

# Критерии живых систем

10 класс

# Какие организмы можно назвать живыми?

- Животные в состоянии анабиоза;
- Человек под наркозом;
- Бактерии в высушенном состоянии;
- Сухие дрожжи;
- Кристаллы хлорида натрия;
- Плесень.



# 1) Сходный химический состав



Природа

A Venn diagram with three overlapping circles. The top circle is labeled 'Природа'. The bottom-left circle is labeled 'Неживая:' and contains the elements 'O, Ca, H, C, Si, Fe, Mg, Al'. The bottom-right circle is labeled 'Живая:' and contains the elements 'C, O, H, N'. The circles overlap in the center and at the intersections between the top and bottom circles.


Неживая:  
O, Ca, H,  
C, Si, Fe,  
Mg, Al

Живая:  
C, O, H, N

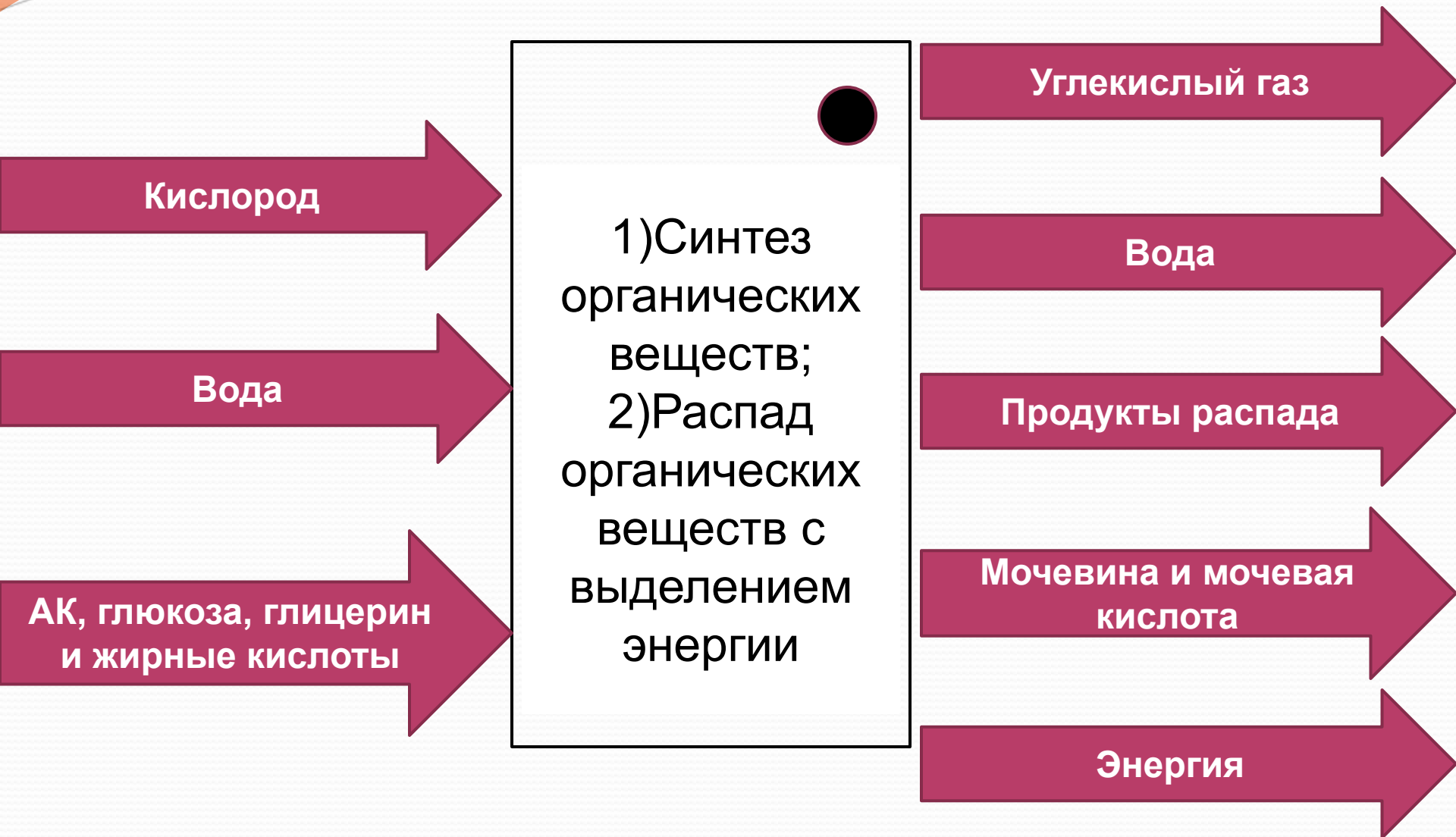
## 2) Метаболизм – обмен веществ с окружающей средой

В неживой природе

В живой природе

- 
- 1) Перенос веществ с одного места на другое;
  - 2) Смена агрегатного состояния

Процессы синтеза и распада веществ



# Метаболизм

```
graph TD; A[Метаболизм] --> B[Ассимиляция (пластический обмен)]; A --> C[Диссимиляция (энергетический обмен)];
```

**Ассимиляция**  
(пластический  
обмен)

**Диссимиляция**  
(энергетический  
обмен)

**Обмен веществ  
обеспечивает**

```
graph TD; A[Обмен веществ обеспечивает] --> B[Рост клеток]; B --> C[Работу клеток и органов]; C --> D[Восстановление клеток];
```

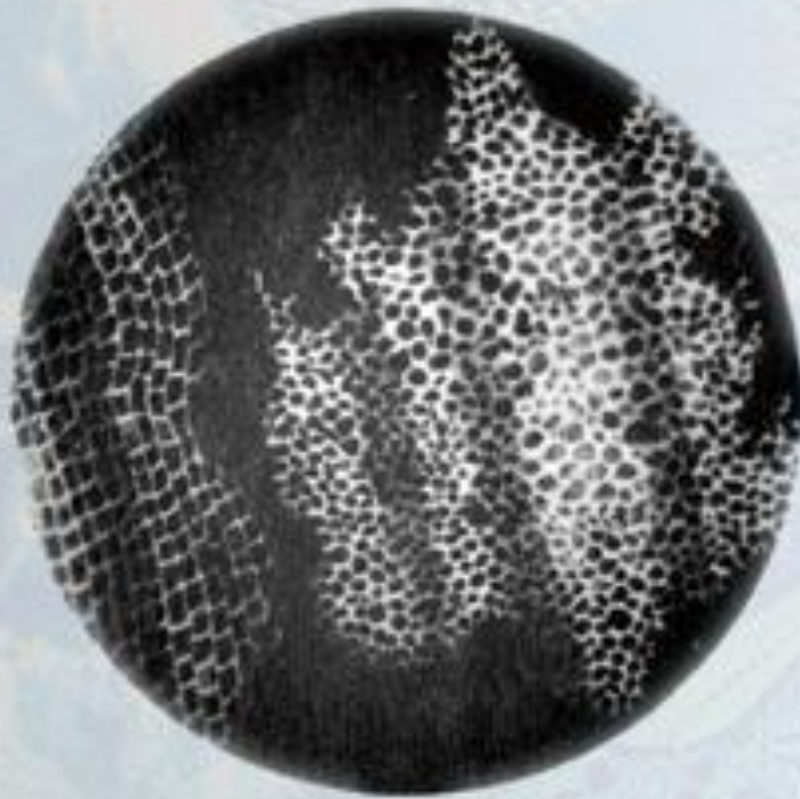
**Рост клеток**

**Работу клеток и  
органов**

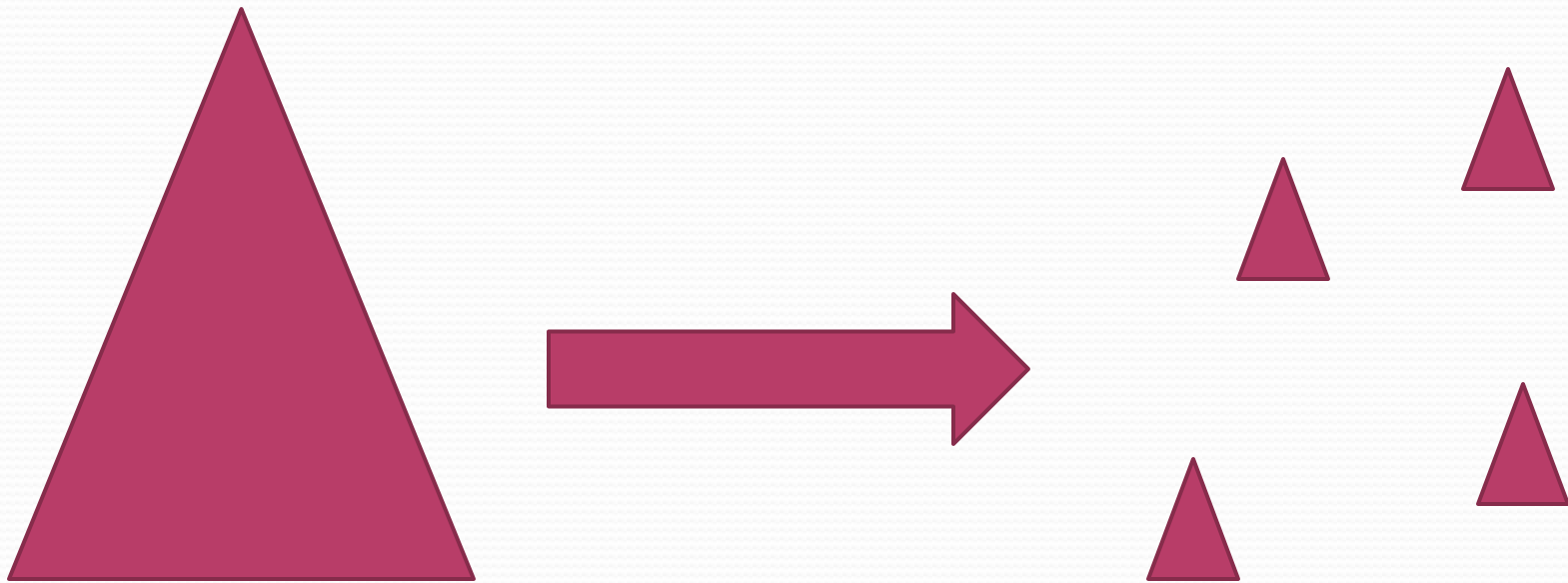
**Восстановление  
клеток**



# 3) Единый принцип структурной организации



# 4) Размножение (репродукция) – воспроизведение себе подобных



# Размножение

Бесполое

?

Половое

?

# способность организмов передавать свои признаки из поколения в поколение



Материальной  
основой  
наследственности  
является ген.

**6) Изменчивость – способность организмов приобретать новые признаки и свойства**



# 7) Развитие – необратимое направленное закономерное изменение объектов живой и неживой природы

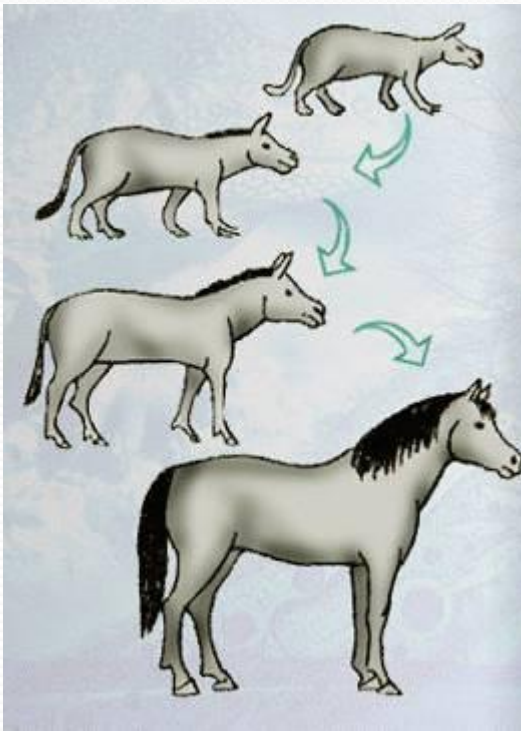
Развитие живой природы

```
graph TD; A[Развитие живой природы] <--> B[Онтогенез – индивидуальное развитие]; A <--> C[Филогенез – историческое развитие (эволюция)];
```

Онтогенез –  
индивидуальное  
развитие

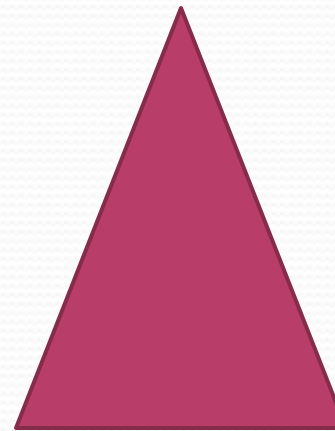
Филогенез –  
историческое  
развитие (эволюция)

**необратимое и  
направленное развитие  
живой природы,  
сопровождающееся  
образованием новых видов.**



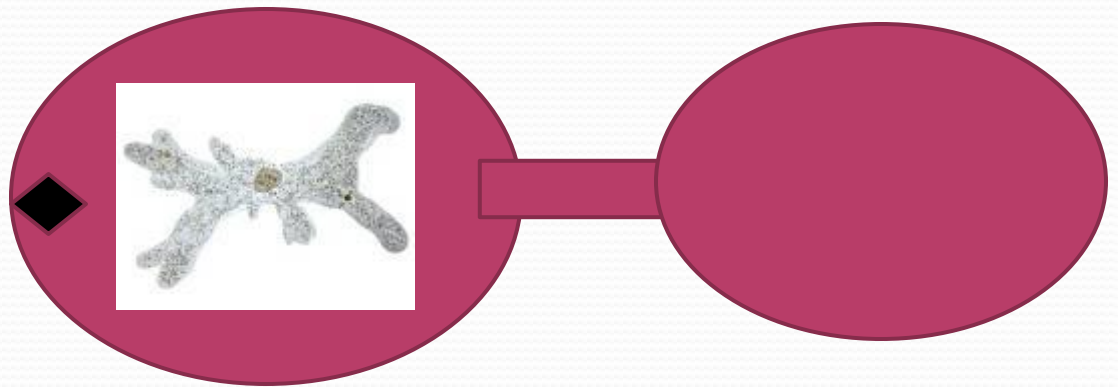
**Результат эволюции – многообразие  
организмов на Земле**

# 8) Рост





# 9) Раздражимость – способность организмов реагировать на изменения в окружающей среде



**РЕФЛЕКС!**



# Реакции организмов без нервной системы (простейшие, растения)



Таксисы - движения

Тропизмы –  
определенный характер  
роста

Фототаксис –  
движение к свету

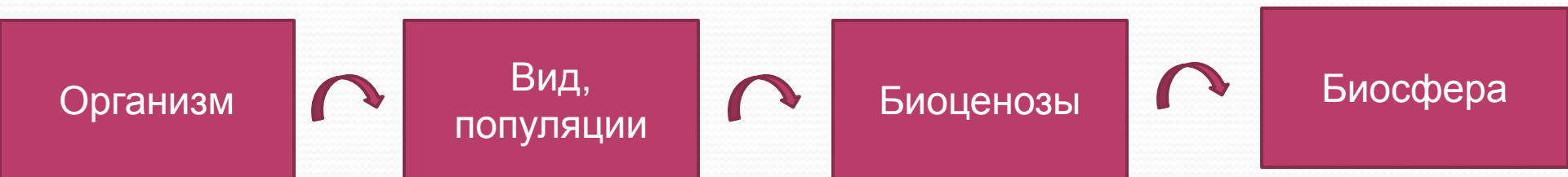
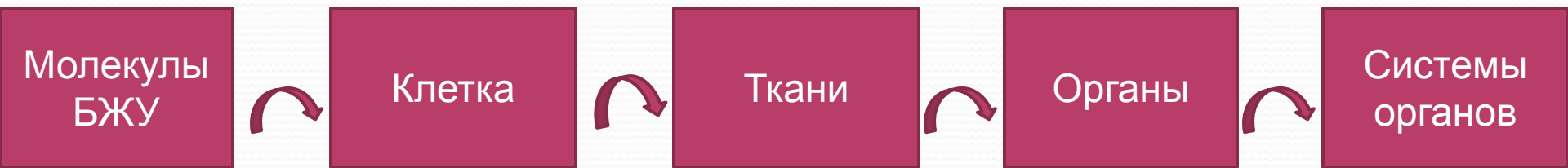


Фототропизм –  
рост растений по  
направлению к  
свету

**Для растений характерны настии – движения частей растительного организма**

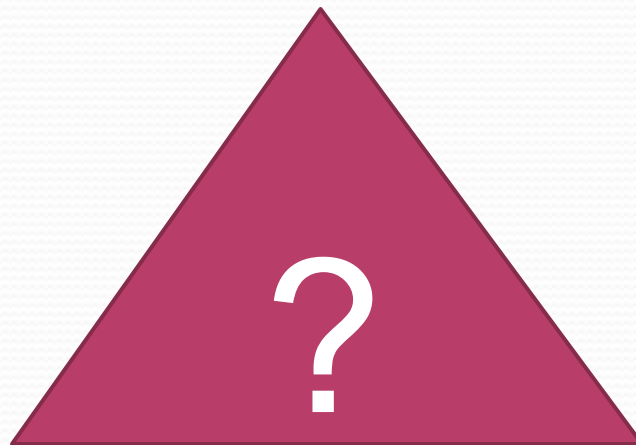
- 1) Движение листьев в течение дня;**
- 2) Раскрытие и закрытие венчика цветка**

# (прерывистость) – свойство материи, структурная упорядоченность



## 11) Авторегуляция

**(саморегуляция) – способность живых организмов, обитающих в непрерывно меняющихся условиях среды, поддерживать постоянство своего химического состава**



# 12) Ритмичность –

## периодические изменения в окружающей среде



Сон и бодрствование



Смена времен года



Сезонные ритмы  
активности и спячки

**13) Энергозависимость –  
живые организмы  
существуют до тех пор,  
пока в них поступает  
энергия и материя в виде  
пищи из окружающей  
среды**

**СПАСИБО ЗА РАБОТУ НА  
УРОКЕ!**

