

Критерии живых систем

10
класс

1) Особенности химического состава



Природа

Неживая:
O, Ca, H, C,
Si, Fe, Mg,
Al

Белки
Жиры
Углеводы
Нуклеиновые кислоты

Живая:
C, O, H, N

(Более 98% всех хим.элементов)

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**



Рост клеток



Работу клеток и органов

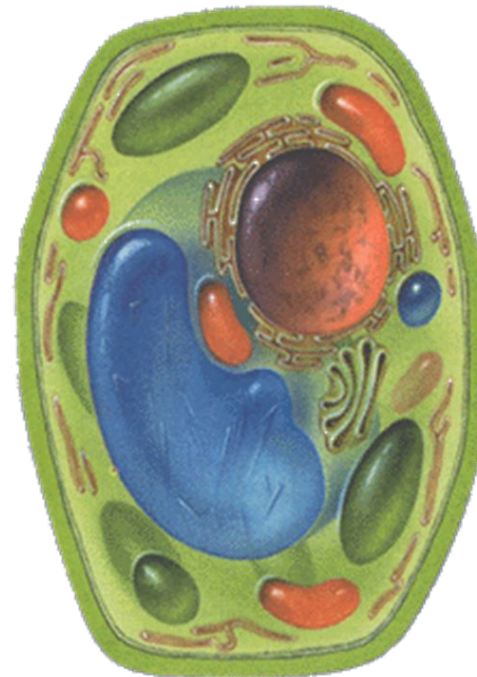


гомеостаз

Гомеостаз – неизменность химического состава и строения всех частей организма и постоянство их функционирования в непрерывно меняющихся условиях среды.

3) Единый принцип структурной организации

- **Клетка** - основная структурная и функциональная единица строения почти всех живых организмов



4) Размножение (репродукция) – воспроизведение себе подобных



В основе самовоспроизведения лежит *матричный синтез* – образование новых молекул и структур на основе информации, заложенной в последовательности нуклеотидов ДНК.

Размножение

Бесполое

?

Половое

?

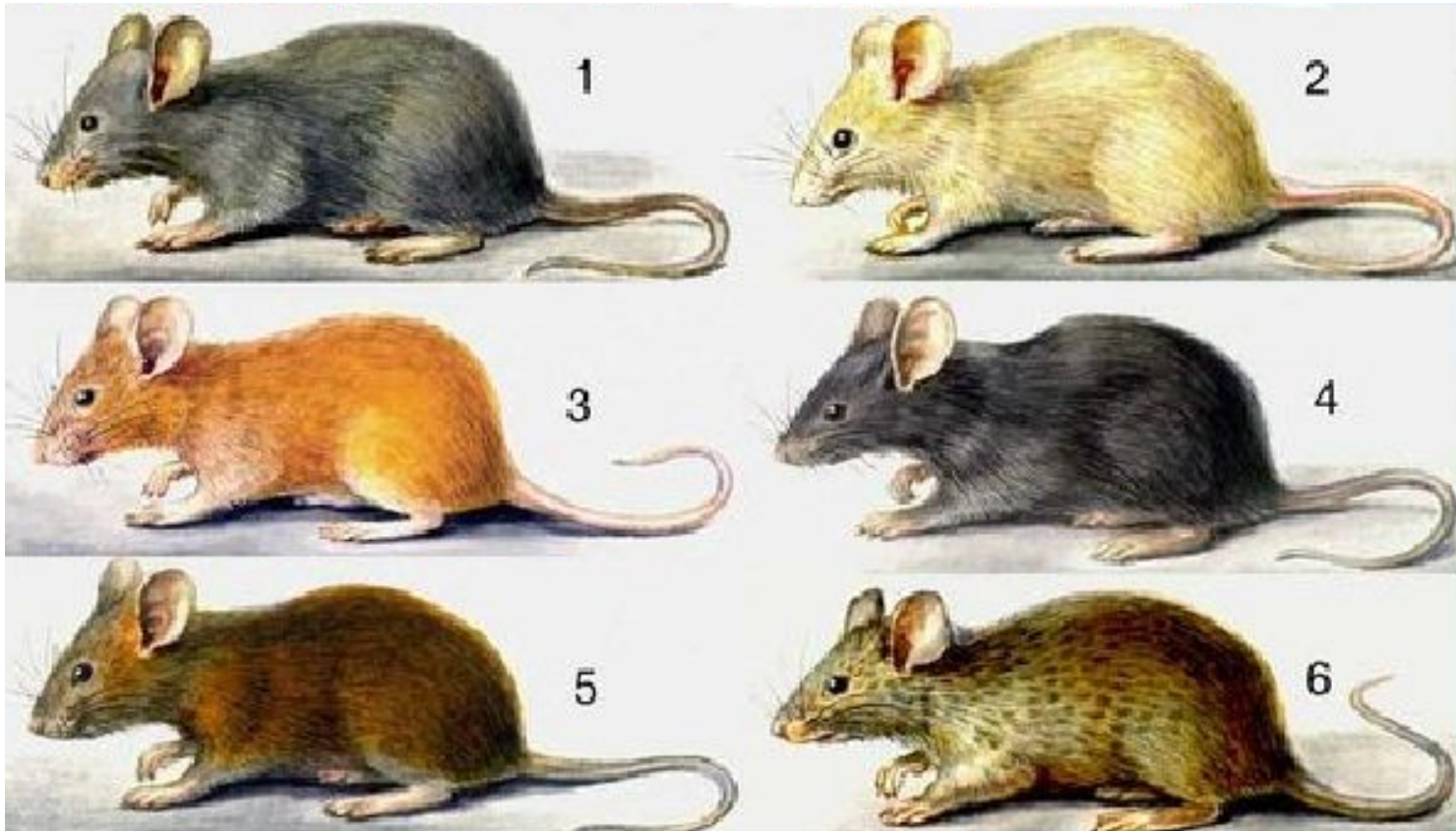
способность
организмов передавать свои
признаки из поколения в
поко



Материальной
основой
наследственности
является ген.

Наследственность обусловлена *генетическим кодом*. *Генетический код* – такая организация молекул ДНК, при которой последовательность нуклеотидов в ней определяет порядок аминокислот в белковой молекуле.

6) Изменчивость – способность организмов приобретать новые признаки и свойства



Изменчивость – способность организмов приобретать новые признаки и свойства в результате изменений структуры наследственного материала или возникновения новых комбинаций генов.

7) Рост и развитие – необратимое направленное закономерное изменение объектов живой и неживой

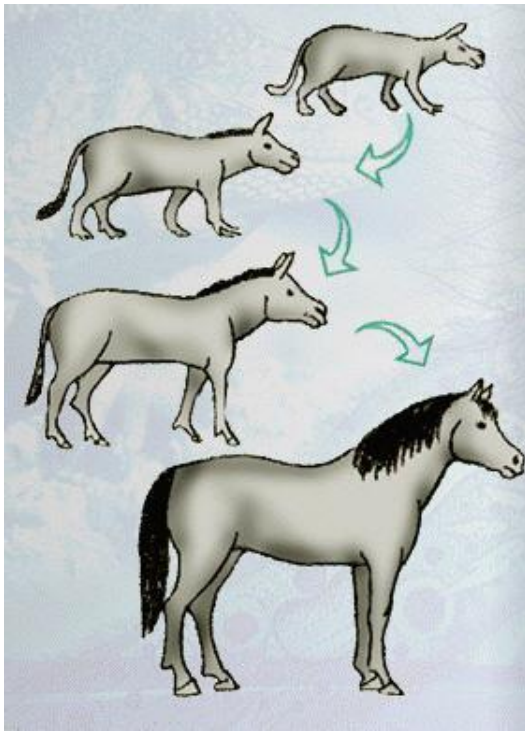
природы

Развитие живой природы

Онтогенез –
индивидуальное
развитие

Филогенез –
историческое развитие
(эволюция)

**Филогенез (эволюция) –
необратимое и направленное
развитие живой природы,
сопровождающееся
образованием НОВЫХ ВИДОВ.**

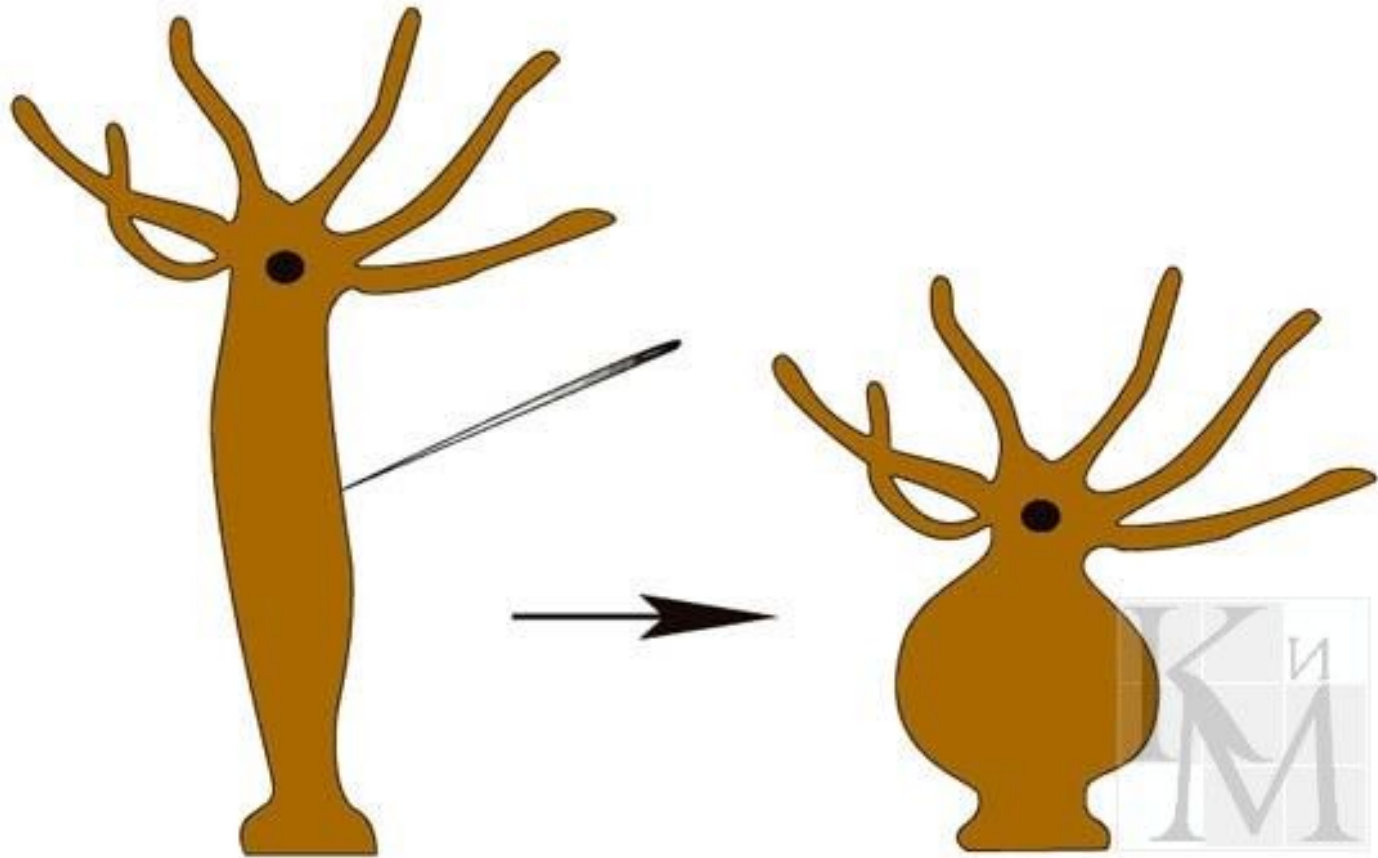


**Результат эволюции –
многообразие организмов на
Земле**

8. Раздражимость

- СВОЙСТВО ЖИВОГО,
позволяющее организмам
ориентироваться в
окружающей среде и,
следовательно, выживать в
изменяющихся условиях

Раздражимость – способность активно реагировать на действия факторов среды

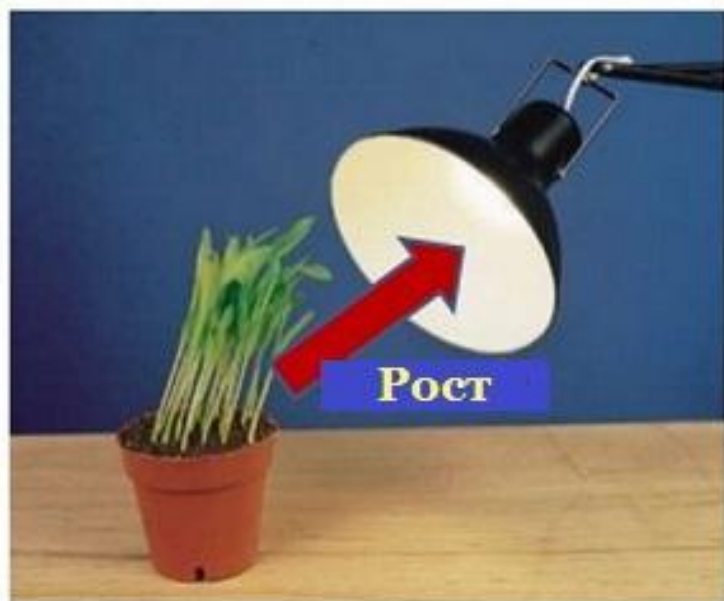


У позвоночных животных раздражимость проявляется в форме рефлекса



- У растений раздражимость проявляется в виде направленного роста - тропизма

Тропизм растений

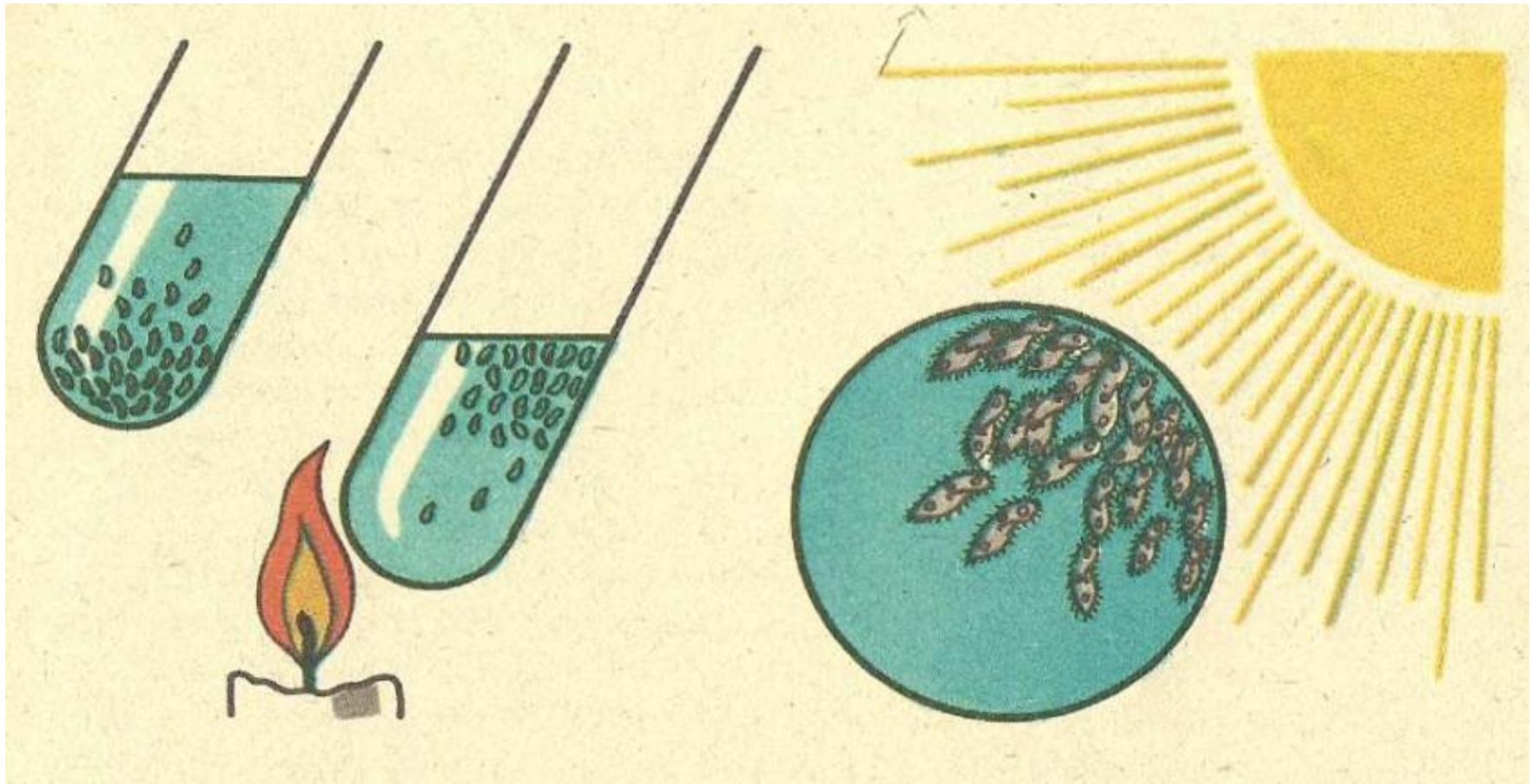


Положительный

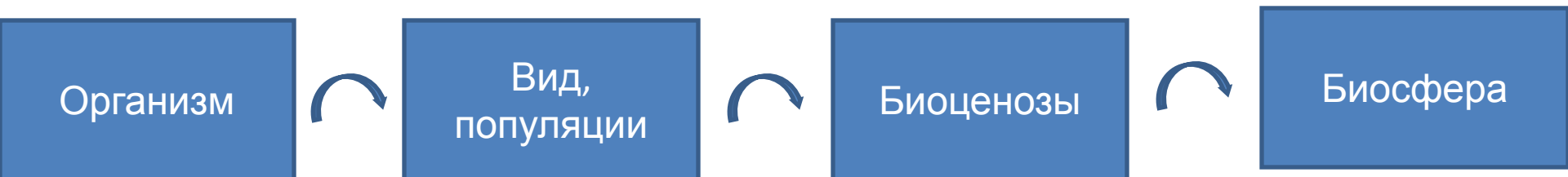
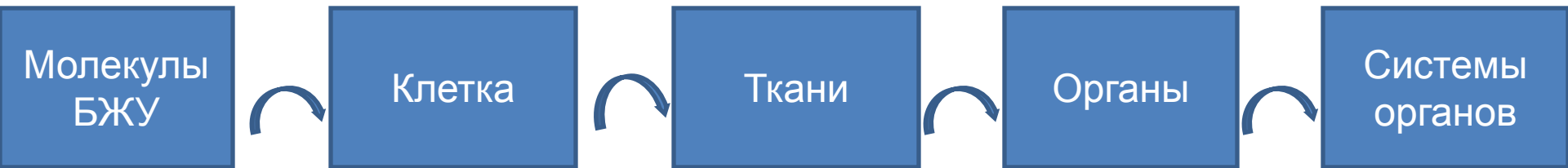


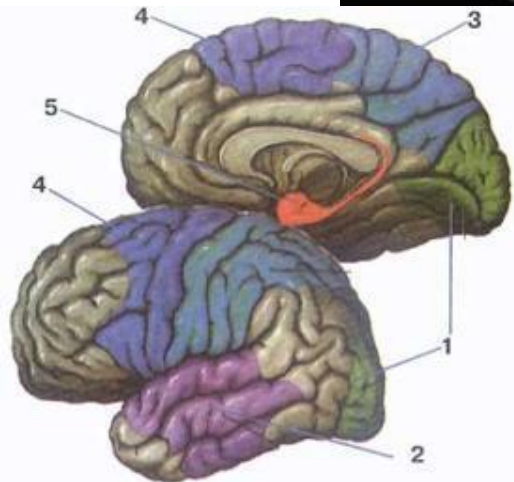
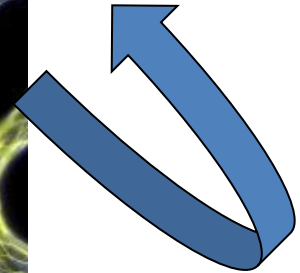
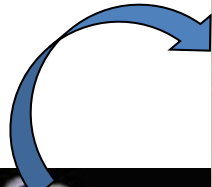
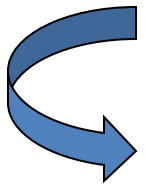
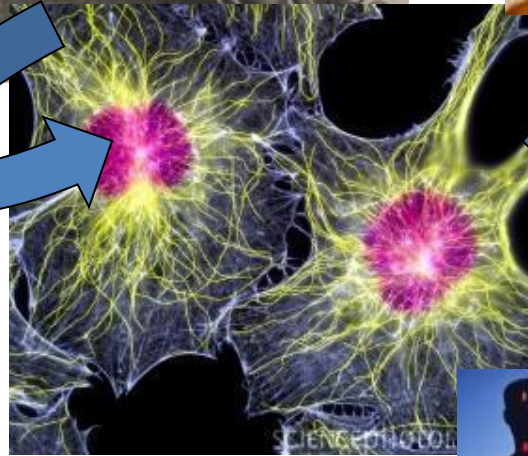
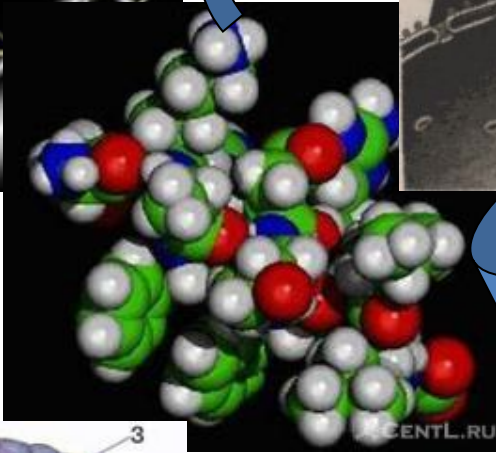
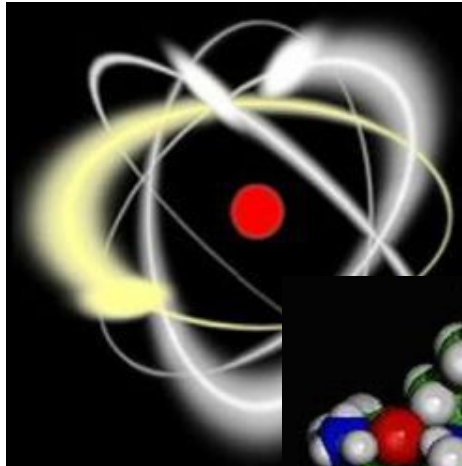
Отрицательный

- У простейших раздражимость проявляется в виде направленного движения - таксиса



9) Дискретность (прерывистость) – структурная упорядоченность





10) Авторегуляция

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

11) Ритмичность – способность реагировать на периодические изменения в окружающей среде



суточные



Сезонные ритмы активности и спячки

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



вещества могут быть использованы повторно.
Энергия может быть использована один раз.



Автотрофы



гетеротрофы



Жизнь – активное, идущее с
затратой полученной извне
энергии поддержание и
самовоспроизведение
специфической структуры.