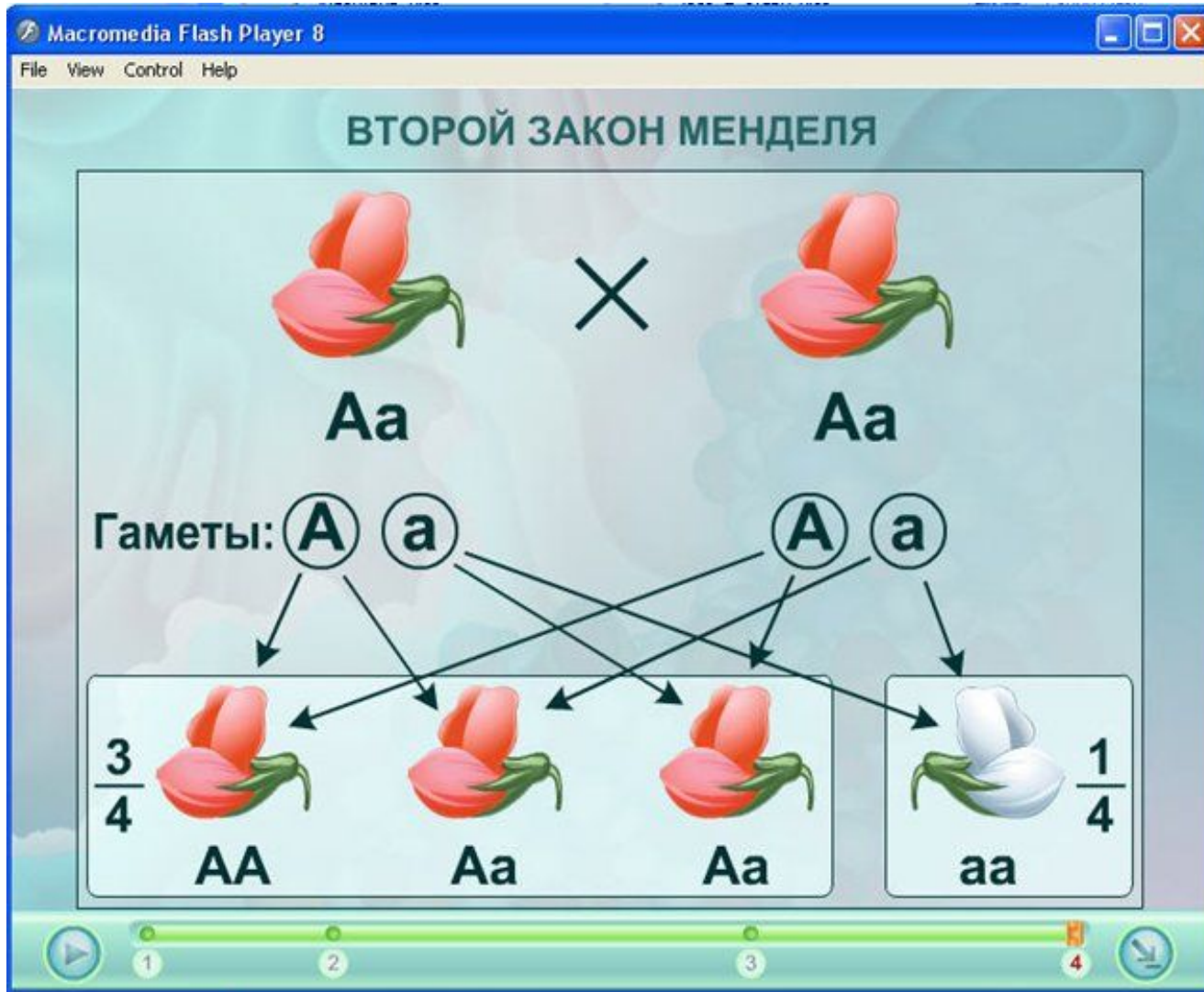
Закон единообразия гибридов первого поколения



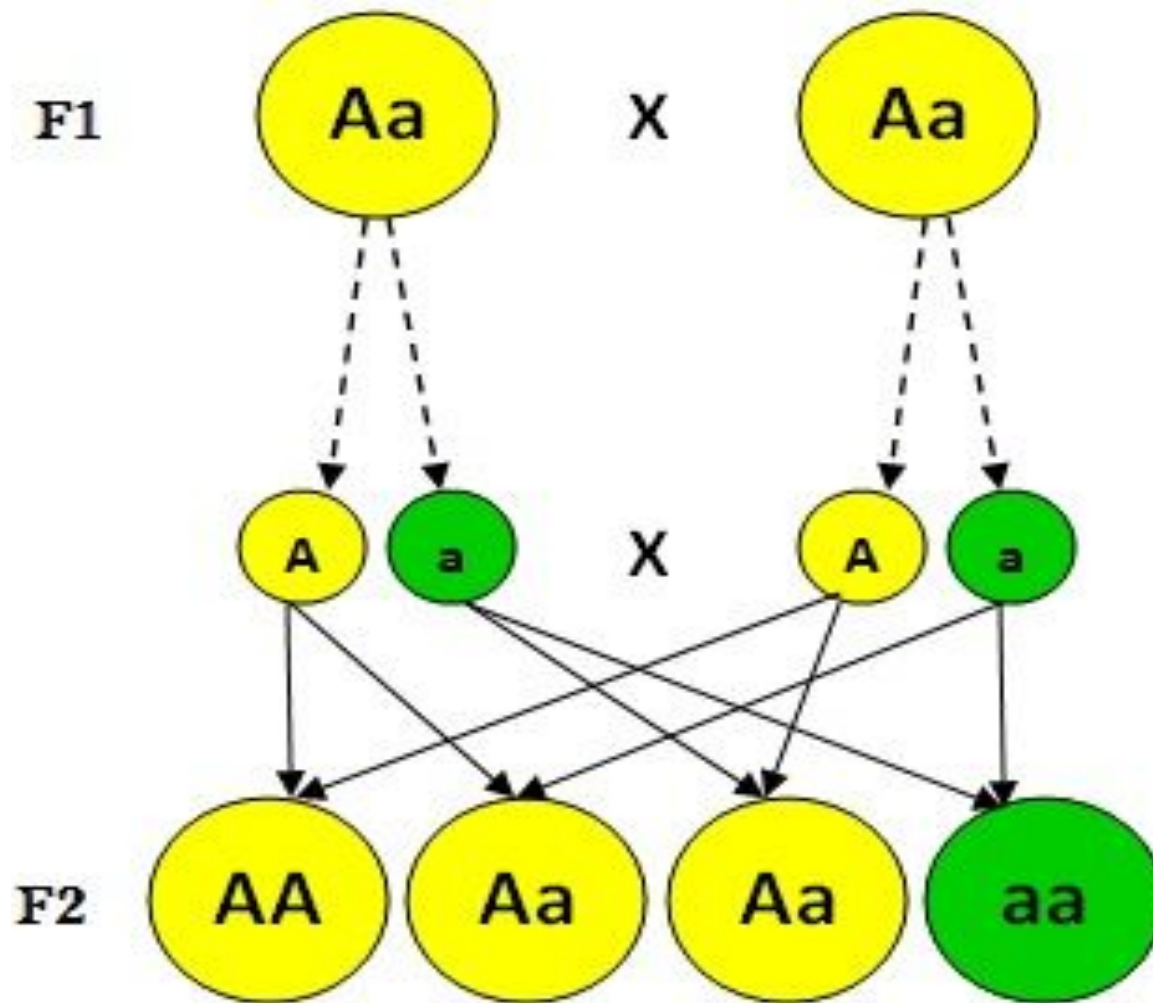
Первый закон Менделя на языке хромосом



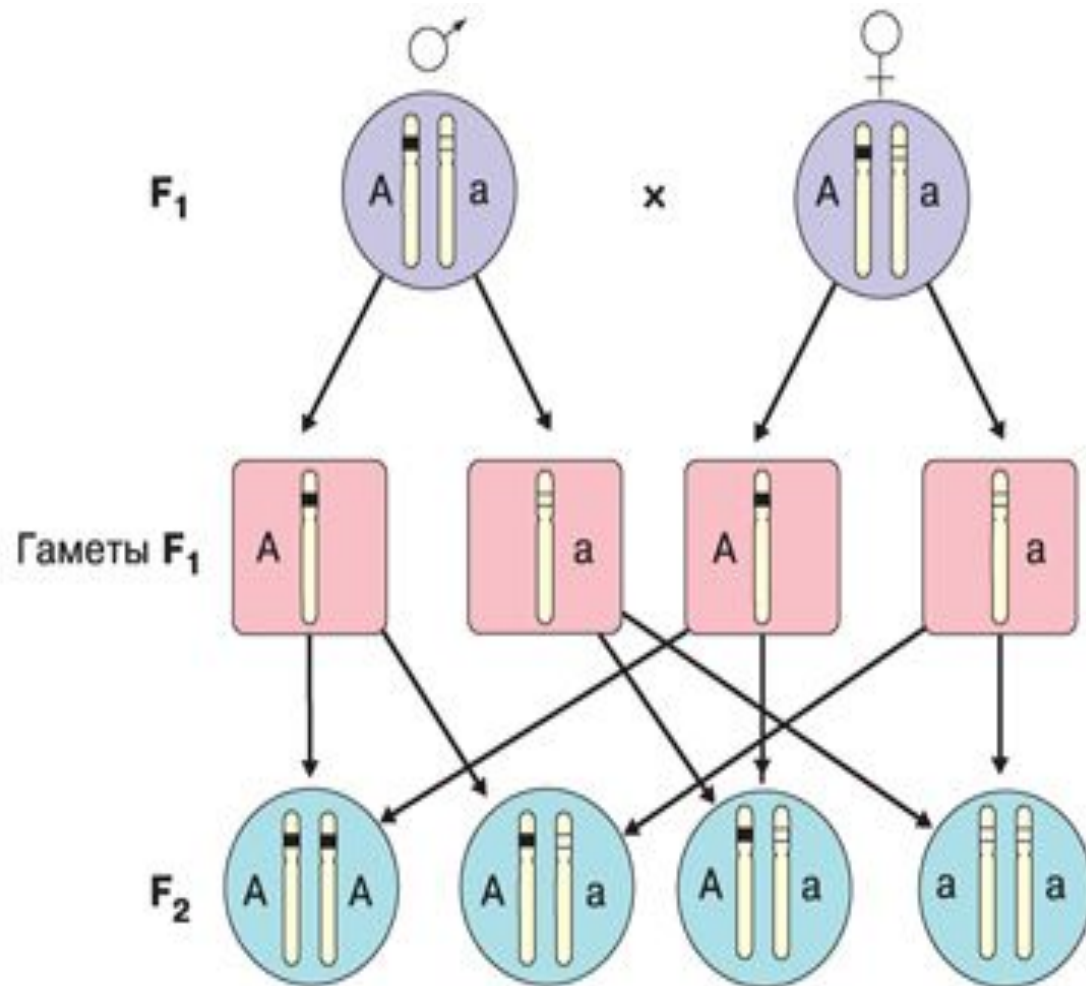
Закон расщепления



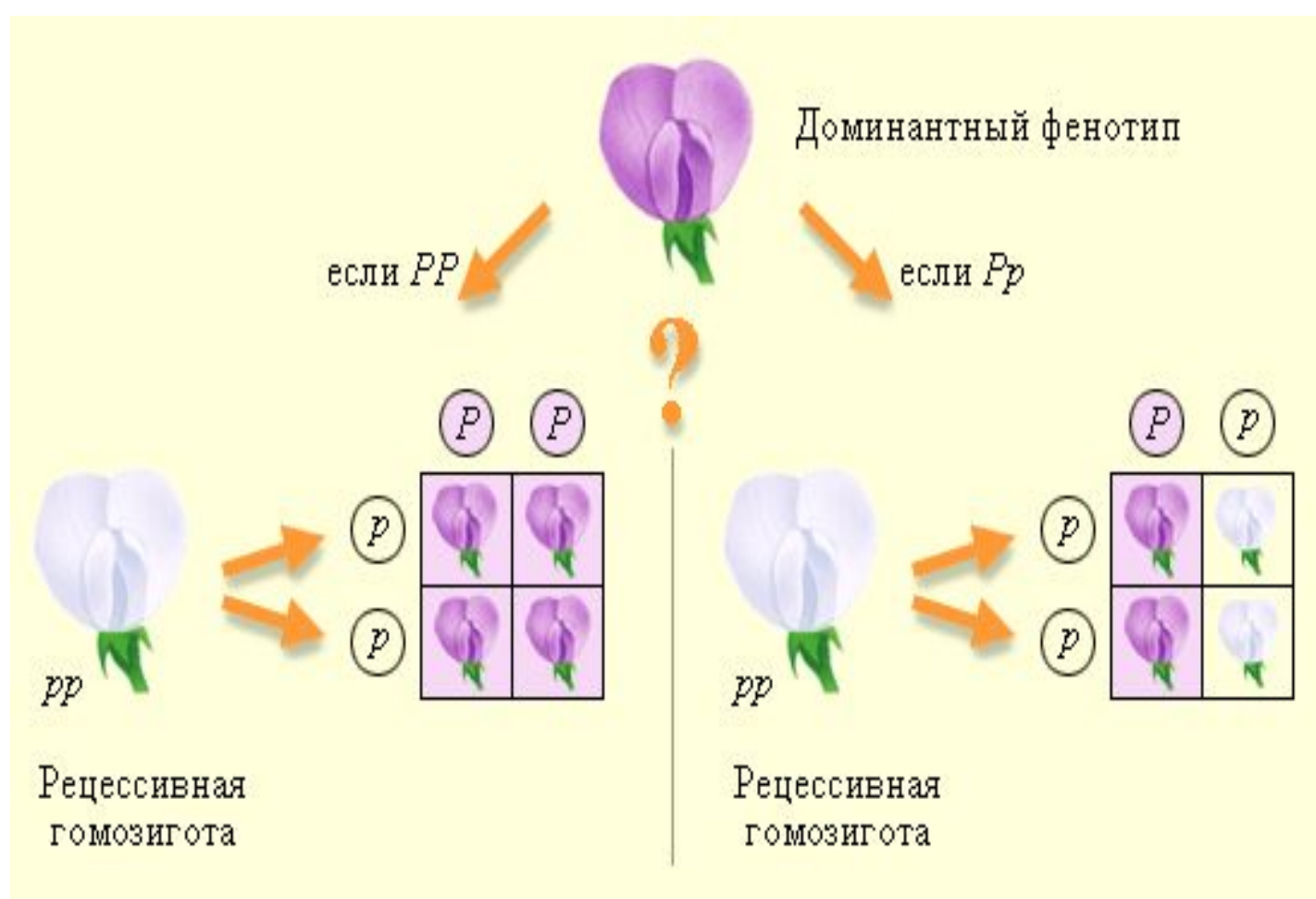
Цитологические основы закона расщепления



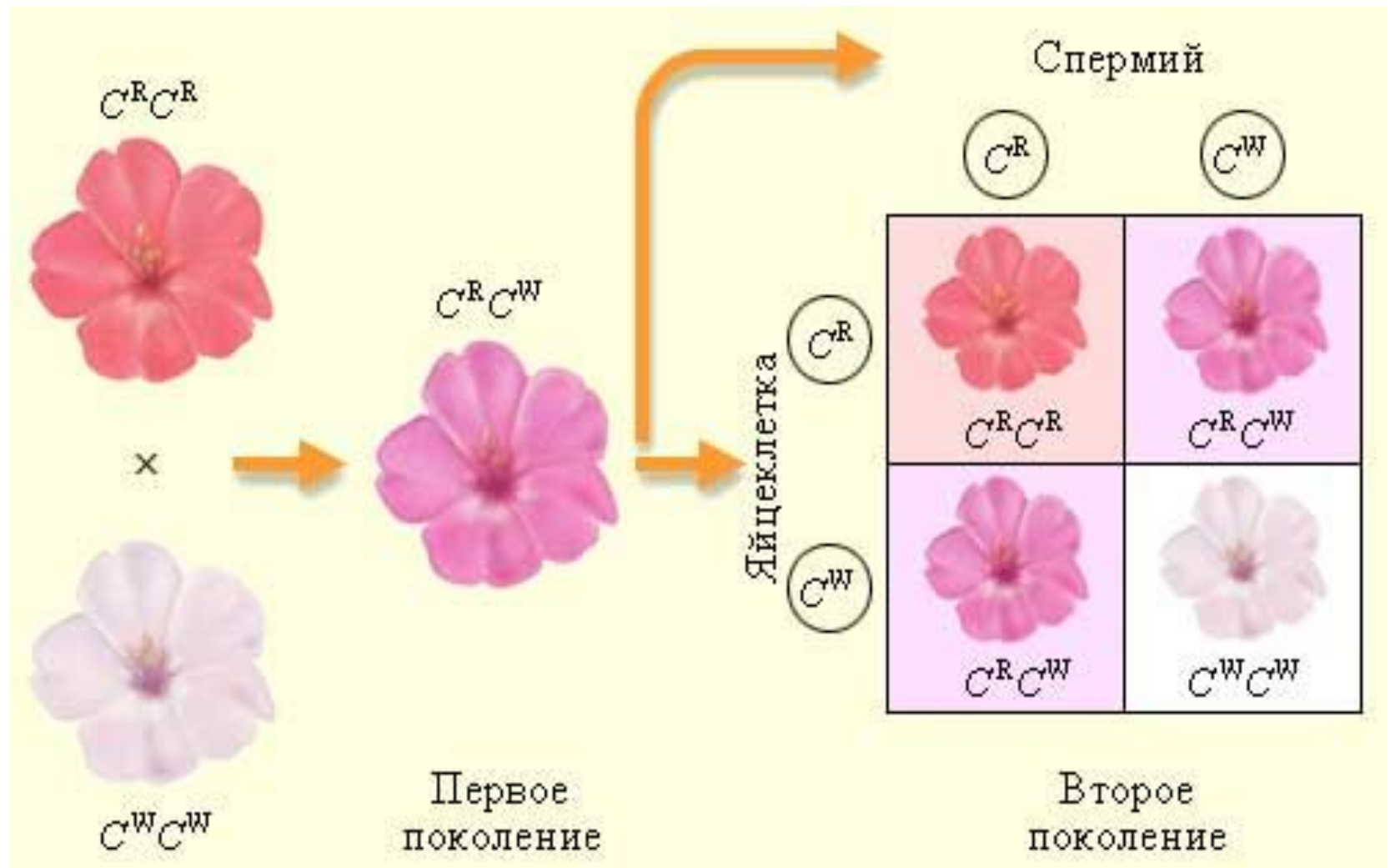
Цитологические основы закона расщепления



Анализирующее скрещивание на примере гена окраски гороха



Расщепление по второму закону Менделя при неполном доминировании



Третий закон Менделя

Каждый ген и признак из одной пары признаков может сочетаться с любым геном и признаком из другой пары. При этом пары признаков распределяются по потомкам независимо друг от другой.



ТРЕТИЙ ЗАКОН МЕНДЕЛЯ

Первое поколение (P)



×



AaBb

AaBb

Гаметы



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

Второе поколение (F₂)



9

:

3

:

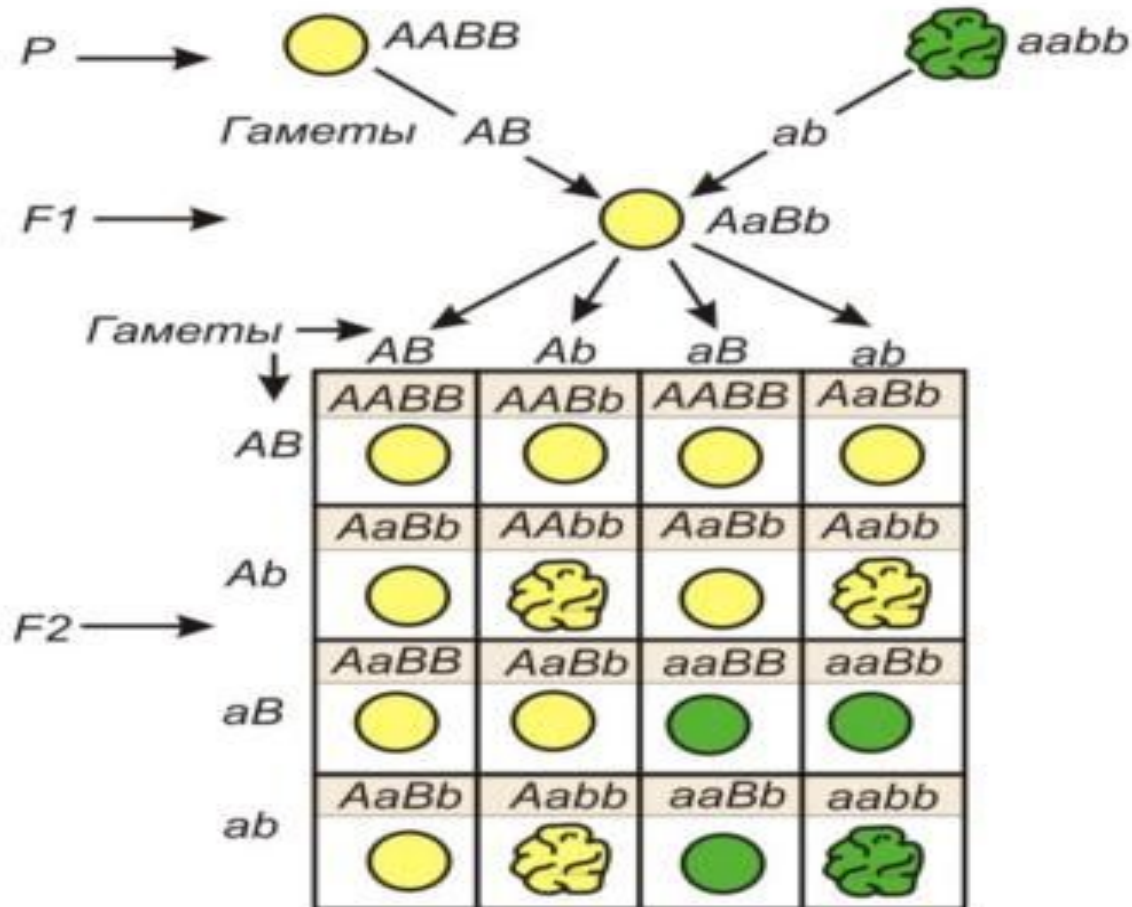
3

:

1

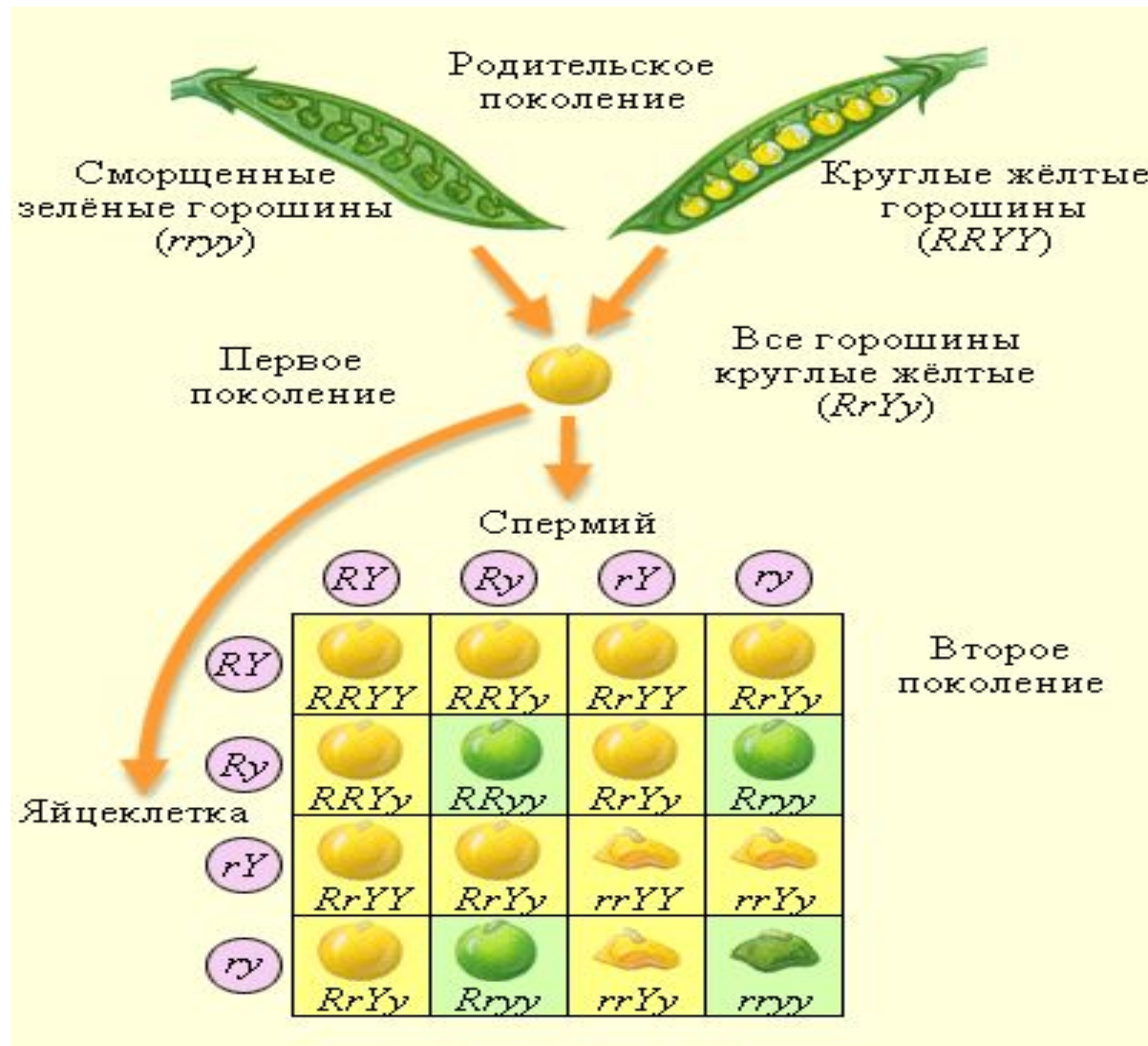


Дигибридное скрещивание гороха

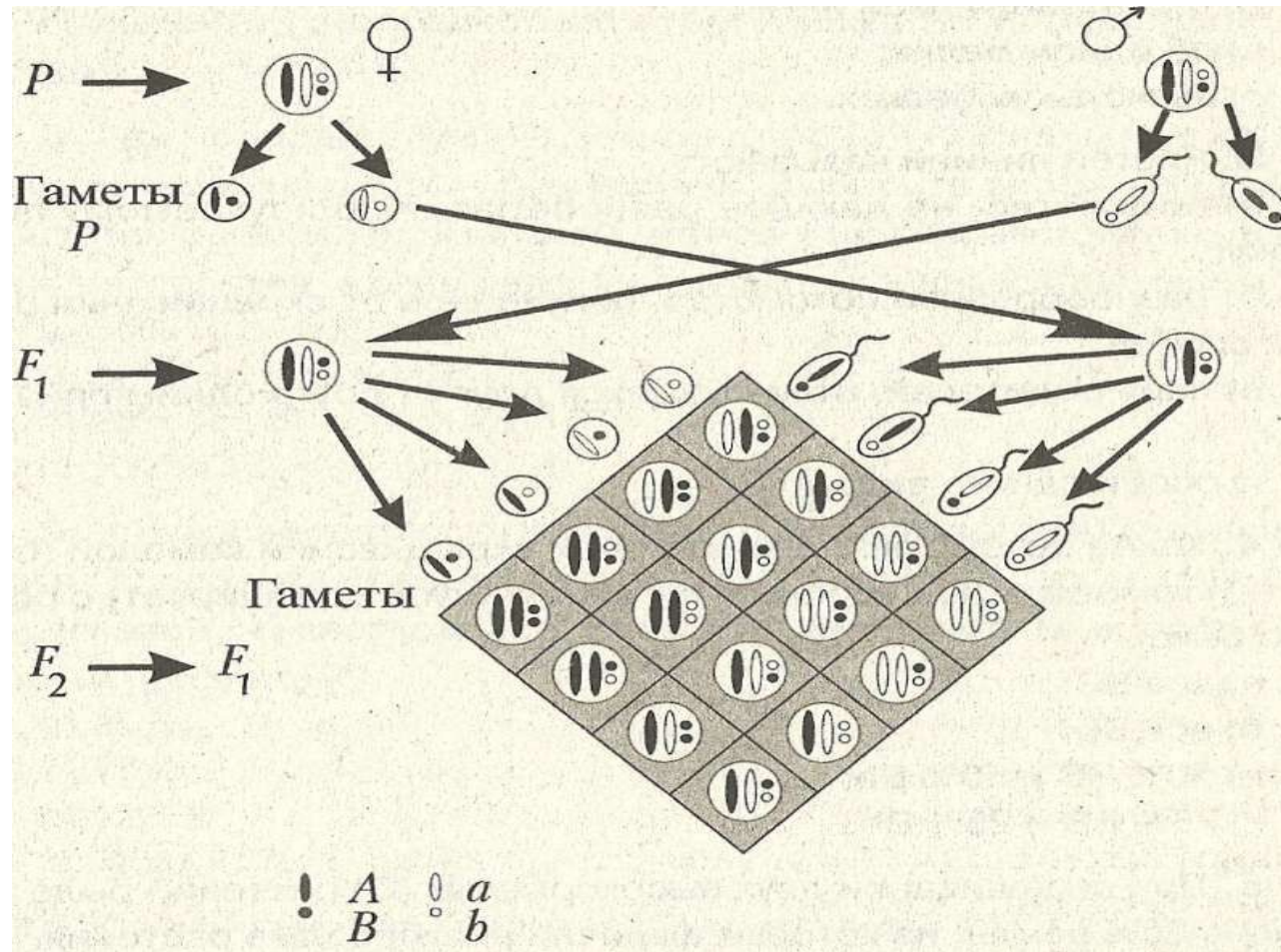


Исходные родительские формы отличаются по двум парам аллелей: желтая - зеленая окраска семян ($A-a$); гладкая - морщинистая форма семян ($B-b$).

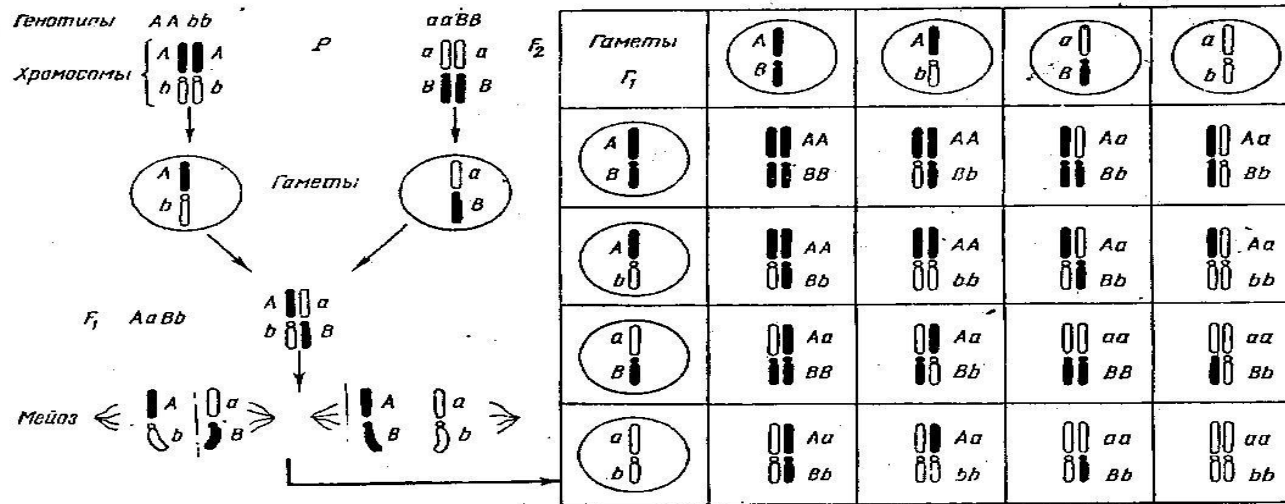
Наследование окраски и формы семян у гороха



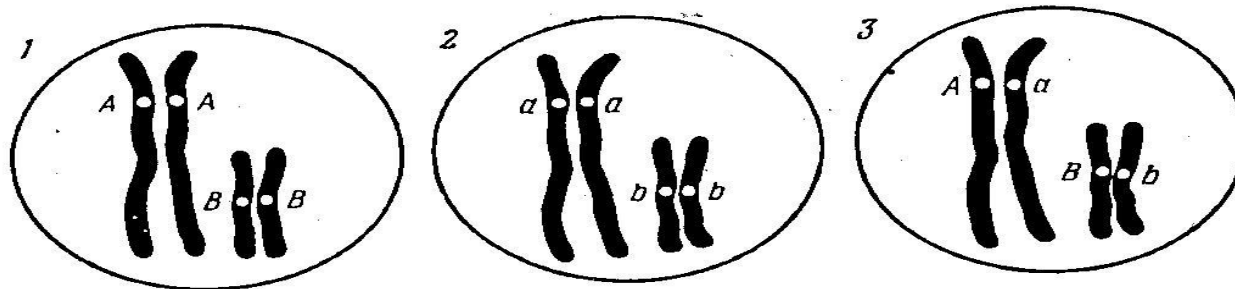
Цитологические основы дигибридного скрещивания



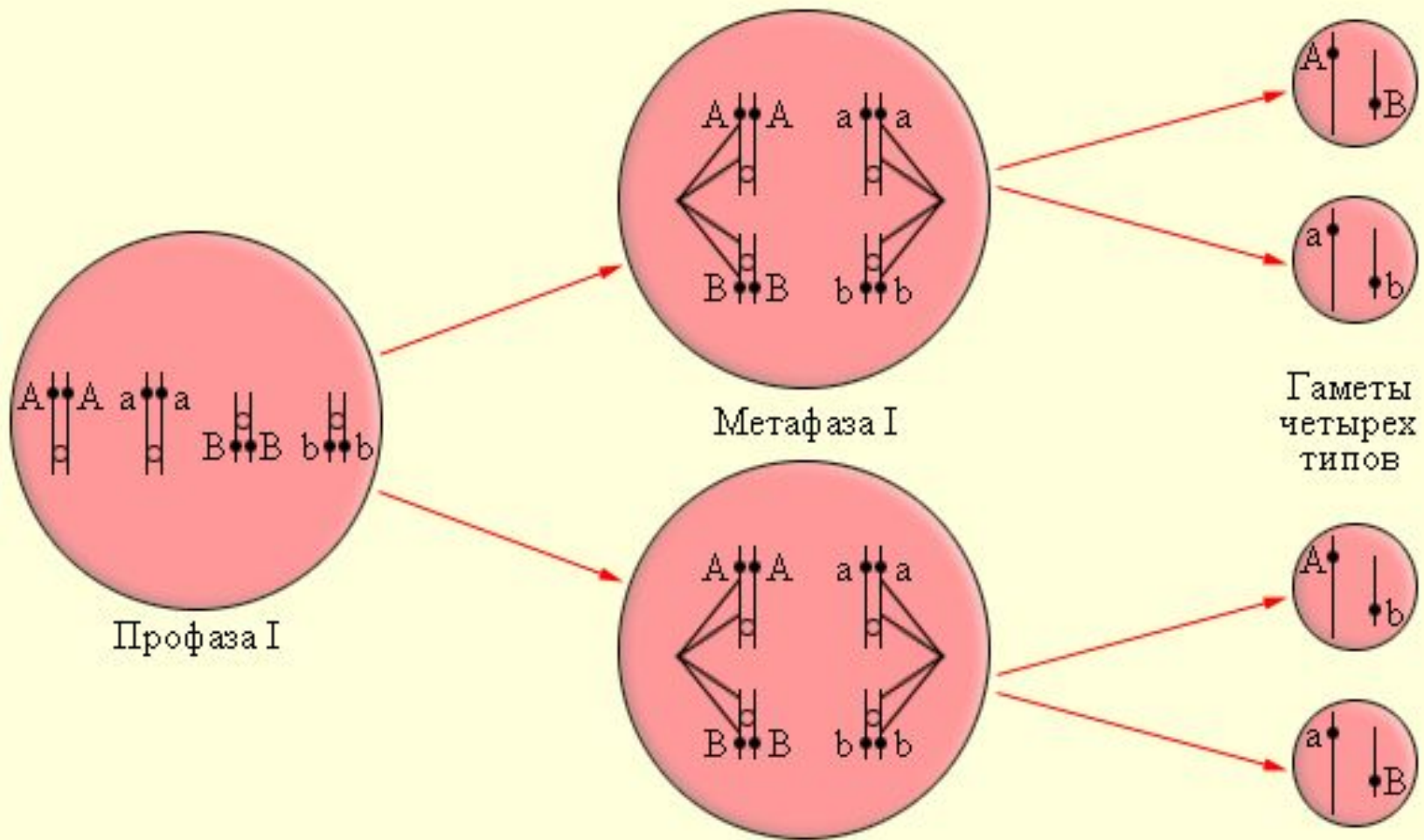
Цитологические основы дигибридного расщепления



Расположение двух пар аллелей в двух парах хромосом



Третий закон Менделя на языке хромосом



Наследование цвета глаз у человека

Родитель А	Родитель Б	Цвет глаз ребенка			
	+ 	=	 75%	 18.75%	 6.25%
	+ 	=	 50%	 37.5%	 12.5%
	+ 	=	 50%	 0%	 50%
	+ 	=	 <1%	 75%	 25%
	+ 	=	 0%	 50%	 50%
	+ 	=	 0%	 1%	 99%