

# ПРИЗНАКИ И СВОЙСТВА ЖИВЫХ СИСТЕМ

1. Единство химического состава
2. Обмен веществ и энергии (метаболизм)
3. Энергозависимость
4. Саморегуляция
5. Самовоспроизведение, или репродукция
6. Наследственность
7. Изменчивость
8. Развитие и рост
9. Раздражимость
10. Ритмичность
11. Дискретность

# 1. Особенности химического состава

Все живые организмы состоят из тех же химических элементов, что и объекты неживой природы, **НО**

СОСТАВ  
98%

С

углерод

О

кислород

N

азот

H

водород

# Особенности химического состава

## неживая природа

- а) кислород, кремний, железо, магний, алюминий
- б) органические вещества – продукты жизнедеятельности организмов

## живая природа

- а) Углерод, кислород, азот, водород – 98%
- б) Органические вещества – регуляторные полимеры (нуклеиновые кислоты, белки, жиры, углеводы).

Материальную основу живых систем образуют органические вещества сложного молекулярного строения. Белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты как биологические полимеры являются характерной особенностью строения органического мира. Сложность строения отражает информационные возможности биополимеров, и в наибольшей степени это касается белков и нуклеиновых кислот. Эти сложные макромолекулы называют информационными, так как именно с их функцией в живой природе связаны хранение и переработка генетической информации, относительное постоянство строения и свойств живых организмов.

**Обмен веществ** - совокупность протекающих в живых организмах химических превращений, обеспечивающих их рост, развитие, процессы жизнедеятельности, воспроизведение потомства, активное взаимодействие с окружающей средой.

## **Обмен веществ**

```
graph TD; A[Обмен веществ] --> B[Пластический обмен (синтез органических веществ)]; A --> C[Энергетический обмен (распад органических веществ)];
```

**Пластический  
обмен** (синтез  
органических веществ)

**Энергетический  
обмен** (распад  
органических веществ)

**МЕТАБОЛИЗМ  
(обмен веществ)**

**КАТАБОЛИЗМ  
(распад)  
Диссимиляция**

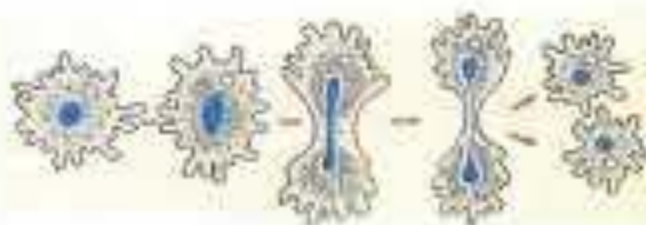
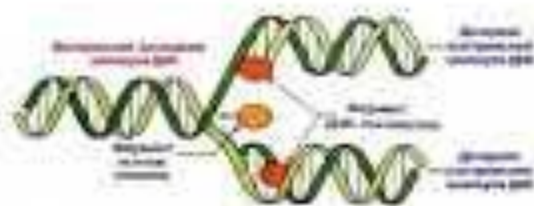
**Энергетический  
обмен**

**АНАБОЛИЗМ  
(синтез)  
Ассимиляция**

**Пластический обмен  
(фотосинтез,  
биосинтез, хемосинтез)**

# Размножение (репродукция)

Размножение - процесс воспроизведения себе подобных организмов.

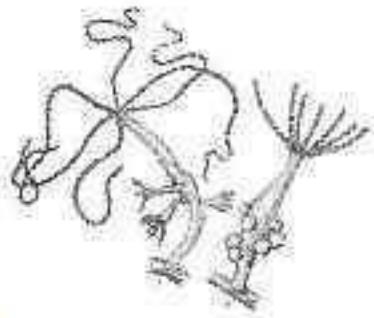


# Самовоспроизведение

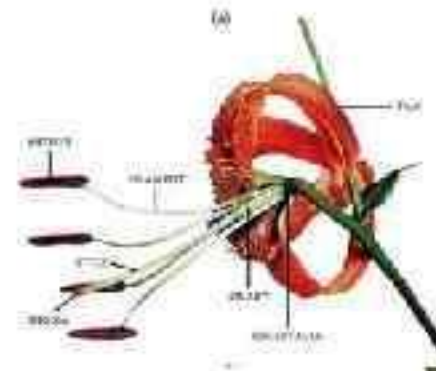
## Бесполое



клетка дрожжей



## Половое



5) Наследственность – способность организмов передавать свои признаки из поколения в поколение



Материальной  
основой  
наследственности  
является ген.



# Изменчивость

**Изменчивость** – способность организмов приобретать новые признаки.

Изменчивость

```
graph TD; A[Изменчивость] --> B[Ненаследственная]; A --> C[Наследственная];
```

**Ненаследственная**

- Модификационная
- Онтогенетическая

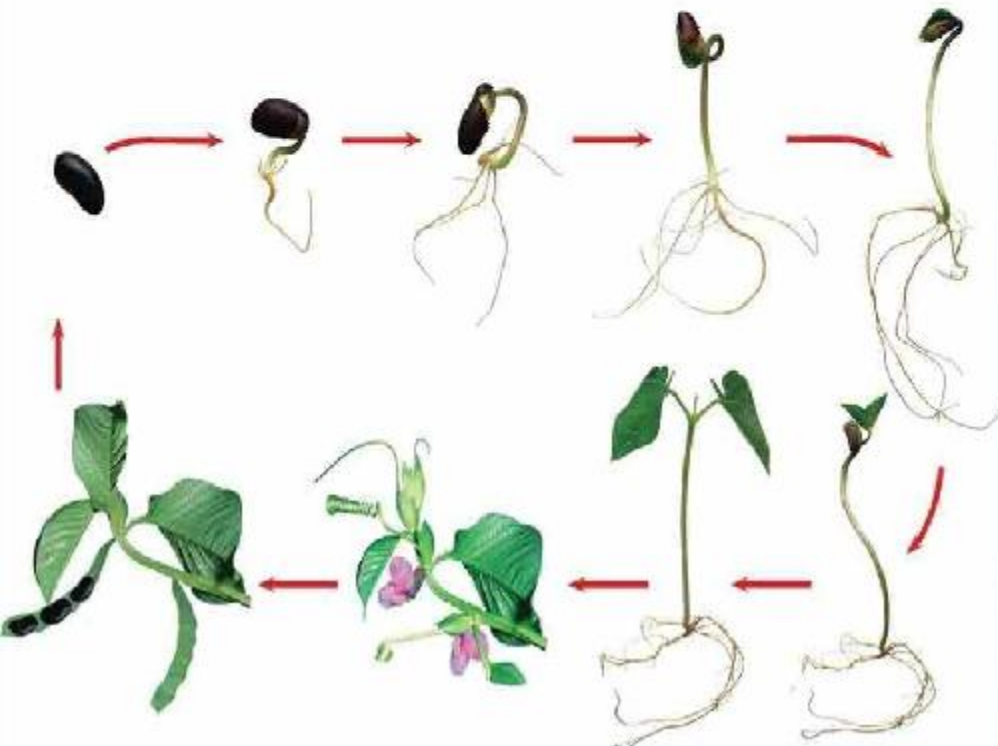
**Наследственная**

- Комбинативная
- Мутационная

## 8. Рост и развитие

Индивидуальное развитие, или **онтогенез** – развитие живого организма от зарождения до смерти.

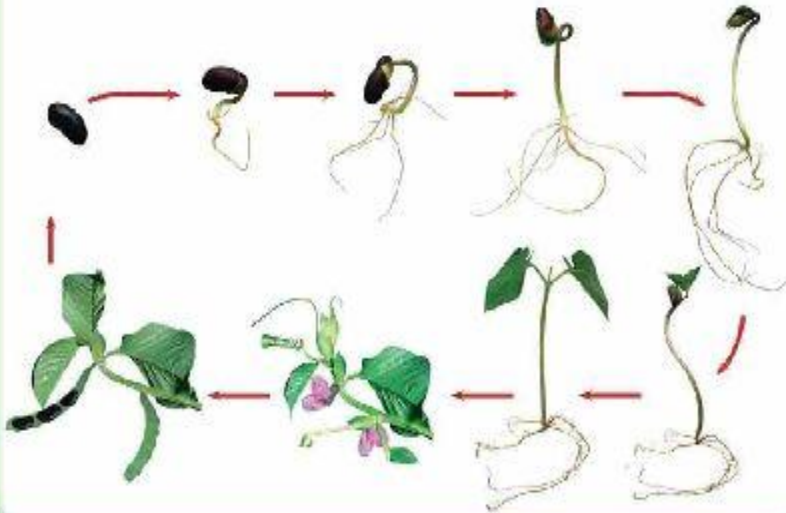
### РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕНИ



- ☎ В процессе онтогенеза проявляются индивидуальные свойства организма.
- ☎ Онтогенез обычно сопровождается ростом.

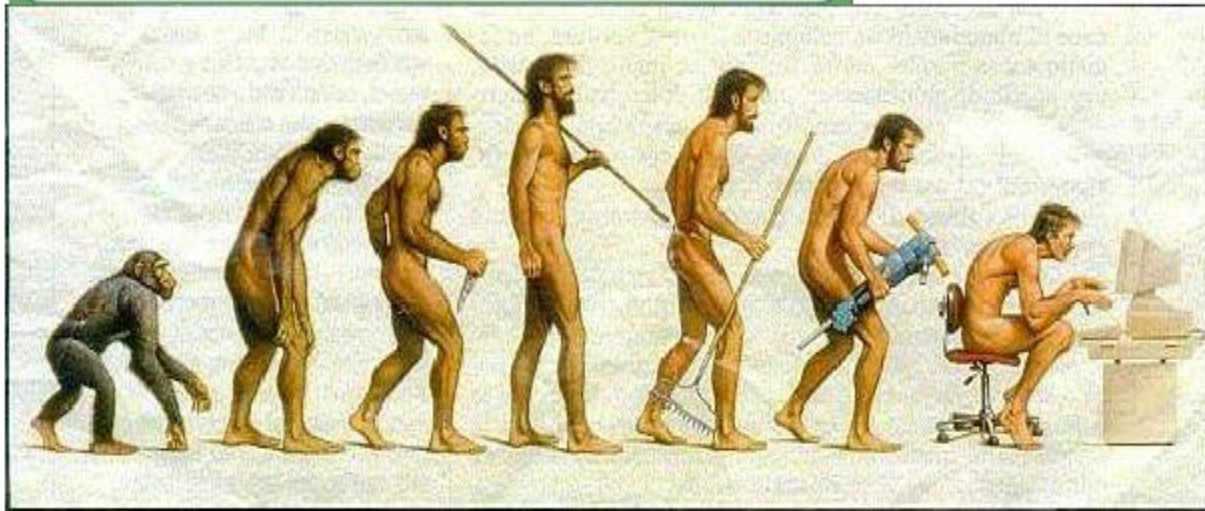
## 8. РАЗВИТИЕ И РОСТ.

### РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕНИ



*Онтогенез – индивидуальное развитие организма*

*Филогенез – эволюция, историческое развитие организма*



Расти – значит увеличиваться в размерах и массе с сохранением общих черт строения.  
Рост сопровождается развитием. В результате развития возникает новое качественное состояние объекта.