

Свойства живого

теория

Винер Фаритович
Эксперт ЕГЭ по биологии

Приглашаю посетить мой сайт <http://zoobiologia.ru>

Instagram: <http://instagram.com/zoobiologia> Группа в ВК <http://vk.com/zoobiologia>
Группа в Facebook: <http://facebook.com/zoobiologia> YouTube канал: <http://youtube.com/zoobiologia>

Биология – наука о жизни

- Жизнь – это открытые, саморегулирующиеся, самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров — белков и нуклеиновых кислот

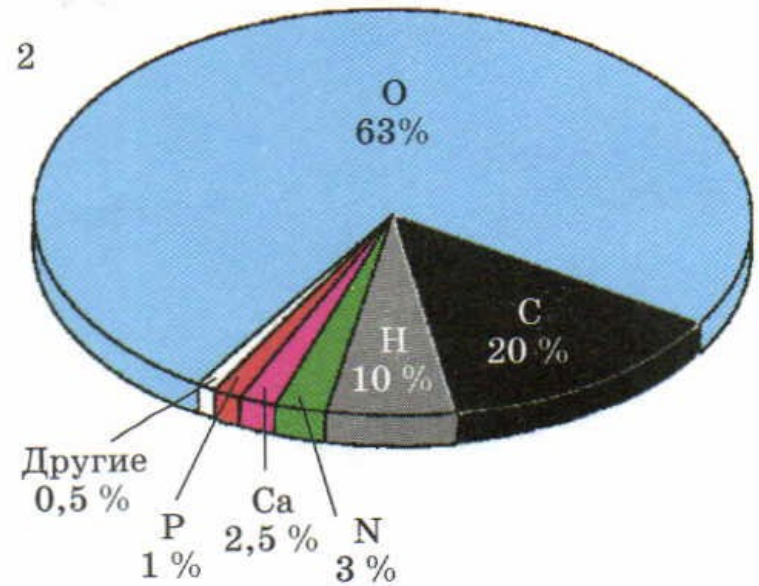
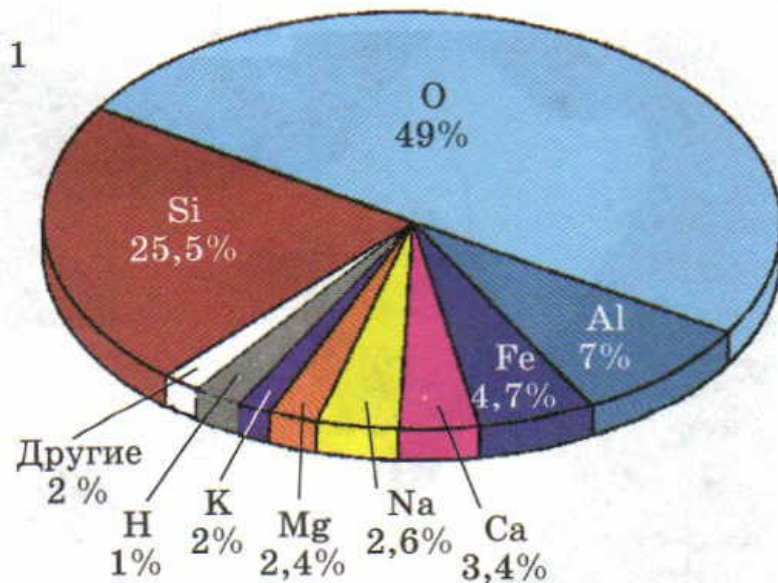


Свойства живого

- Единство химического состава
- Наследственность
- Изменчивость
- Самовоспроизведение
- Рост и развитие
- Обмен веществом, энергией и информацией с окружающей средой (метаболизм)
- Гомеостаз – постоянство внутренней среды организма путем саморегуляции
- Дискретность (прерывистость)
- Раздражимость (реакция на стимулы)
- Приспособленность
- Эволюция

ЕДИНСТВО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Все живые организмы состоят из одних и тех же химических элементов в одинаковых пропорциях (слева – неживая природа, справа - живая)



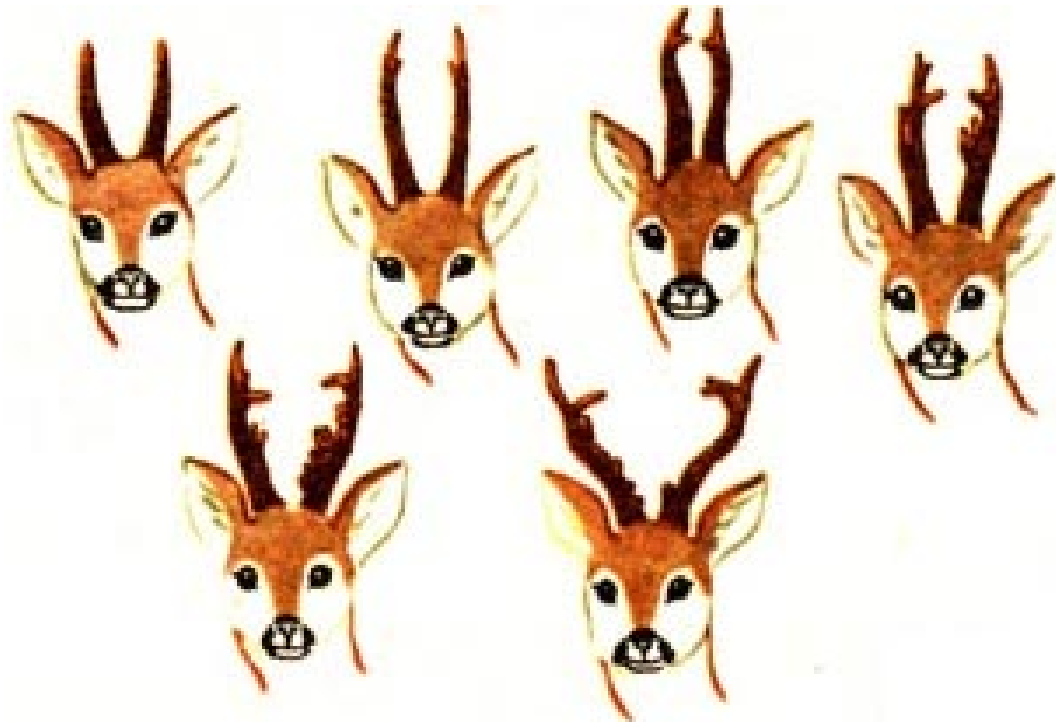
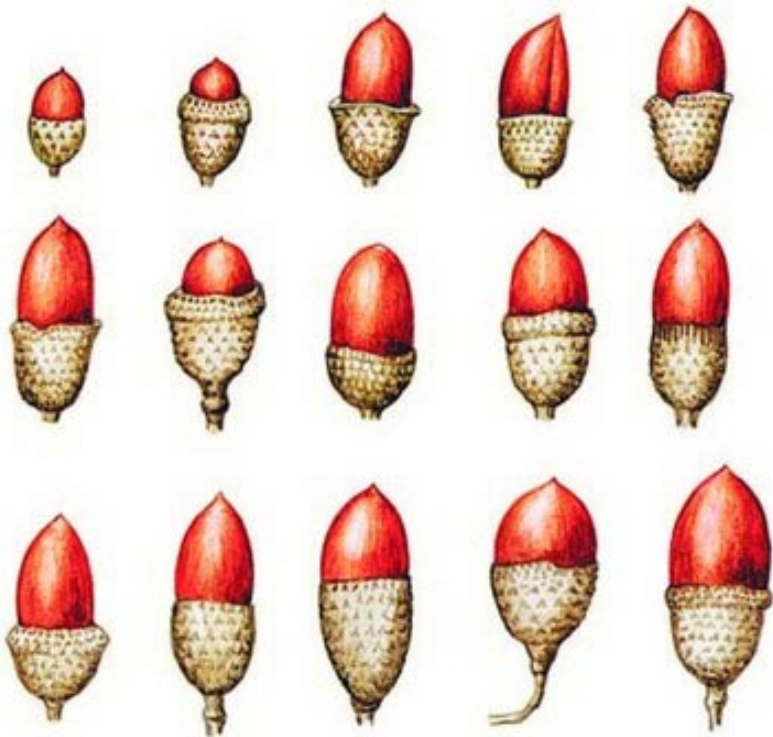
Наследственность – это

Способность передавать признаки в череде поколений (ДНК)



Изменчивость - это

Способность приобретать изменения (возрастные, мутации)



Рост и развитие

- Рост – количественное увеличение массы или размеров организма



Развитие

качественное изменение организма
появляется то, чего раньше не было; исчезает ненужное



Яйцо



Личинка



Куколка



Взрослая бабочка

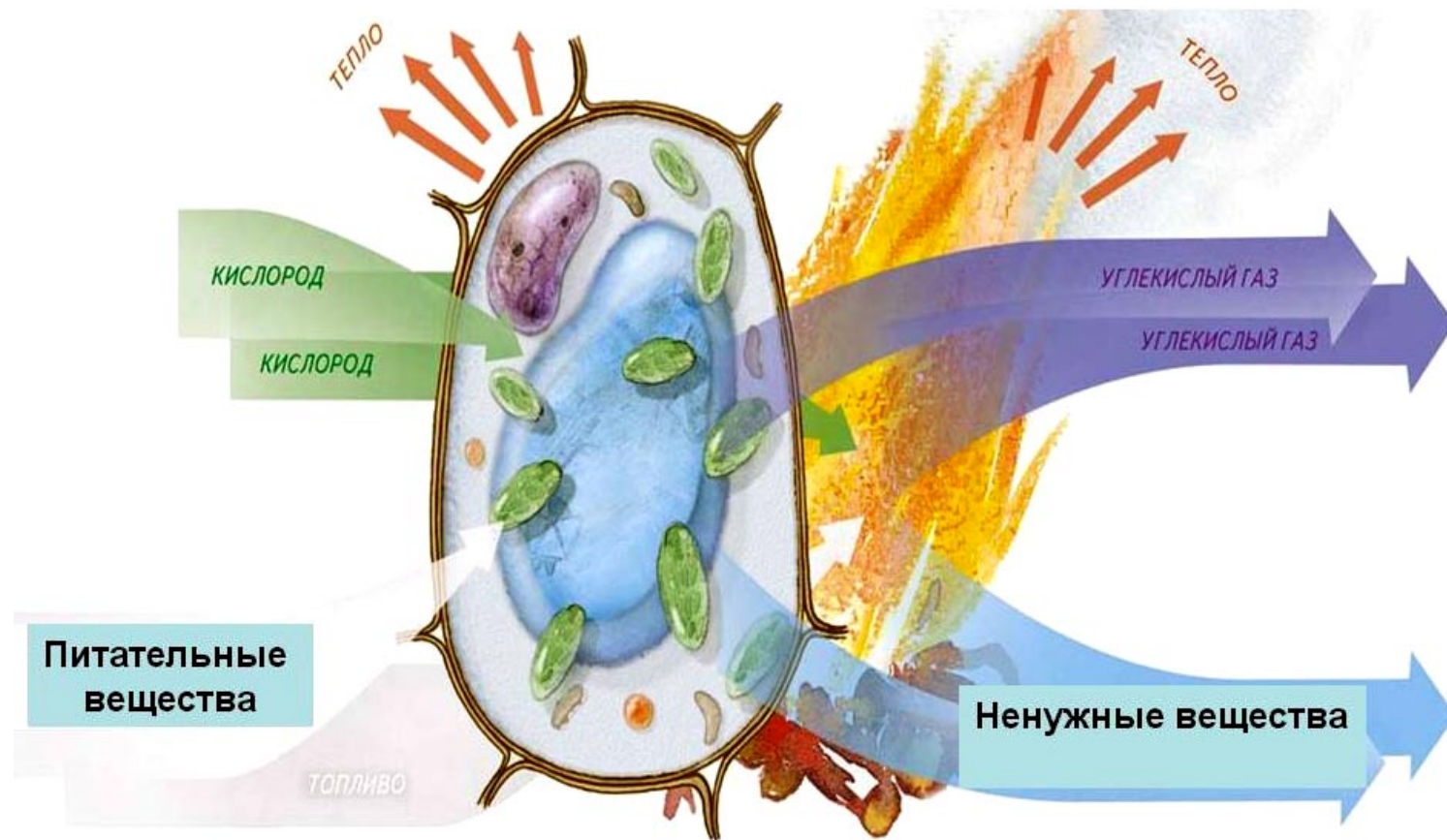
Самовоспроизведение

Все живые существа размножаются

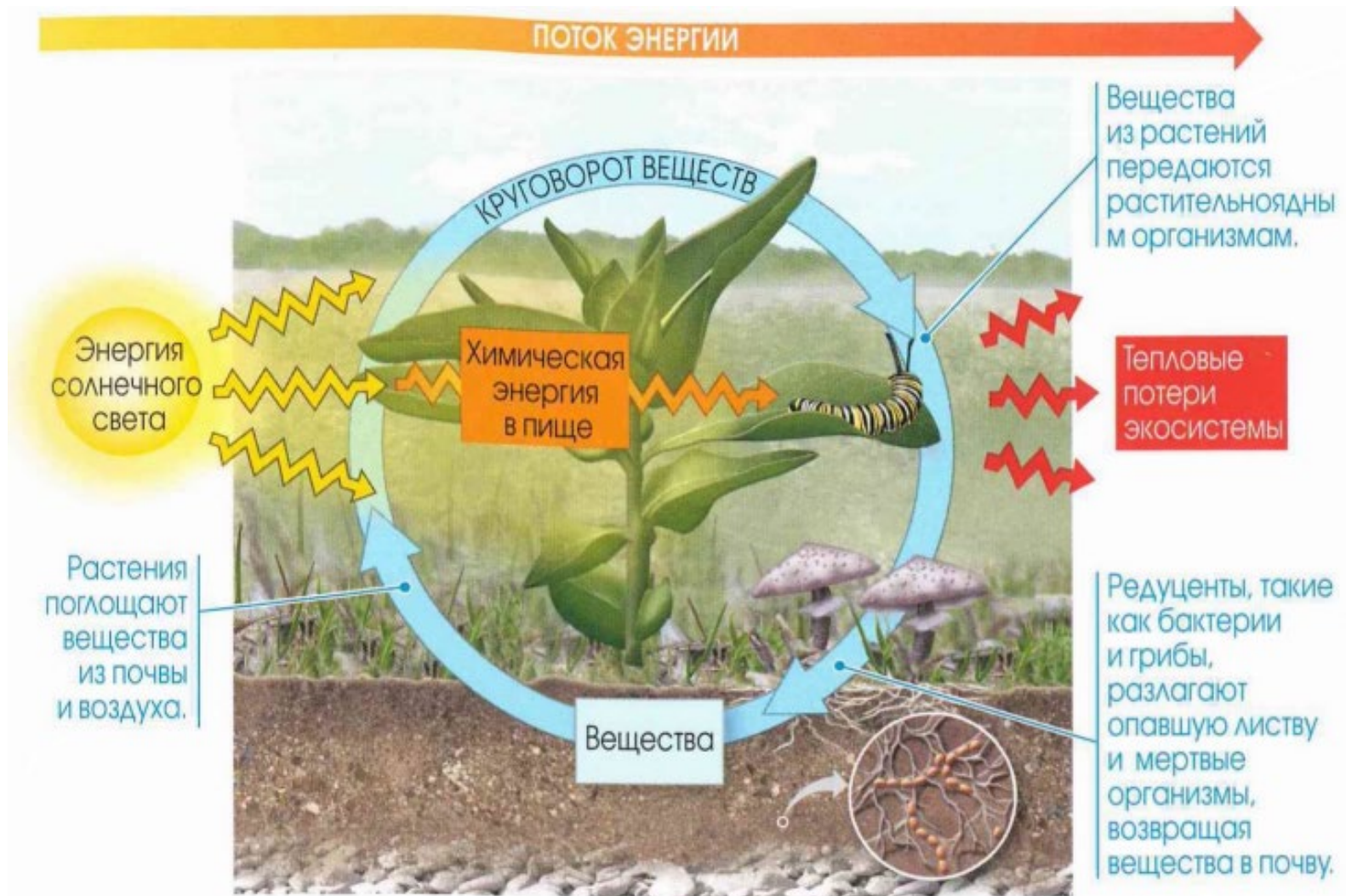


Обмен веществом, энергией и информацией с окружающей средой (метаболизм)

- Вещества поступают, преобразуются и удаляются из организма.
- Энергия всегда затрачивается



Саморегуляция (на основе отрицательной обратной связи) и ГОМЕОСТАЗ — поддерживается постоянство параметров внутренней среды организма



Дискретность (прерывистость)

Жизнь представлена в виде отдельных организмов,
разграниченных в пространстве и времени



Раздражимость

Способность реагировать на внешние стимулы

С развитием нервной системы появляются рефлексy



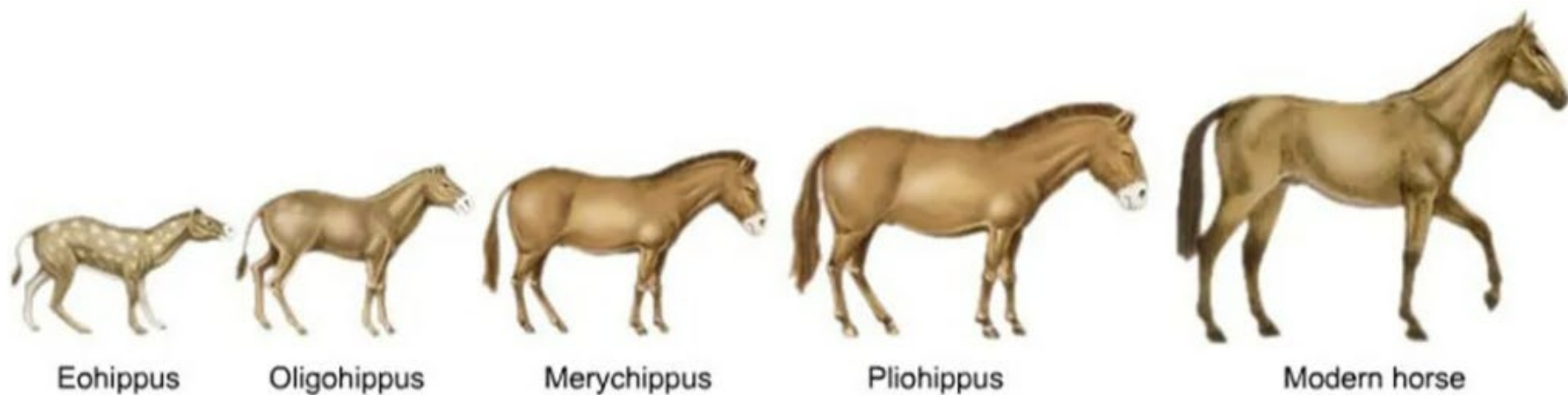
Приспособленность

Каждый организм приспособлен (адаптирован) к среде своего обитания (иначе бы не выжил)



Эволюция

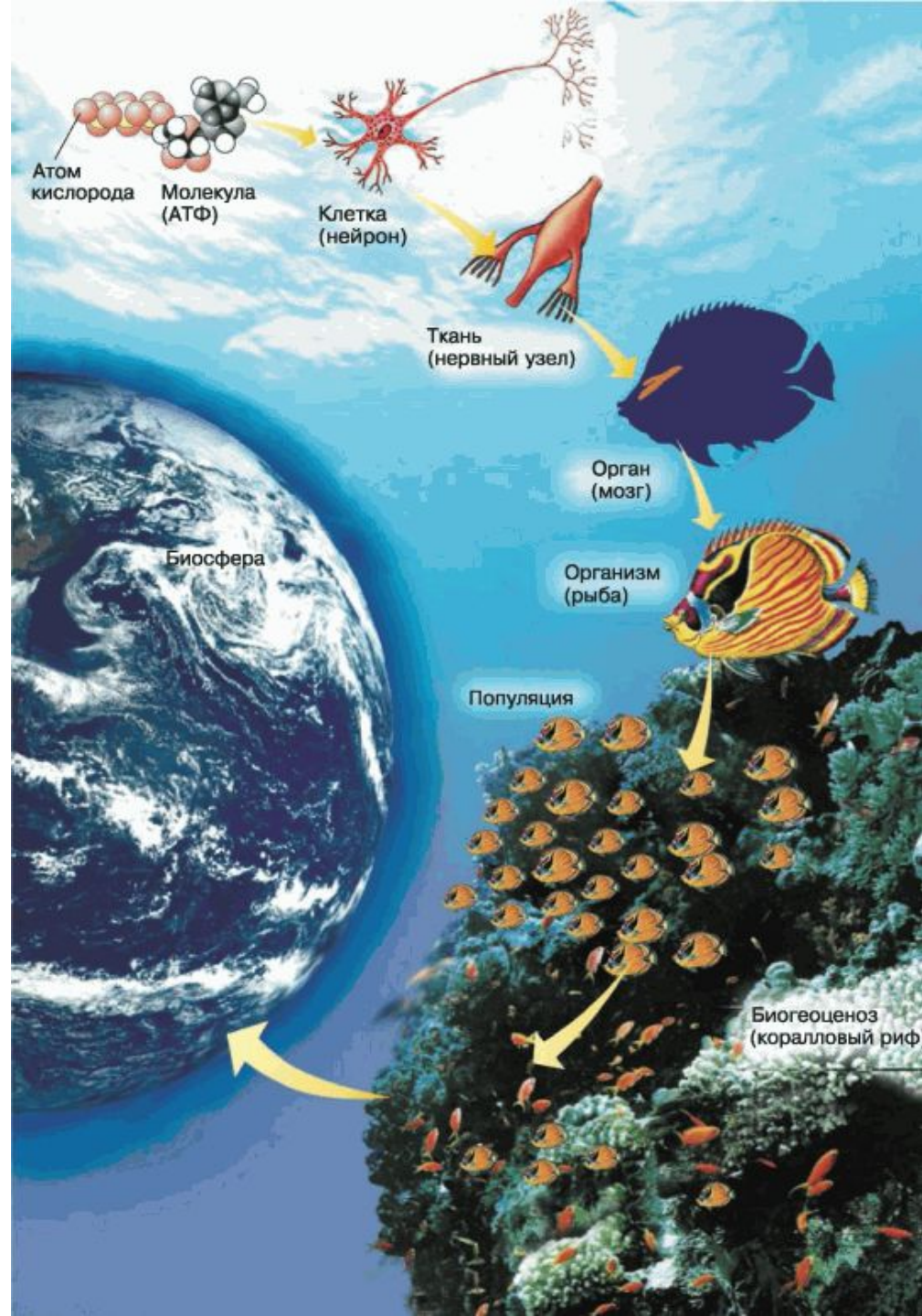
Историческое развитие



Жизнь представлена в виде систем

(совокупности
взаимодействующих
элементов)

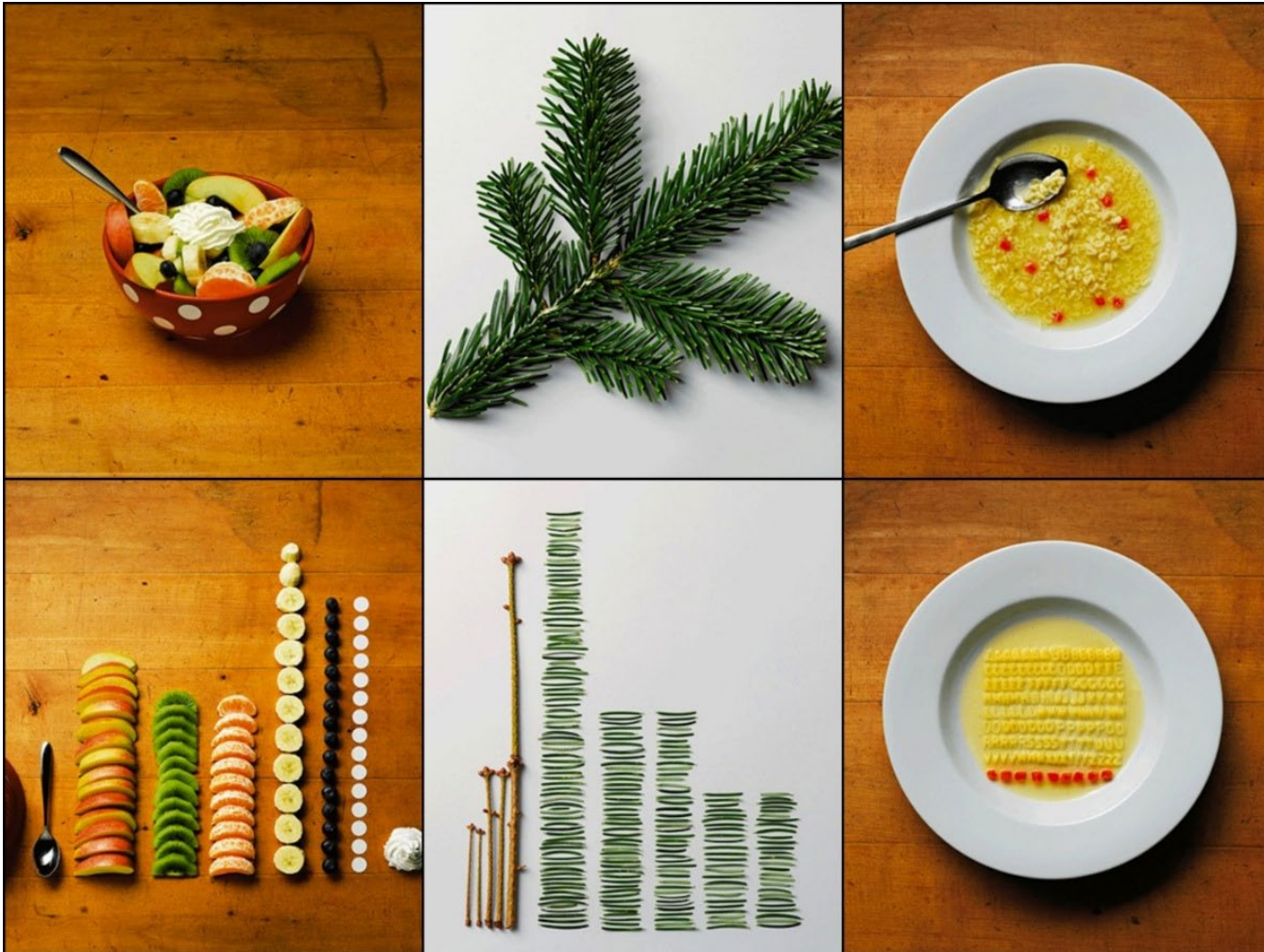
Эмерджентность —
несводимость свойств
системы к сумме свойств
её компонентов (= **системный эффект**).



Состоит из иерархически соподчиненных элементов



Упорядоченная (низкий уровень хаоса – энтропия низка)



Оптимально устроена — наилучшим образом из возможных в данных условиях вариантов



Существует за счет потребления энергии извне



по Петросовой

по Сониному

Принципы организации биосистем (свойства живого)

1. Особенности химического состава
2. Метаболизм

Основан на синтезе и распаде, в то время как «обмен в-в» в неживой природе связан с перемещением в-ва с места на место или изменением агрегатного состояния в-ва

3. Клеточное строение
4. Репродукция
5. Наследственность
6. Изменчивость
7. Рост и развитие
8. Раздражимость
9. Дискретность
10. Саморегуляция

Регулирующие механизмы формируются в самой биосистеме

11. Ритмичность
12. Энергозависимость

1. Открытость для в-в, энергии и информации

2. Высокая упорядоченность

Непрерывная работа по уменьшению энтропии

Энтропия – степень неупорядоченности системы

достигается за счет

3. Оптимальности конструкции

Реализована в химическом составе (легкие элементы)

4. Экономии строительного материала

Нуклеотиды как носители информации

5. Управляемость

Нервными импульсами, гормонами, ионами, звуками, запахами

Биосферный

Биогеоценологический (экосистемный)

6. Иерархичность

Уровневая организация живой природы:

Популяционно-видовой

Организменный

Органоидно-клеточный

Молекулярно-генетический