

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

The diagram consists of 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 intersection of the two bottom circles is also shaded, representing the common elements between the non-living and living parts of nature.

Неживая:
O, Ca, H,
C, Si, Fe,
Mg, Al

Живая:
C, O, H, N

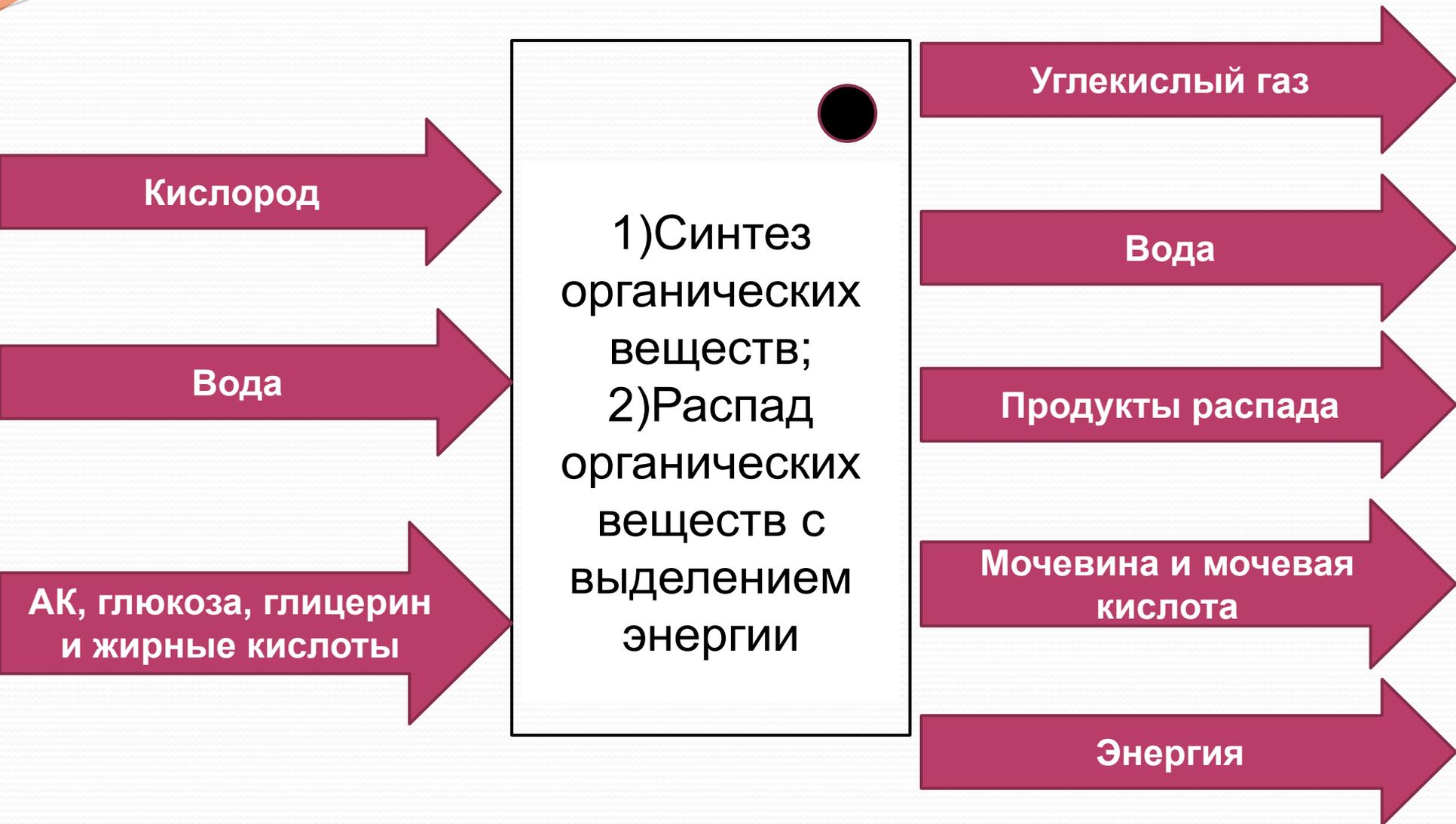
2) Метаболизм – обмен веществ с окружающей средой

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**

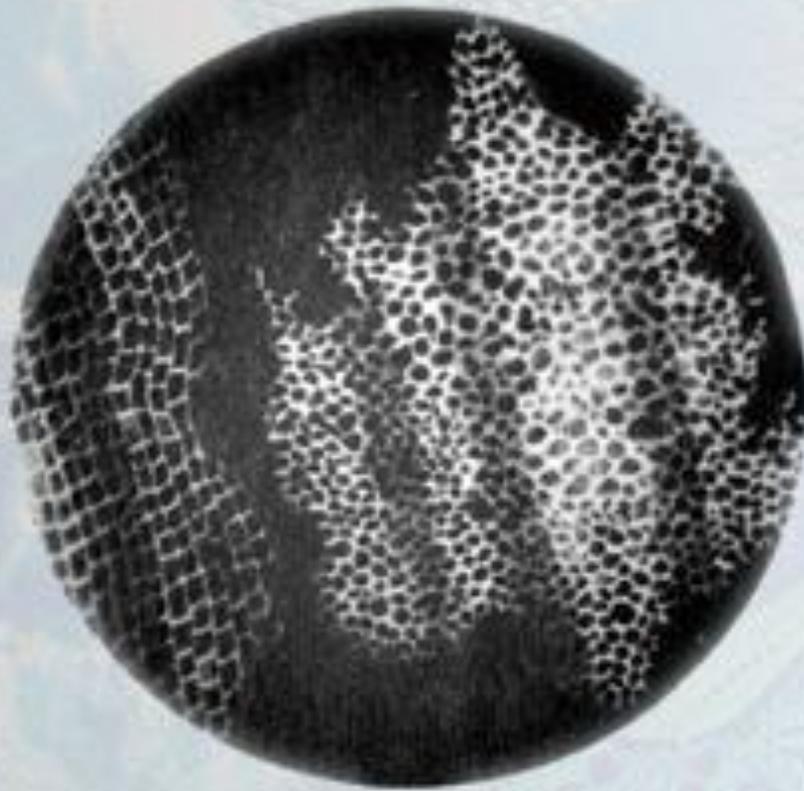
```
graph TD; A[Обмен веществ обеспечивает] --> B[Рост клеток]; B --> C[Работу клеток и органов]; C --> D[Восстановление клеток];
```

Рост клеток

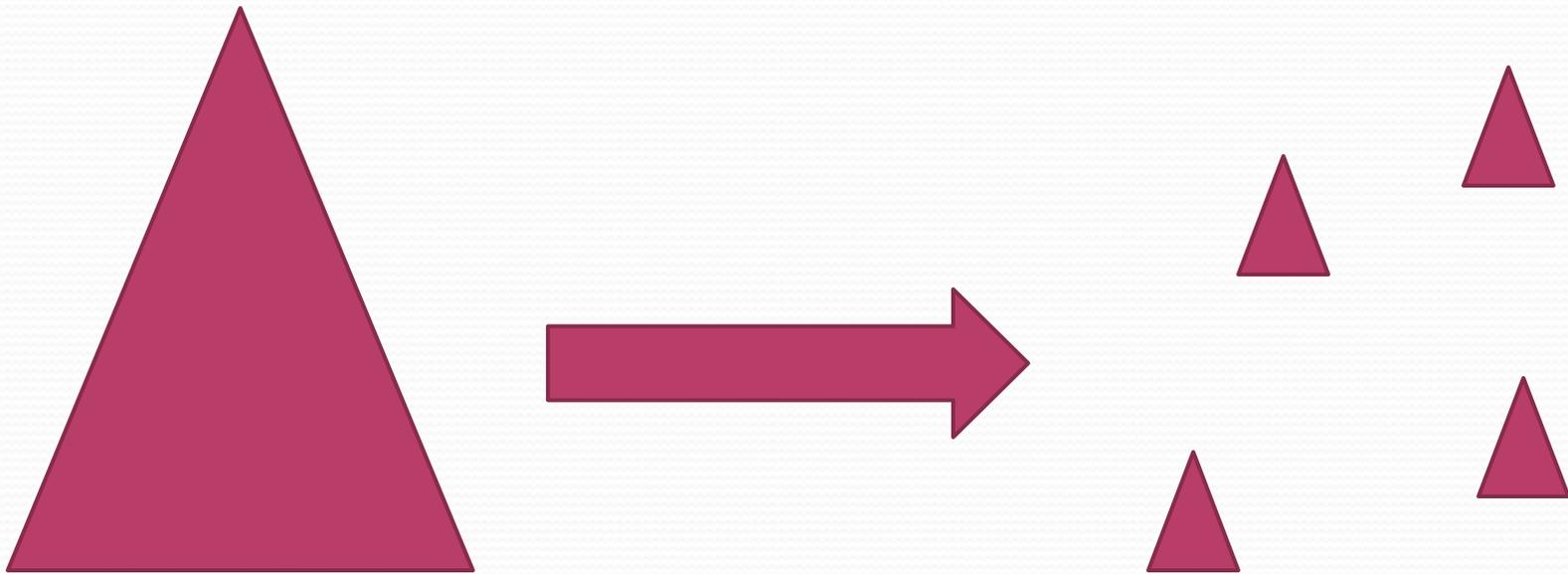
**Работу клеток и
органов**

**Восстановление
клеток**

3) Единый принцип структурной организации



4) Размножение (репродукция) – воспроизведение себе подобных



Размножение

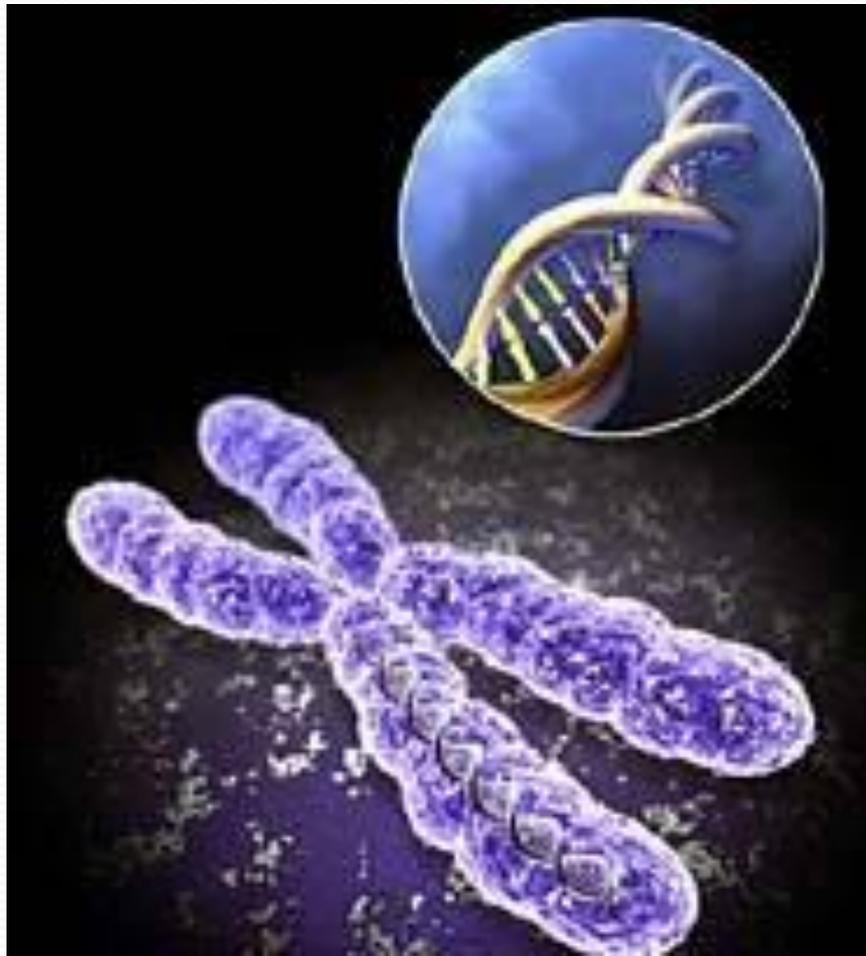
Бесполое

?

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

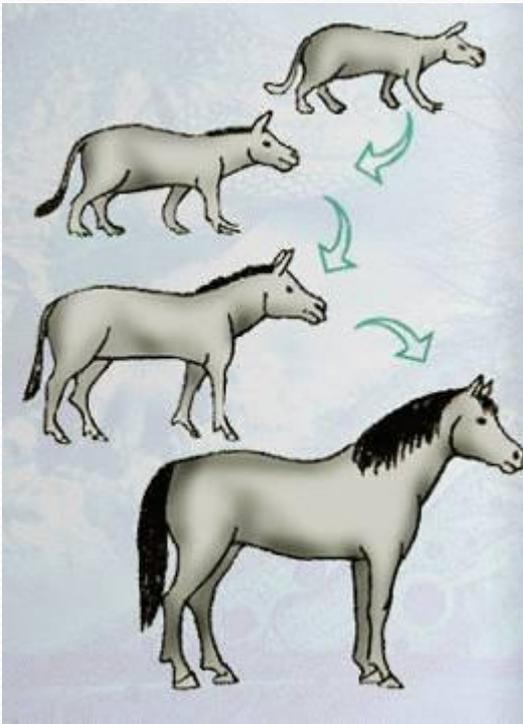
Развитие живой природы

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

Онтогенез –
индивидуальное
развитие

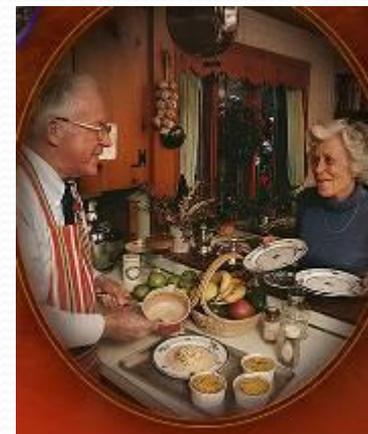
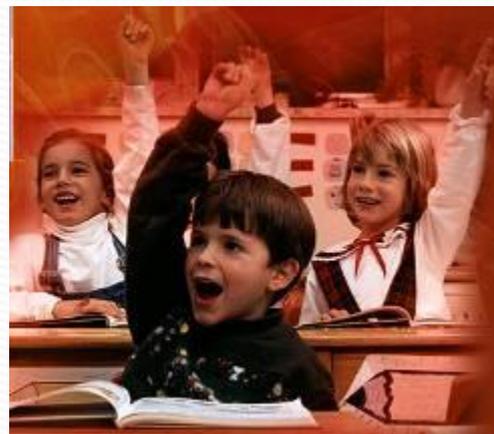
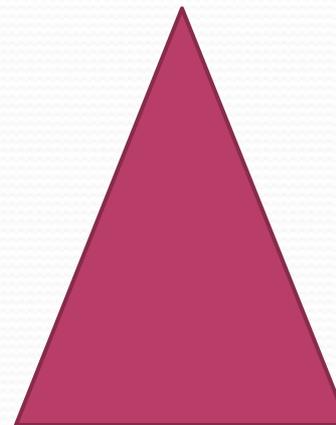
Филогенез –
историческое
развитие (эволюция)

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

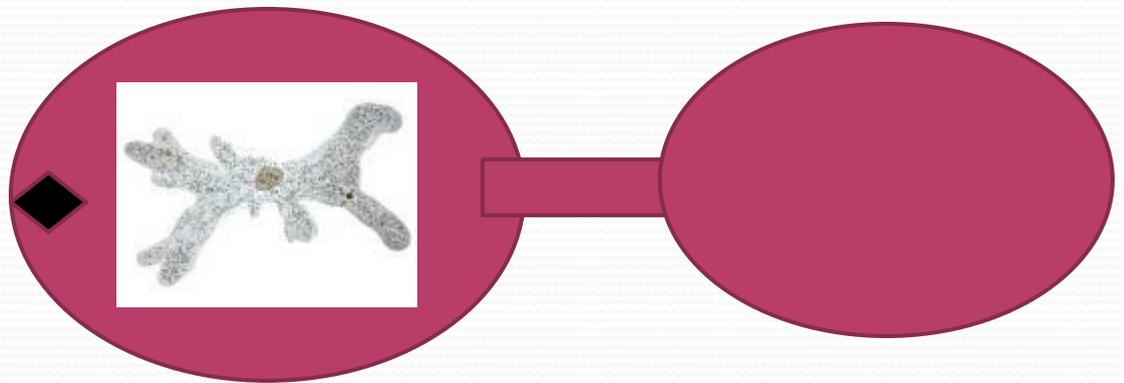


**Результат эволюции – многообразие
организмов на Земле**

8) Пост



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

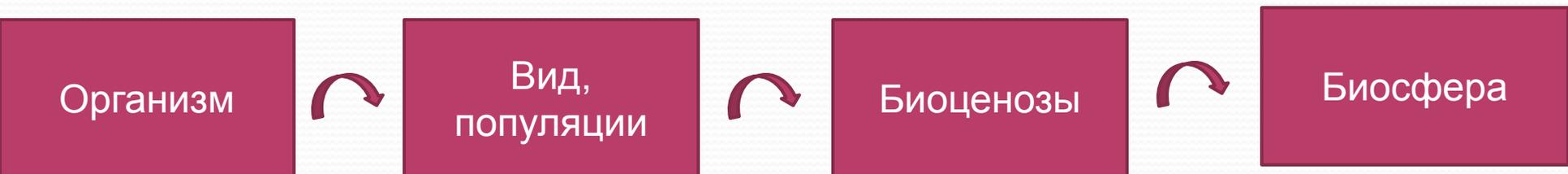
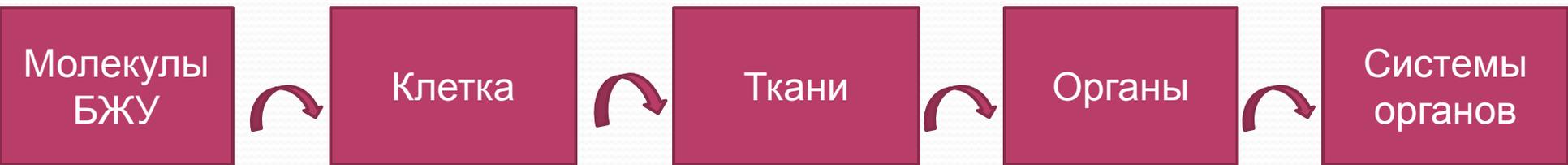


Фототропизм –
рост растений по
направлению к
свету

Для растений характерны настии – движения частей растительного организма

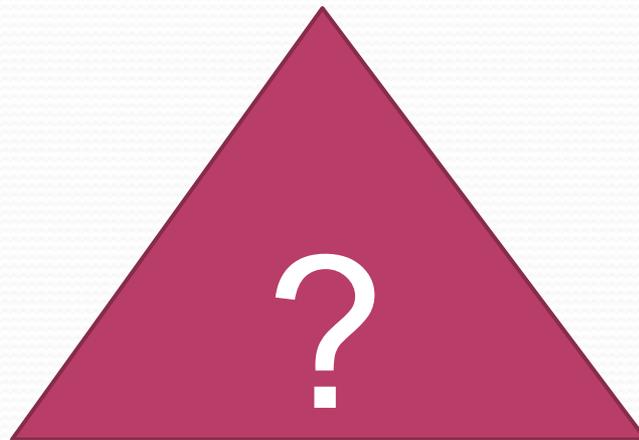
- 1) Движение листьев в течение дня;**
- 2) Раскрытие и закрытие венчика цветка**

(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!**

