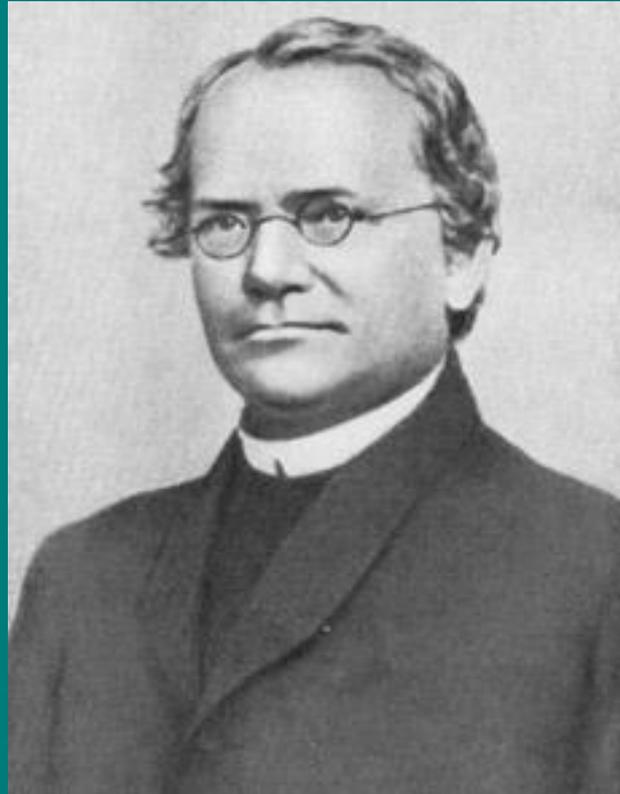


***Закономерности
наследования
признаков при половом
размножении***

Г. Мендель – естествоиспытатель, впервые определивший закономерности наследования признаков при половом размножении (1865г)



Методика гибридологического анализа

- ▶ чистота линий – обе линии гомозиготные
- ▶ парные контрастные признаки
- ▶ буквенное обозначение генов
- ▶ полное доминирование
- ▶ гены должны находиться в разных парах хромосом
- ▶ точный математический подсчет всего экспериментального материала
- ▶ достаточная величина выборки для проведения эксперимента
- ▶ все особи должны быть жизнеспособны и плодовиты
- ▶ отсутствие мутаций
- ▶ оптимальные условия проведения эксперимента

ОСНОВНЫЕ ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ

- **Ген** – участок молекулы ДНК, несущий информацию о структуре белка
- **Генотип** – совокупность генов организма
- **Фенотип** – весь комплекс внешних и внутренних признаков организма (форма, окраска, размеры, химический состав, поведение) на определенной стадии развития
- **Аллель** – различное состояние одного и того же гена
- **Аллельные гены** – гены, расположенные в гомологичных хромосомах и занимающие в них одинаковые локусы
- **Локус** – участок или месторасположение гена в хромосоме
- **Геном** – совокупность генов, заключенная в гаплоидном наборе хромосом

ТИПЫ ЗИГОТ

- ▶ **Гомозигота** – диплоидный организм, у которого в гомологичных хромосомах в одних и тех же локусах гены представлены одинаковыми аллелями
- ▶ **Гетерозигота** – диплоидный организм, у которого в гомологичных хромосомах в одних и тех же локусах гены представлены разными аллелями
- ▶ **Гемизигота** – организм, у которого в диплоидном наборе один или несколько генов в результате утраты целой хромосомы (или ее части) представлены одним аллелем

Первый закон Менделя

Закон единообразия гибридов первого поколения.

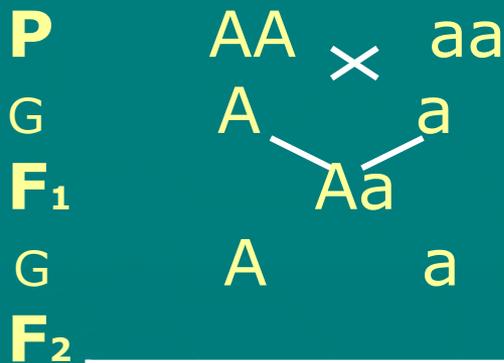
При скрещивании гомозиготных родительских особей, отличающихся друг от друга альтернативными вариантами признаков одной пары, в первом поколении появляется потомство всё единообразное, как по фенотипу, так и по генотипу.

P	AA	aa
G	A	a
F ₁	Aa	

Второй закон Менделя

Закон расщепления

При скрещивании гибридов первого поколения между собой (или при самоопылении) во втором поколении происходит расщепление по генотипу в отношении 1:2:1, а по фенотипу 3:1



♀ \ ♂	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

расщепление по генотипу



по фенотипу

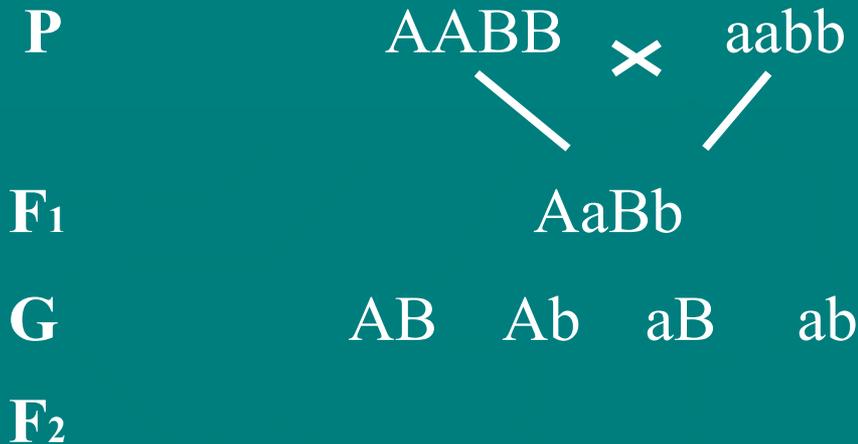
3 : 1

Третий закон Менделя

Закон независимого комбинирования

При скрещивании гомозиготных родительских особей, имеющих альтернативные варианты двух или более признаков, каждая пара признаков наследуется независимо от других и во втором поколении комбинируется с ними во всех возможных сочетаниях.

Схема третьего закона Менделя



♂ \ ♀	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

Расщепление по фенотипу: 9A.B. : 3A.bb : 3aaB. : 1aabb

Правило расщепления

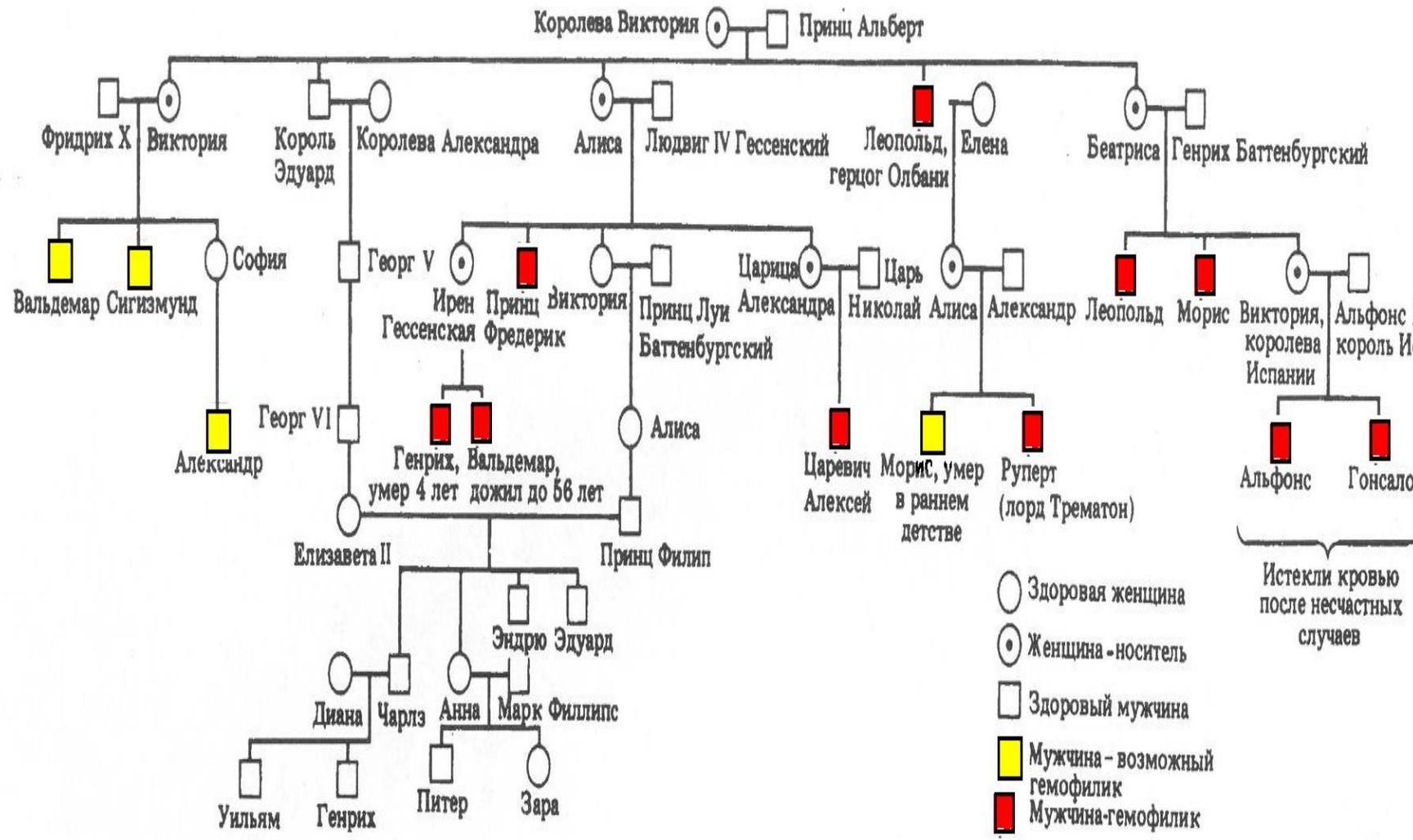
При ди- и полигибридном скрещивании независимого наследования гены различных пар признаков комбинируются во всех возможных сочетаниях и во втором поколении дают расщепление по фенотипу в соответствии с формулой $(3+1)^n$, а по генотипу $(1+2+1)^n$.

где n – число анализируемых признаков

Правило чистоты гамет

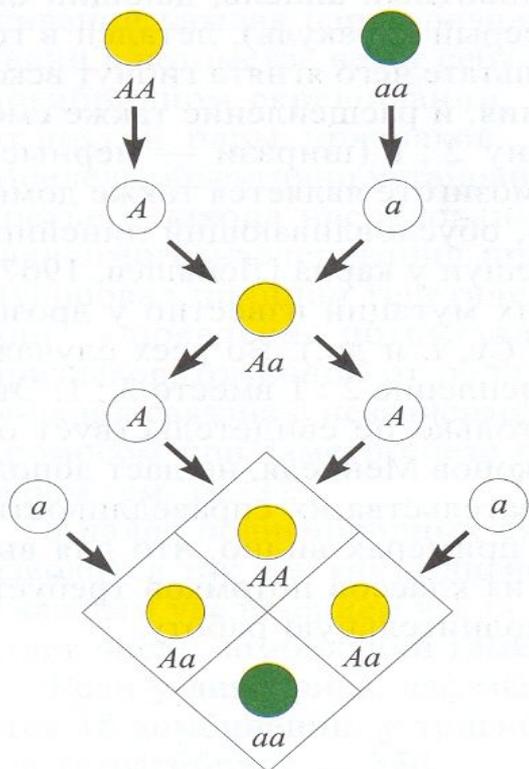
Гены из поколения в поколение передаются в чистом виде, не смешиваясь и не изменяя, как правило, своей структуры.

Наследование гемофилии у потомков королевы Виктории

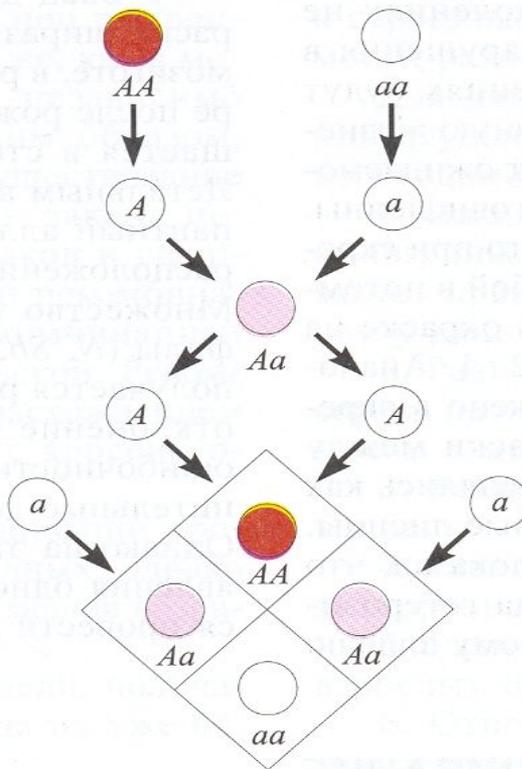


Типы доминирования различных аллелей

Полное доминирование



Неполное доминирование



Кодоминирование

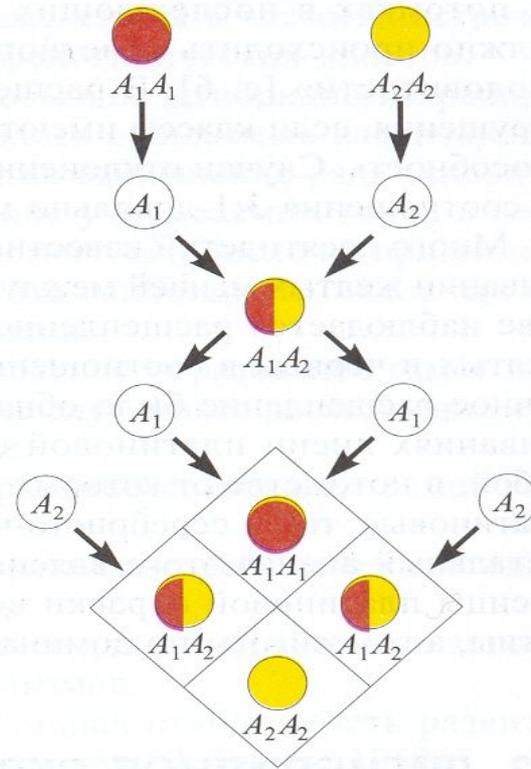


Таблица доминантных и рецессивных признаков

<i>Доминантный признак</i>	<i>Рецессивный признак</i>
Темные волосы	Светлые волосы
Нерыжие волосы	Рыжие волосы
Вьющиеся волосы	Прямые волосы
Сильная волосатость тела	Слабая волосатость тела
Раннее облысение	Нормальный срок облысения
Черная кожа	Белая кожа
Карие глаза	Голубые или серые глаза

Наличие эпиканта (складки верхнего века)	Отсутствие эпиканта
Близорукость	Нормальное зрение
Дальнозоркость	Нормальное зрение
Свободные ушные мочки	Приросшие ушные мочки
Толстые губы	Тонкие губы
Большие глаза	Маленькие глаза
Длинные ресницы	Короткие ресницы
Низкий рост	Высокий рост
Гипертония	Нормальное давление

Нормальное состояние	Гемофилия
Нормальное состояние	Сахарный диабет
Нормальный слух	Врожденная глухота
Мигрень	Нормальное состояние
Нормальное состояние	Фенилкетонурия

Анализирующее скрещивание

Анализирующим называется скрещивание, в котором участвует особь неизвестного генотипа с рецессивной гомозиготной особью:

P A ? aa

Благодарю за внимание

