

***Многообразие живого мира.  
Уровни организации и  
свойства живого***



**Домашнее задание  
§3-4, печ. тетр.**

# биосфера



биоценоз



популяция



организм



орган



ткань



клетка



молекула





**Живая природа  
представляет собой сложно  
организованную  
иерархическую систему.  
Ученые на основании  
особенностей проявления  
свойств живого выделяют  
несколько уровней  
организации живой материи.**

# Молекулярный

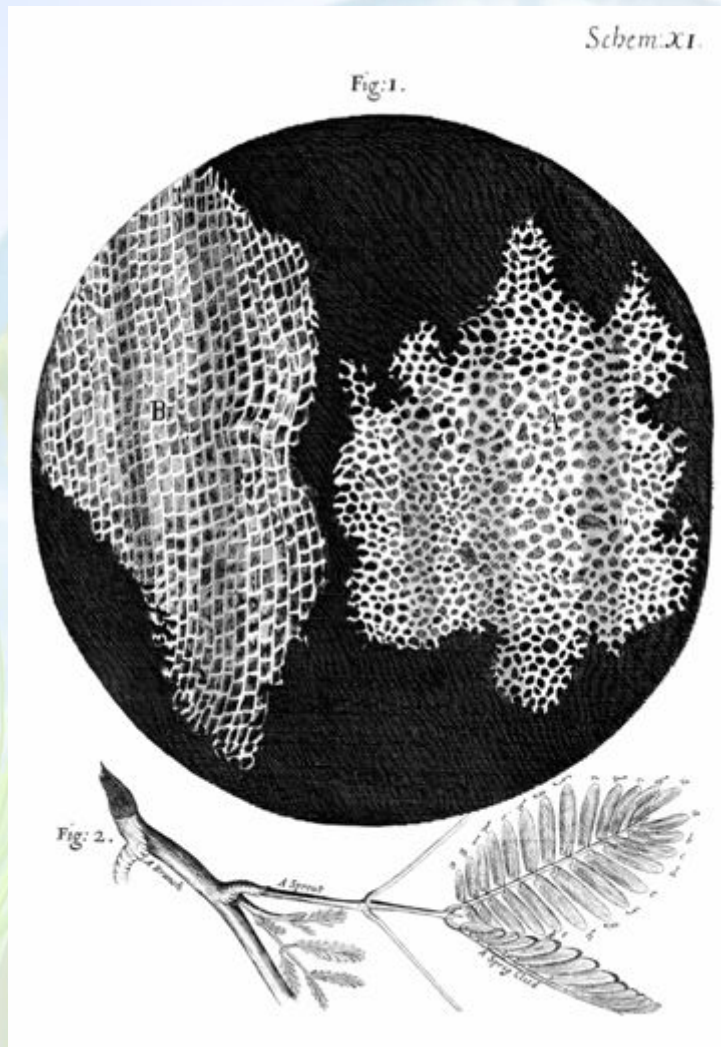


[www.visualscience.ru](http://www.visualscience.ru)

днк

Любая живая система, как бы сложно она ни была организована, осуществляется на уровне взаимодействия биологических макромолекул: нуклеиновых кислот, белков, полисахаридов, а также других важных органических веществ. С этого уровня начинаются важнейшие процессы жизнедеятельности организма: обмен веществ и превращение энергии, передача наследственной информации и др.

# Клеточный



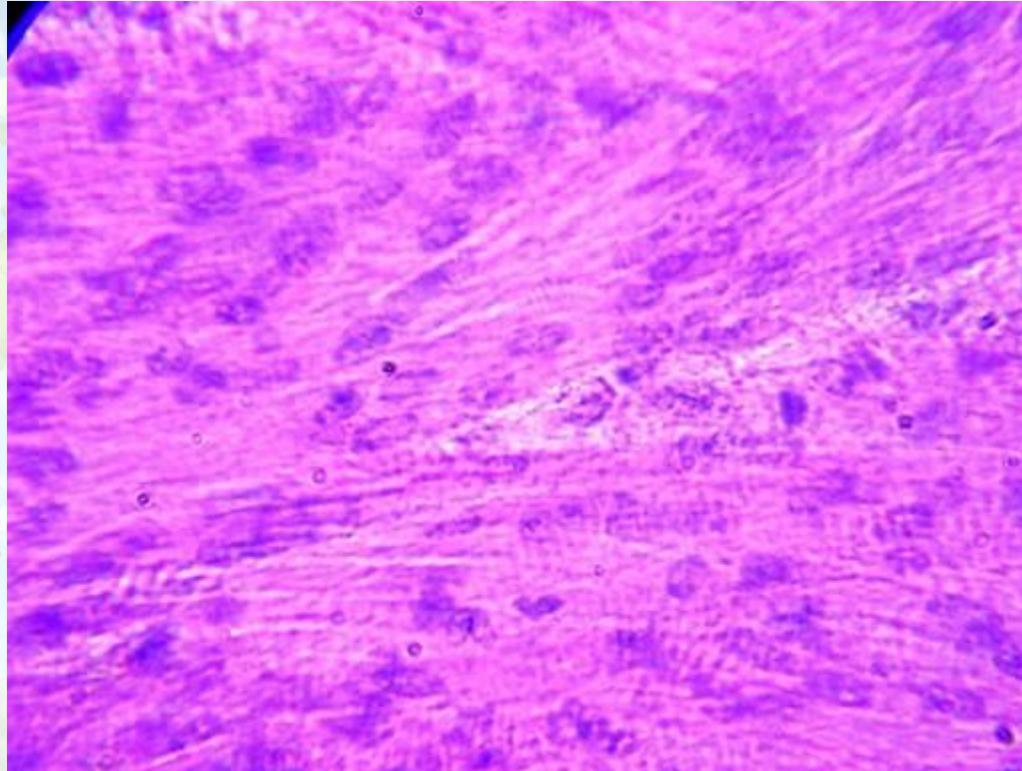
Клетка — структурная и функциональная единица, а так же единица размножения и развития всех живых организмов, обитающих на Земле. Неклеточных форм жизни нет, а существование вирусов лишь подтверждает это правило, так как они могут проявлять свойства живых систем только в клетках.

Первое изображение живых клеток: рисунок из «Микрографии» Гука (1665).

Файл: Cork Micrographia Hooke.png.

Материал из Википедии — свободной энциклопедии.

# Тканевый



Ткань представляет собой совокупность сходных по строению клеток и межклеточного вещества, объединенных выполнением общей функции.

# Органный



У большинства животных орган — это структурно-функциональное объединение нескольких типов тканей. Например, кожа человека как орган включает эпителий и соединительную ткань, которые вместе выполняют целый ряд функций. Среди них наиболее значительная — защитная.

Модель кожи человека

# Организменный



Акула белая

Организм представляет собой целостную одноклеточную или многоклеточную живую систему, способную к самостоятельному существованию.

Многоклеточный организм образован совокупностью тканей и органов, специализированных на выполнении различных функций.



# Популяционно-видовой



Совокупность организмов одного и того же вида, объединенная общим местом обитания, создает популяцию как систему надорганизменного порядка. В этой системе осуществляются простейшие, элементарные эволюционные преобразования.

# Биогеоценотический

Биогеоценоз — совокупность организмов разных видов и различной сложности организации со всеми факторами конкретной среды их обитания — компонентами атмосферы, гидросферы и литосферы. Он включает: неорганические и органические вещества, автотрофные и гетеротрофные организмы. Основные функции биогеоценоза — аккумуляция и перераспределение энергии.



Дубовая роща

# Биосферный



Биосфера — самый высокий уровень организации жизни на нашей планете, В ней выделяют живое вещество — совокупность всех живых организмов, неживое, или косное, вещество и биокосное вещество. Биомасса организмов, обитающих на суше, на 99,2% представлена зелеными растениями. На биосферном уровне происходят круговорот веществ и превращение энергии, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле.



Почему очень сложно дать определение понятия «жизнь»?

# *Жизнь – это!*

**«Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка».**



● Ф. Энгельс (1820 – 1895)

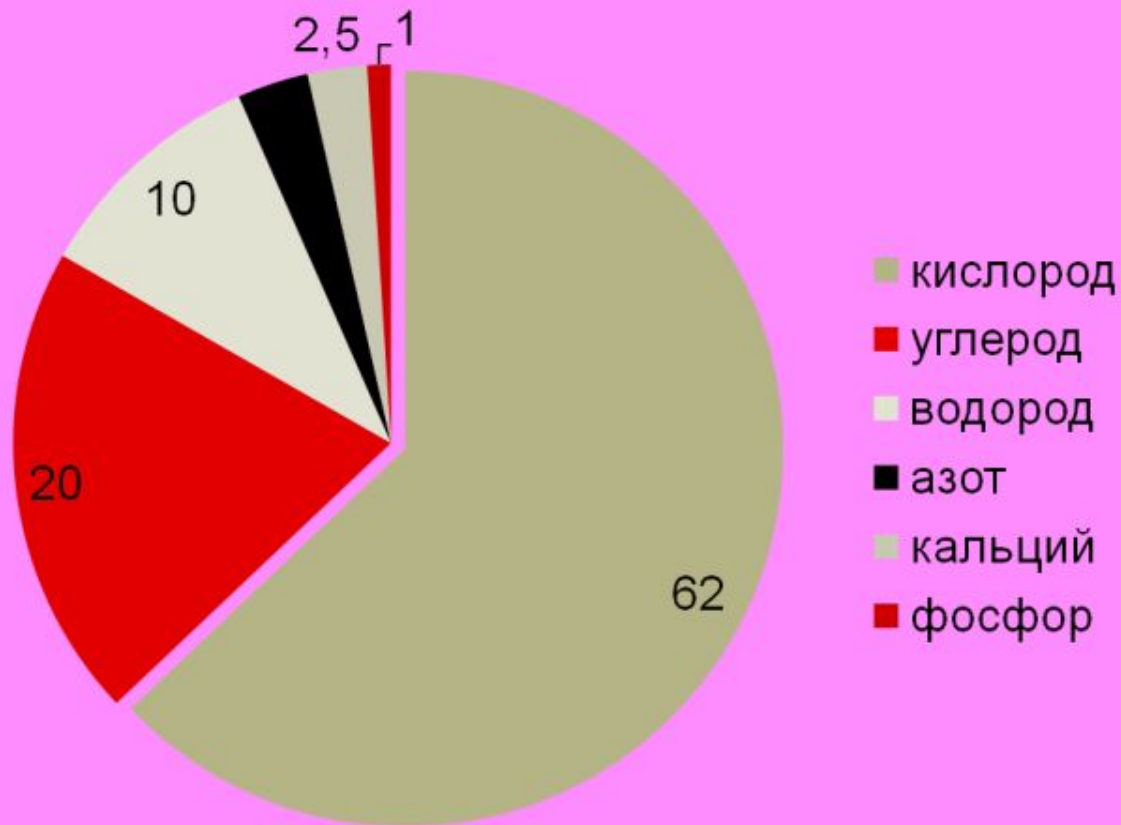
# ***Жизнь – это!***

**Открытые  
саморегулирующиеся и  
самовоспроизводящиеся  
системы, построенные из  
биополимеров- белков и  
нуклеиновых кислот.**



**Михаил Владимирович  
Волькенштейн**

# 1. Единство химического состава.

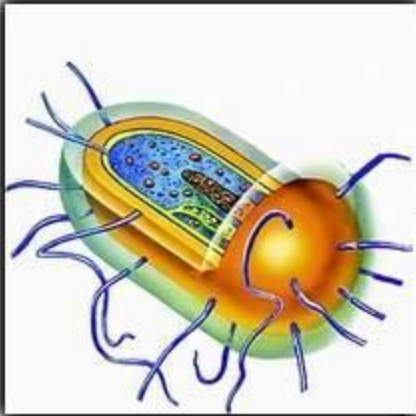


**Сложные органические вещества:**

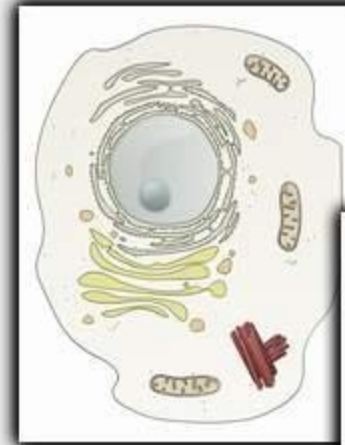
- Белки
- Жиры
- Углеводы
- Нуклеиновые кислоты

## 2. Единство структурной организации.

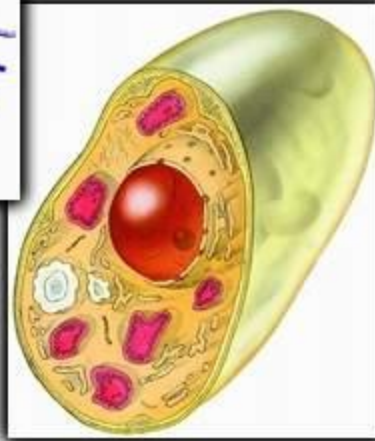
Бактериальная клетка



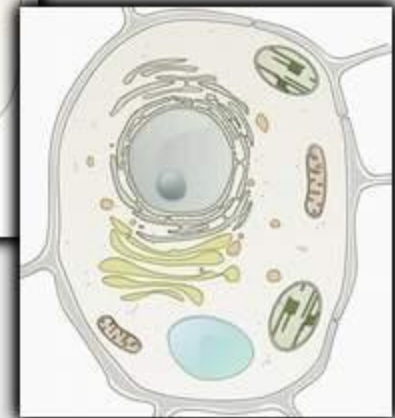
Животная клетка



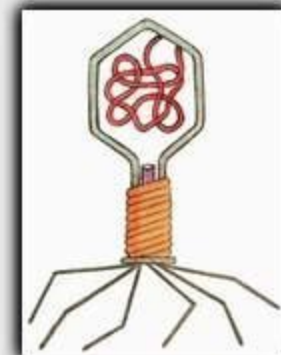
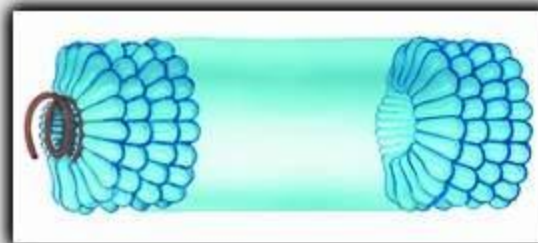
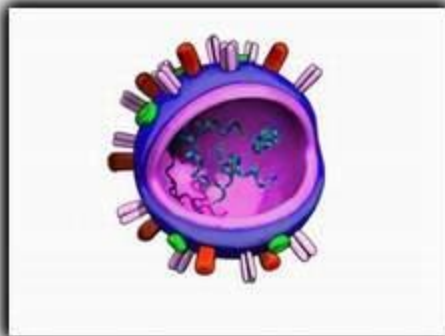
Клетка гриба



Растительная клетка



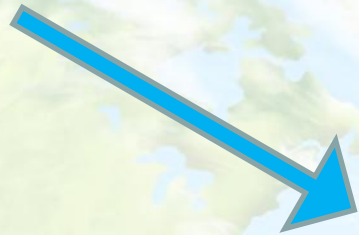
Вирус — неклеточная форма жизни





### 3. Открытость.

1. Питание



2. Дыхание



1. Выделение



Гомеостаз

# 4. Обмен веществ и энергии.

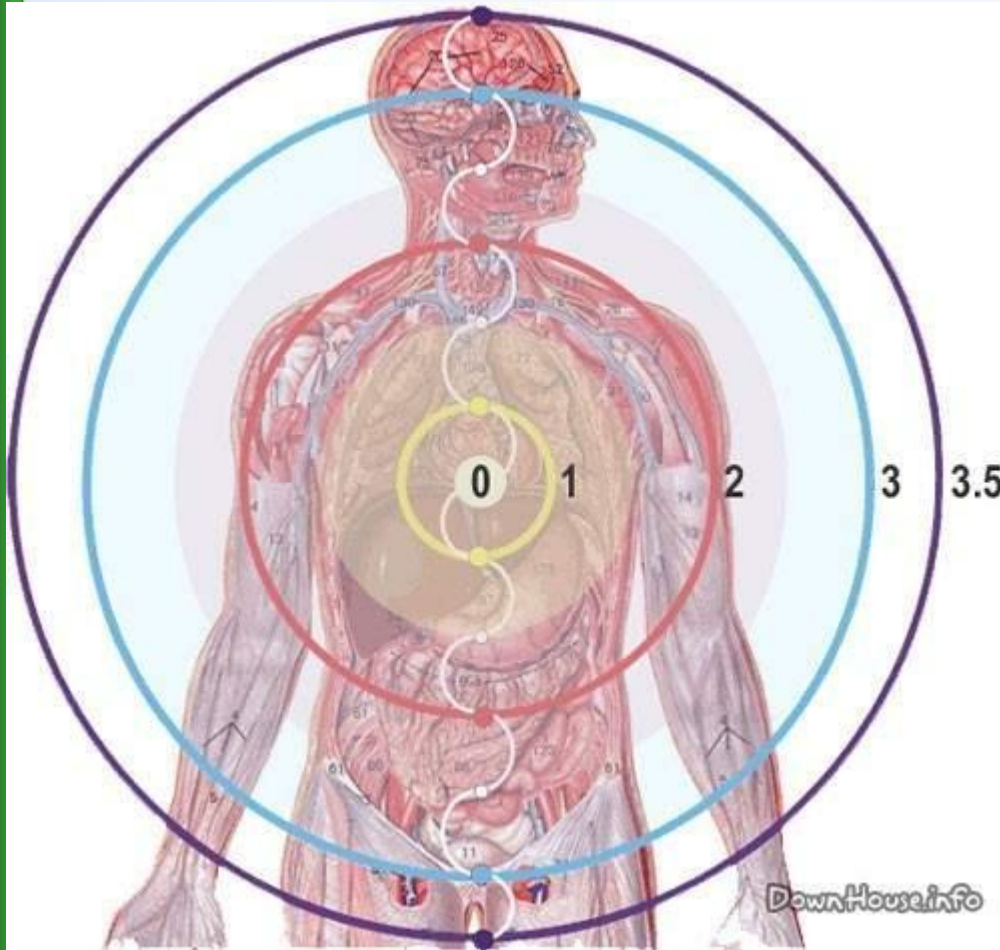
## Метаболизм

Анаболизм  
Ассимиляция  
Пластический обмен

Катаболизм  
Диссимиляция  
Энергетический обмен



## 5. Саморегуляция.



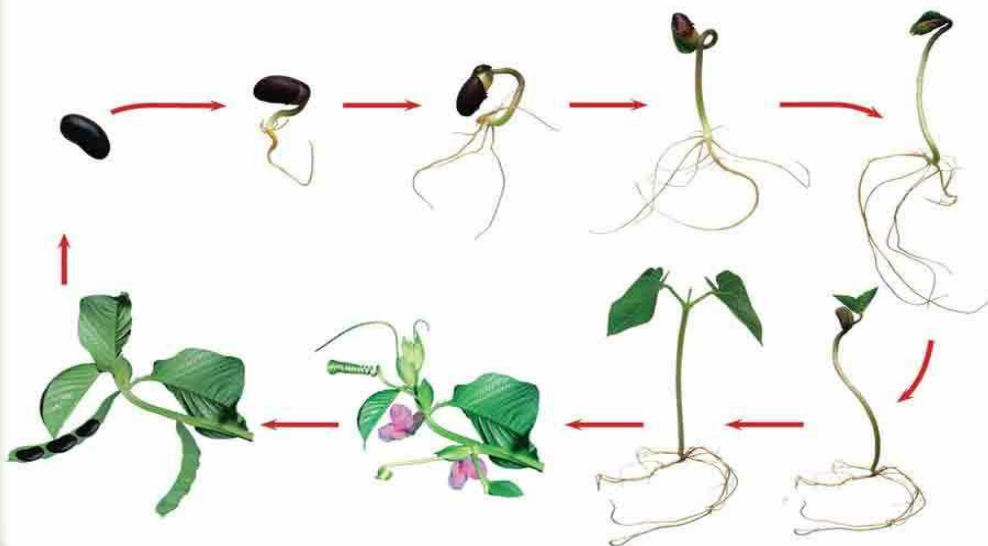
Гомеостаз (др.-греч. ὁμοιοστάσις от ὁμοιος — одинаковый, подобный и στάσις — стояние, неподвижность) — саморегуляция, способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия. Стремление системы воспроизводить себя, восстанавливать утраченное равновесие, преодолевать сопротивление внешней среды.

## 6. Самовоспроизведение (репродукция).



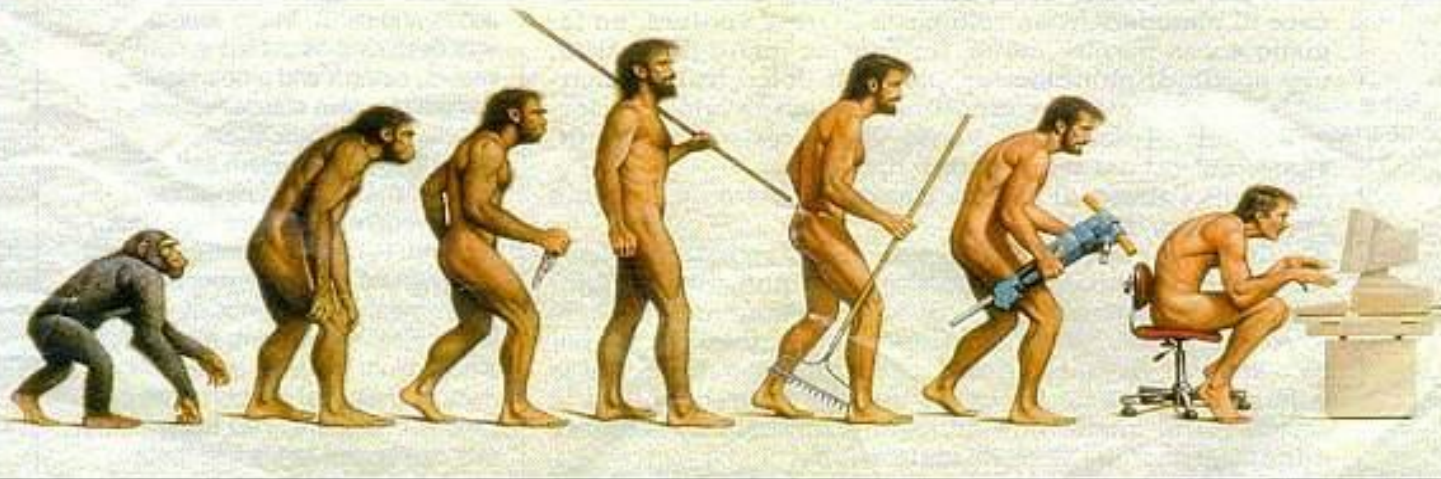
Какие формы размножения встречаются в природе, чем они отличаются?

## РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ИЗ СЕМЕНИ



## 7. Развитие и рост.

онтогенез.

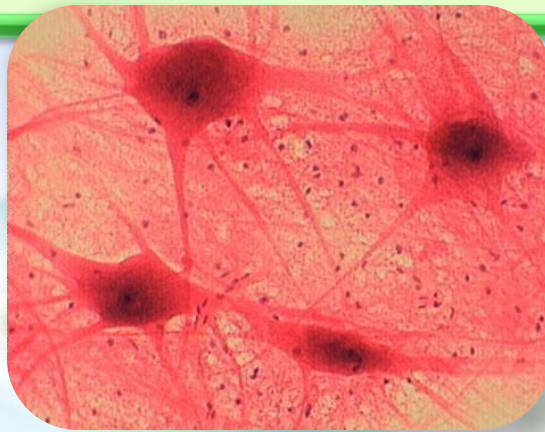


Филогенез –  
эволюция,

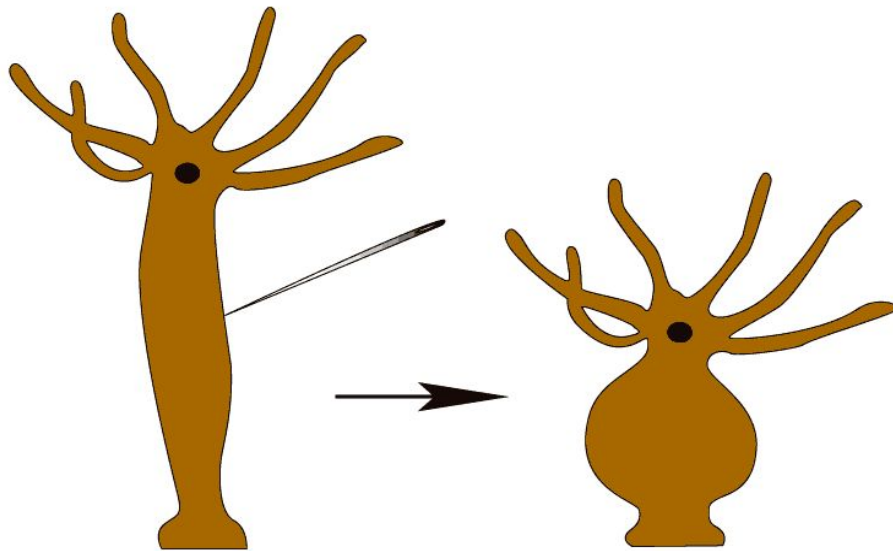
**Somewhere, something went terribly wrong**

В чем отличие роста от развития?

## 8. Раздражимость.



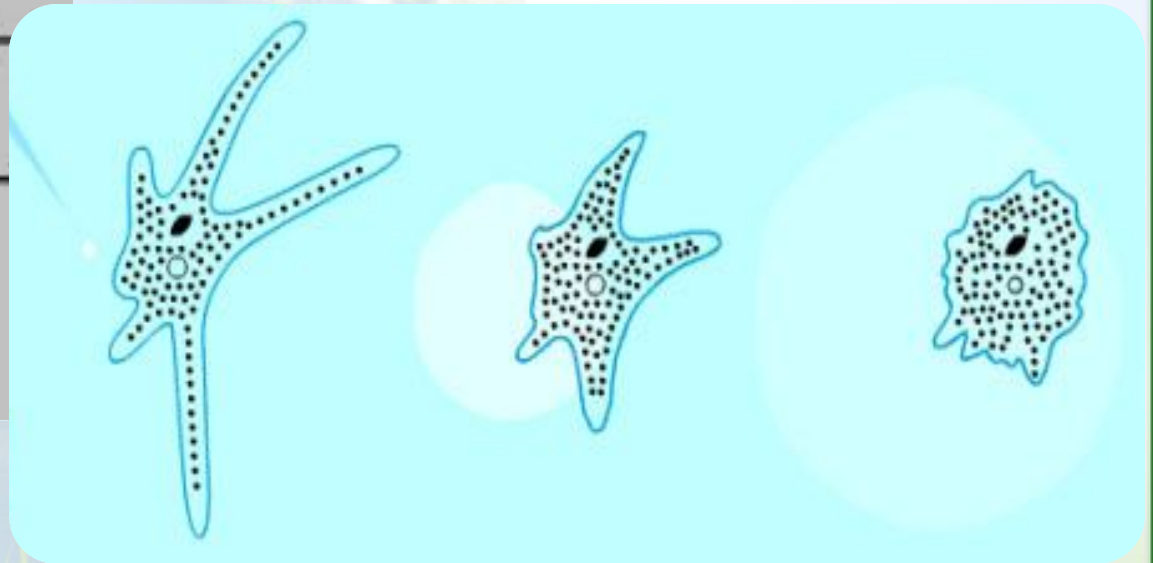
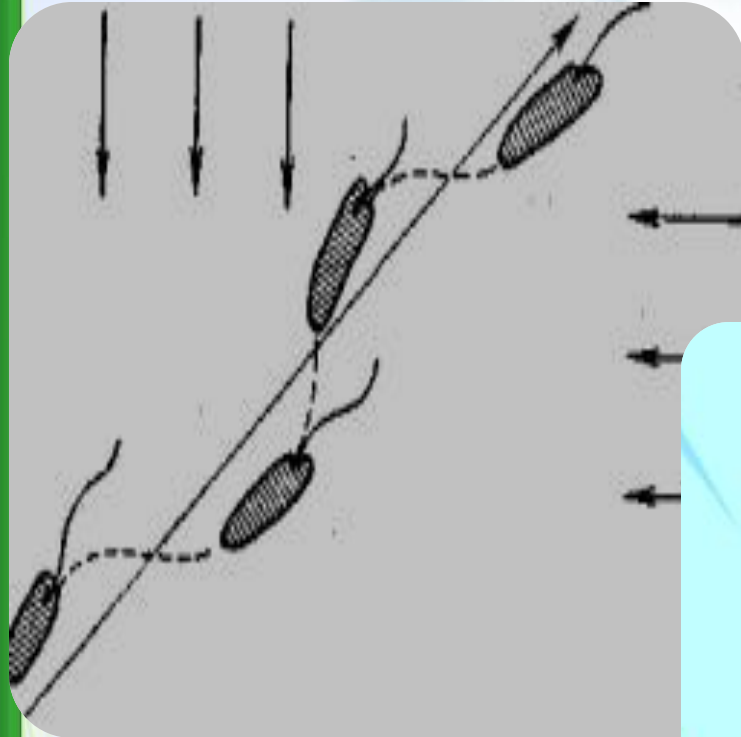
Раздражимость – избирательная реакция на внешние воздействия.



Реакция на раздражение - рефлекс.

Рефлекс осуществляется посредством нервной системы.

# **Фототаксис – движение к свету**



**Хемотаксис – перемещение по отношению к концентрации химических веществ**

## 9. Наследственность и изменчивость.



**Наследственность — способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству.**

**Изменчивость — разнообразие признаков среди представителей данного вида, также свойство потомков отличаться от родительских форм.**



## Заполните таблицу

Уровни организации	Биологическая система	Элементы, образующие систему
Молекулярный		
Клеточный		
Организменный		
Популяционно-видовой		
Биогеоцено-тический		
Биосферный		

**1.  
Молекулярный**

**2. Клеточный**

**3.  
Организменный**

**4.  
Популяционно-  
видовой**

**5. Биогеоцено-  
тический**

**6. Биосферный**

Распределите указанные понятия по соответствующим уровням организации жизни:

*А. Тайга,*

*Б. нуклеиновые кислоты,*

*В. нейрон,*

*Г. одуванчик,*

*Д. заяц беляк,*

*Е. вода,*

*Ж. мухомор,*

*З. все живые организмы Земли,*

*И. яйцеклетка,*

*К. ромашка лекарственная,*

*Л. пустыня,*

*М. витамины*