


**Наследственность и
изменчивость —
свойства организма.**

**Наследственная
информация и ее
носители.**

- Наследственность
 - Изменчивость
 - Ген
 - Генотип
 - Фенотип

- 
- **Наследственность** — свойство живых организмов передавать потомкам особенности своего строения и функционирования.
 - **Изменчивость** – свойство организмов приобретать новые признаки строения и процессов жизнедеятельности по сравнению с предковыми формами.

Изменчивость

- **Наследственная изменчивость** — появление у потомков новых признаков, связанных с изменениями в генотипе.
- **Ненаследственная изменчивость** — изменение признаков под влиянием окружающей среды, не затрагивающее генотип.

Мутации



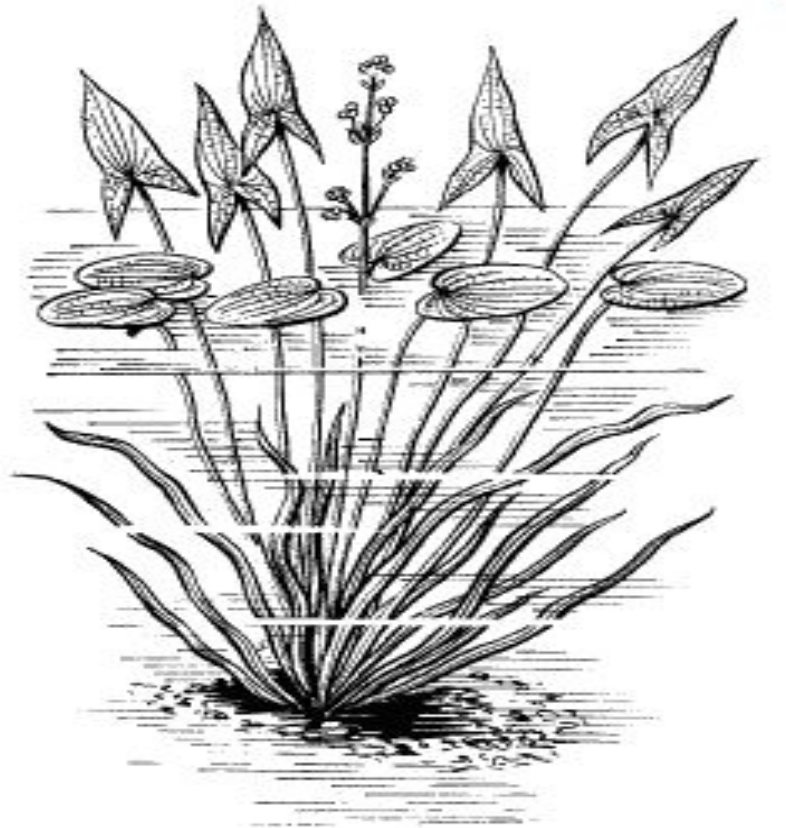


Perfect Pickpocket Hands

SUPERZOOI.COM



Модификации



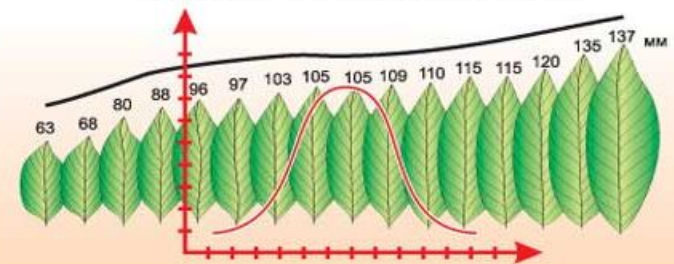
модификации листа у стрелолиста
–
приспособление растения к
водной

16 ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ 1 ФОРМЫ МОДИФИКАЦИОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ



ВАРИАЦИОННЫЙ РЯД ИЗМЕНЧИВОСТИ



СЕЗОННАЯ

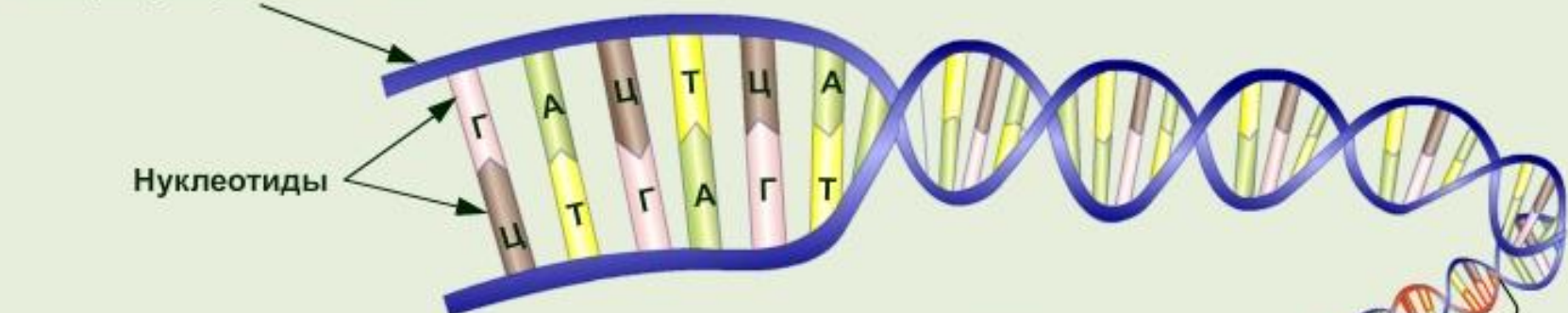


Разные формы
модификационной
изменчивости

Строение и упаковка ДНК

Сахаро-фосфатный остов

Нуклеотиды



Гистоны

Ген

участок молекулы ДНК (выделено красным)

Упаковка ДНК в хромосоме

Упаковка ДНК в хроматине

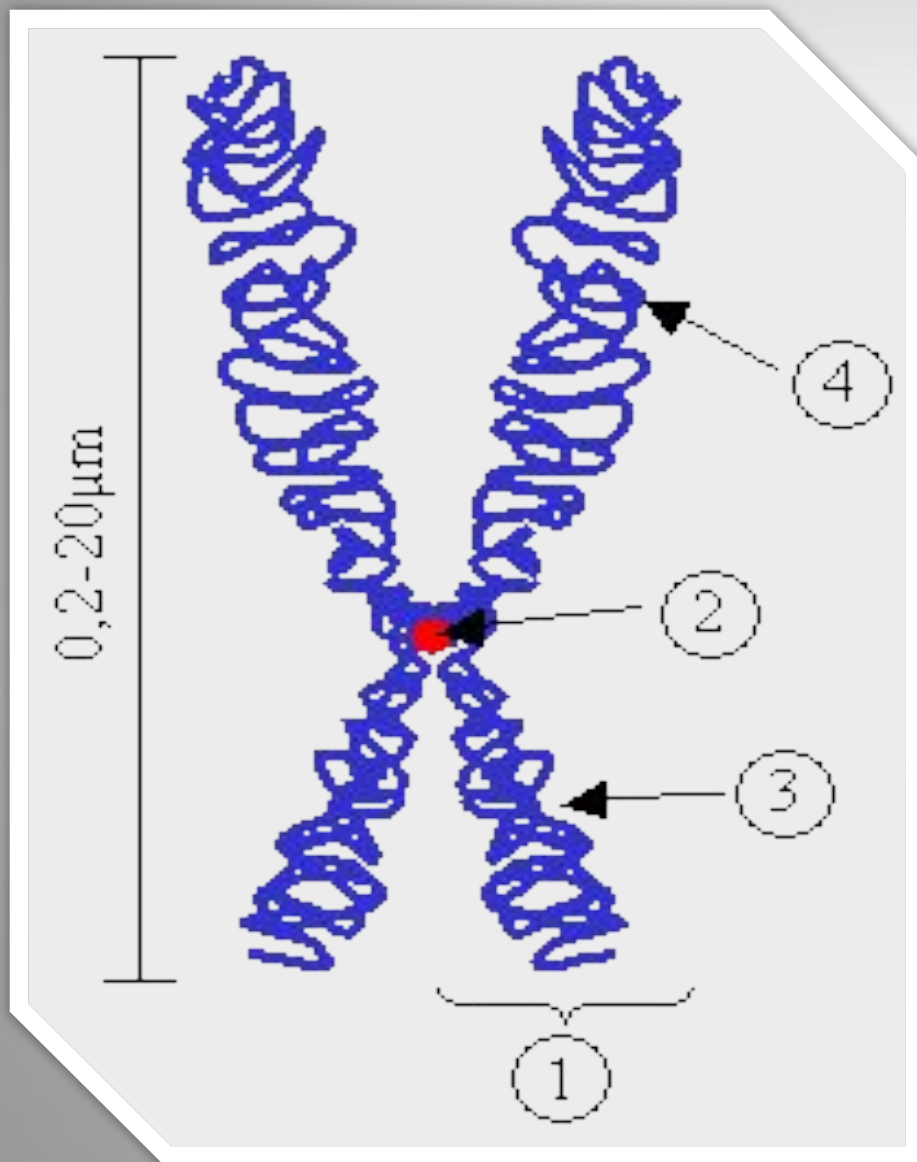


Обозначения нуклеотидов

- Аденин (green bar)
- Гуанин (pink bar)
- Тимин (yellow bar)
- Цитозин (brown bar)

Хромосома

Строение хромосом



- Схема строения **хромосомы** в поздней профазе — метафазе митоза:
1—хроматида;
2—центромера;
3—короткое плечо;
4—длинное плечо

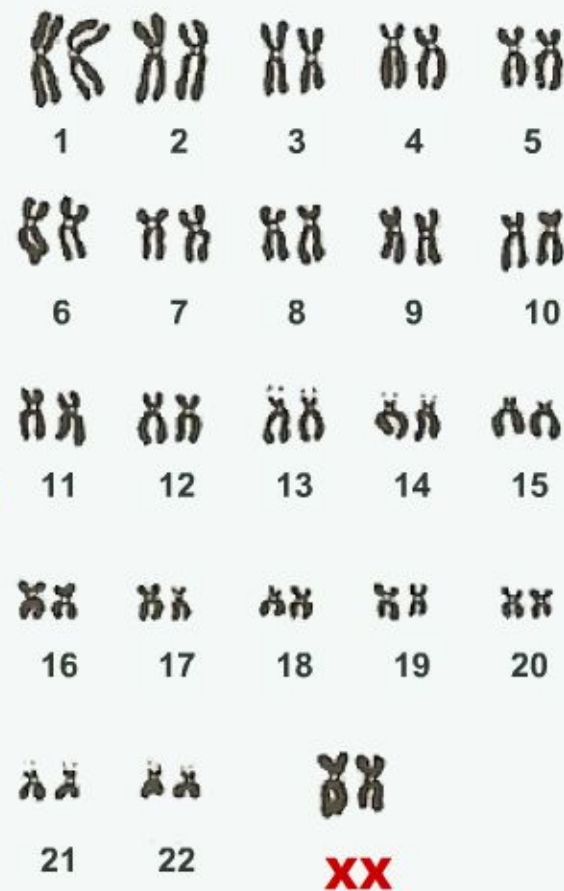
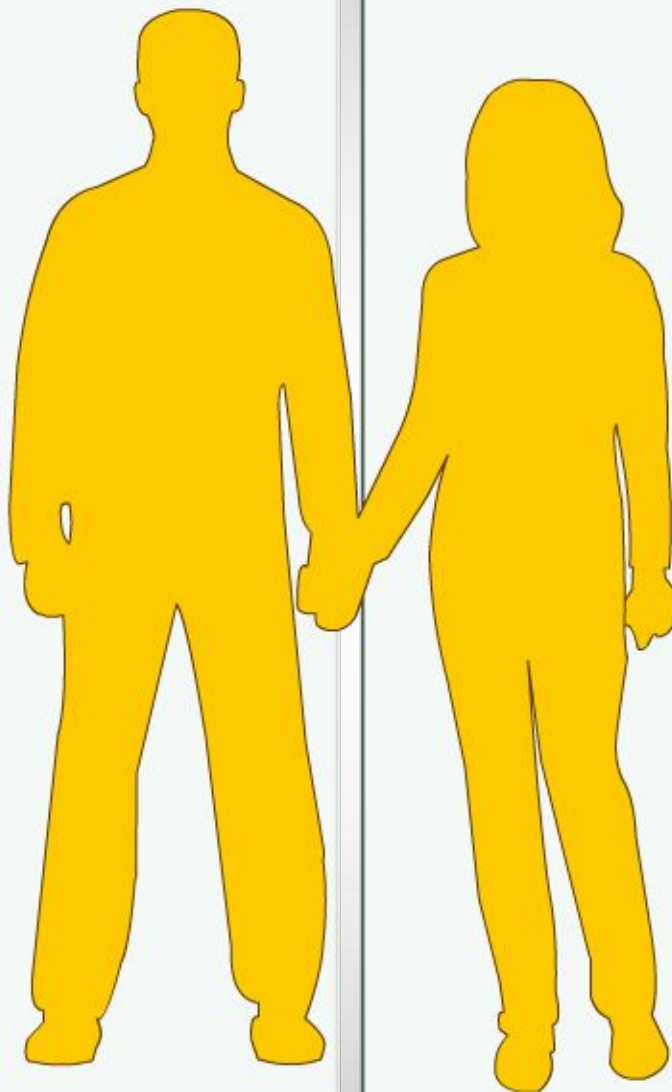
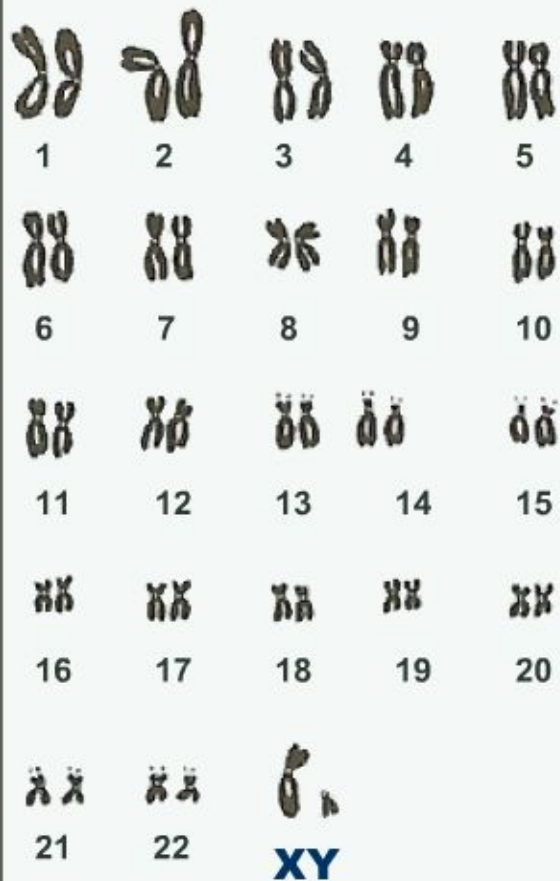
Виды хромосом

- **Гомологичные хромосомы** - парные хромосомы, одинаковые по форме, размерам и набору генов.
- **От греч. Гомос - одинаковый**

- **Аутосомы**
- **Гетерохромосомы** (половые)

- **Гомологичные хромосомы** (от греч. *homos* — одинаковый) — хромосомы, имеющие одинаковый набор генов, форму и размеры, составляющие в диплоидном наборе хромосом организма пару (одна получена от матери, другая — от отца в результате слияния их гамет, имеющих гаплоидный набор).

Хромосомный набор человека



Диплоидный набор хромосом

- В клетках тела двуполых животных и растений две гомологичные хромосомы, происходящие одна от материнского, а другая от отцовского организма. Такой набор хромосом называют **ДИПЛОИДНЫМ** (ДВОЙНЫМ)

Представители растений и животных	Число хромосом
Пшеница твердая	28
Пшеница мягкая	42
Рожь	14
Подсолнечник	34
Картофель	48
Огурец	14
Яблоня	34
Дождевой червь	36
Дрозофила	8
Кролик	44
Человек	46

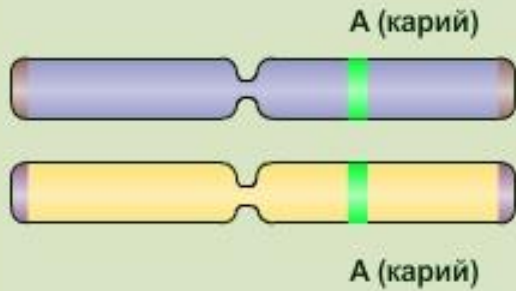
Гаплоидный набор хромосом

- Половые клетки, образовавшиеся в результате мейоза, содержат только одну из двух гомологичных хромосом. Этот набор хромосом называют **гаплоидным** (одинарным).

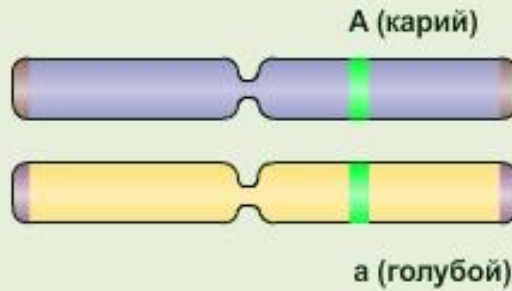
- **Аллели** — разные варианты одного гена, находящиеся в одинаковых участках гомологичных хромосом и отвечающие за разные проявления одного и того же признака.
- **Аллельные гены** — гены, расположенные в одинаковых участках гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного и того же признака.
- **Локус** — участок в хромосоме, где локализован данный ген.

Доминантный и рецессивный аллельные гены

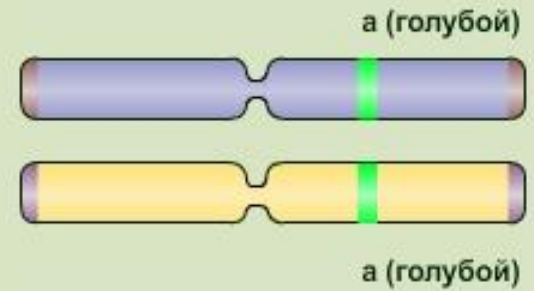
AA — доминантная гомозигота



Aa — гетерозигота



aa — рецессивная гомозигота



Ген, определяющий цвет глаз

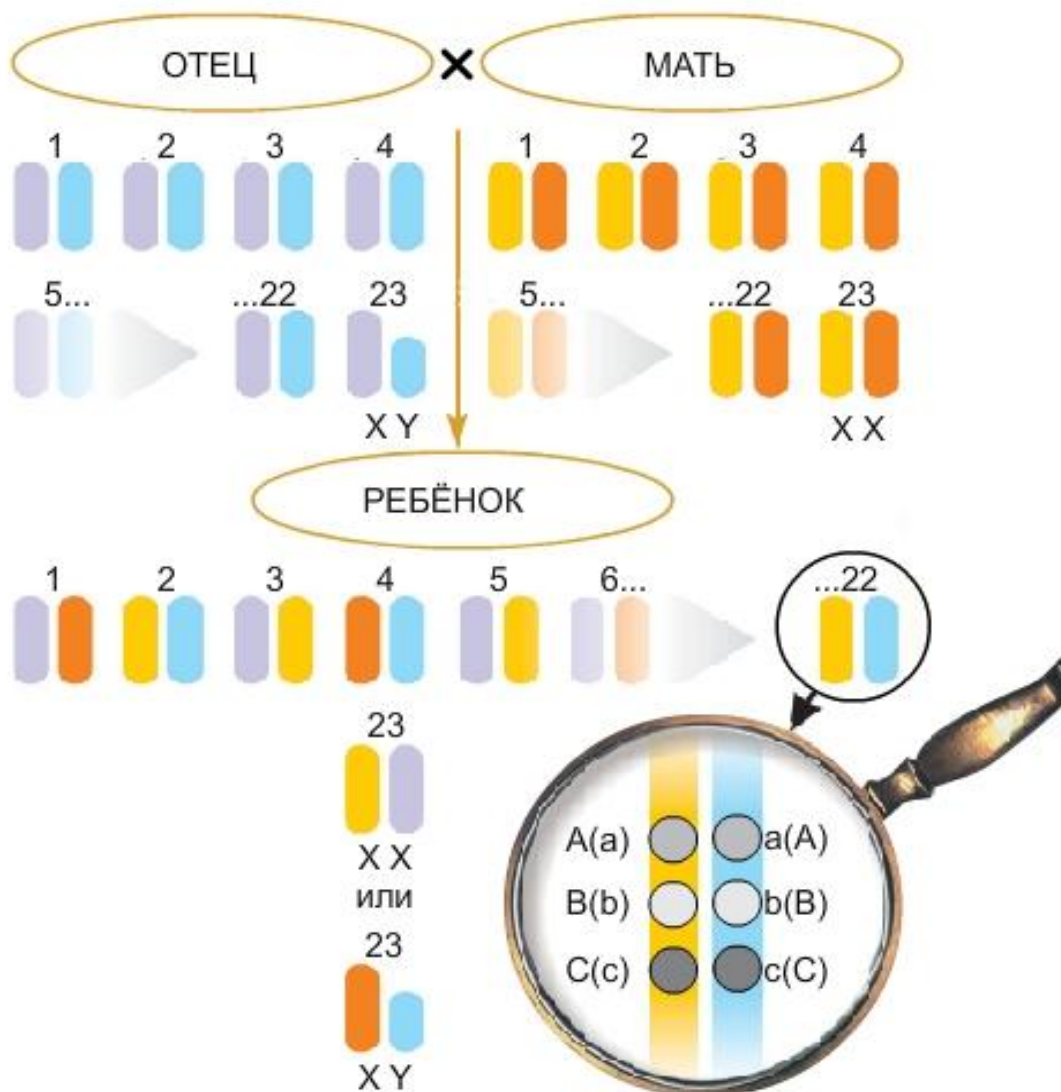
A — доминантный аллельный ген
(карий цвет глаз)

a — рецессивный аллельный ген
(голубой цвет глаз)

- **Доминантный ген** — ген, который в гетерозиготном состоянии подавляет действие второго аллельного гена. Обозначается заглавной буквой (например, **A, B, C, ...**).
- **Доминантный признак** — признак, определяемый доминантным геном. Доминантный признак проявляется в доминантной **гомозиготе (AA)** и в **гетерозиготе (Aa)**.

- **Рецессивный ген** — ген, действие которого в гетерозиготном состоянии подавляется. Обозначается прописной буквой (например, а, b, с...).
- **Рецессивный признак** — признак, определяемый рецессивным геном. Рецессивный признак проявляется только в рецессивной гомозиготе (**aa**).

Гомологичные хромосомы и расположение в них аллельных генов



- **Гетерозиготный организм** — организм, у которого гены в аллельной паре разные, т. е. отвечают за разные (альтернативные) проявления данного признака. В этом случае один ген доминантный, другой — рецессивный (**Aa**).



- **Гомозиготный организм** — организм, у которого оба гена из аллельной пары одинаковы, т. е. отвечают за одинаковое проявление данного признака. Оба гена могут быть либо доминантными (доминантная гомозигота, **AA**), либо рецессивными (рецессивная гомозигота, **aa**).

■ **Генотип**

совокупность

свойств и признаков

организма

■ **Фенотип**

■ **Геном** – совокупность генов в ядре гаплоидной клетки

■ **Генофонд** – совокупность генов всех особей в популяции

■ **Аллель** – разные варианты одного гена

■ **Аллельные гены** – $(A)(a)$ **контрастные**

■ **Доминантный** – подавляющий (A, B...)

■ **Рецессивный** – подавляемый (a, b...)

■ **Гомозигота** – одинаковые аллели (AA, aa)

■ **Гетерозигота** – разные аллели (Aa, AaBb)

Условные обозначения

- **P** – родительские формы
- **F** - гибриды
- **G** - гаметы
- ♀ - женский пол
- ♂ - мужской пол
- **X** - скрещивание
- **A** - гаметы
- **:** - расщепление