

# **История развития биологии. Введение в общую биологию.**

**Урок в 10 классе**

# Биология

- Это совокупность наук о живой природе

От греч. «*bios*» – «жизнь», «*logos*» – «наука!»

Предмет ее исследований

**Многообразие проявлений жизни:**

- *Строение и функции живых организмов, природных сообществ;*
- *Их происхождение и распространение;*
- *Связи друг с другом и неживой природой.*

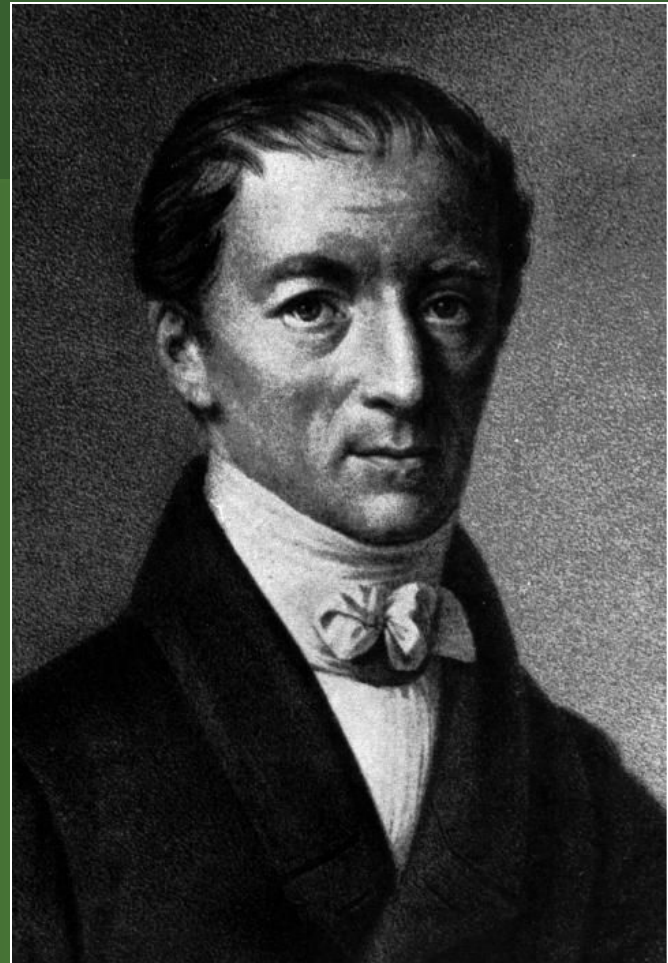
Понятие биология упоминается уже в сочинениях Т. Роозе, 1797 и К. Бурдаха, 1800. Но специально предложено как термин Ж. Б. Ламарком и Г. Р. Тревиранусом в 1802, независимо друг от друга.



Жан Батист Пьер  
Антуан де Моне Ламарк

Немецкий  
естествоиспытатель,  
профессор математики  
и медицины в  
гимназии (Gymnasium  
illustre) Бремена.

Один из основателей  
флористической  
биогеографии.



Готфрид Рейнхольд Тревиранус  
(1776- 1837гг)

# Этапы развития биологии

**1. Период до появления  
земледелия и  
скотоводства**



Накопление знаний о  
человеке, растениях,  
животных

**2. Период  
земледелия и  
скотоводства**



Дальнейшее накопление  
знаний о  
человеке, растениях,  
животных

### 3. Появление древних государств (Греция, Рим)

Систематизация знаний о человеке, растениях, животных

#### Аристотель

Описал около 500 видов животных. Создал первую систему их классификации

Заложил основы сравнительной анатомии. Считал, что живая материя возникла из неживой

#### Теофраст

«Отец» ботаники. Описал разные органы растений. Заложил основы классификации растений. Считал, что живая материя возникла из неживой

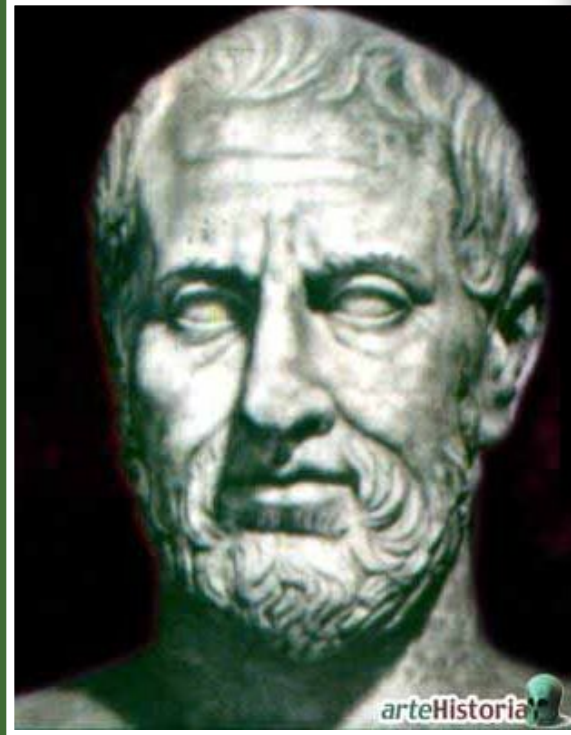
#### Гиппократ

Выдающийся древнегреческий врач. Впервые поставил медицину на научную основу, за что его вполне заслуженно прозвали «отцом медицины»

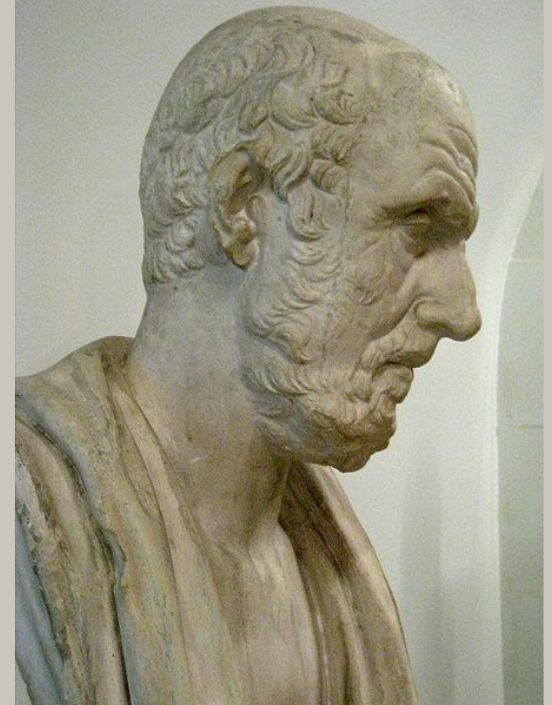
Основа для развития европейской биологической науки, не менялась до VIII в. н.э.



**Аристотель  
(384–322 гг.  
до н.э.)**



**Теофраст  
(372–287 гг.  
до н.э.)**

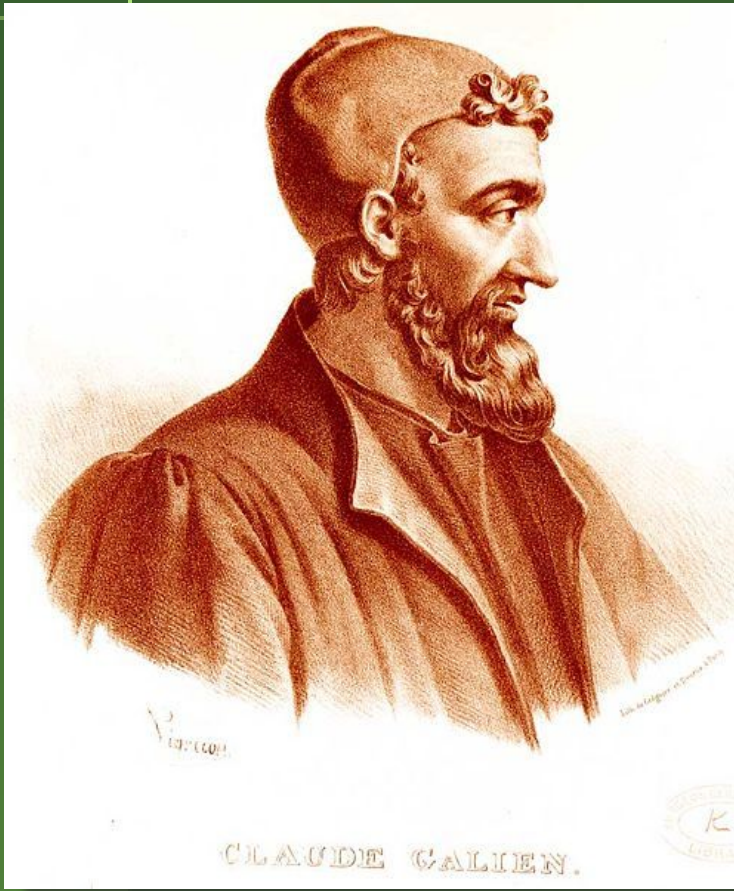


**Гиппократ  
(460–377 до н. э.)**



# Клавдий Гален

(129 или 131 — около 200) — античный медик. Впервые начал изучать функции органов. Изучал нервную систему. Его трудами пользовались 14 веков. Его рецепты до сих пор применяют, а лекарства носят название «галеновых препаратов».



<http://u.wikipedia.org/wiki/http://u.wikipedia.org/wiki/Гален>



**4. Период  
Средневековья  
(V–XV ст. н. э.)**

Торможение развития  
биологии,  
преобладание религиозных  
взглядов  
о создании материи Богом

Биология развивалась преимущественно как описательная наука. Накопленные факты часто были искаженными. Например, встречаются описания различных мифических существ, например «морского монаха», который будто появлялся морякам перед штормом, сирен, русалок, спрутов и т.д.

# Абу Али Хусайн ибн Абдаллах ибн Сина



(16 августа 980 — Хамадан, 18 июня 1037)

Среднеазиатский ученый, врач, математик, поэт. Изучал физиологию и анатомию человека. Предположил, что болезнь вызывается невидимыми организмами. Его «Канон врачебной науки» в течение 5 веков считался важнейшим учебным руководством.

# Парацельс

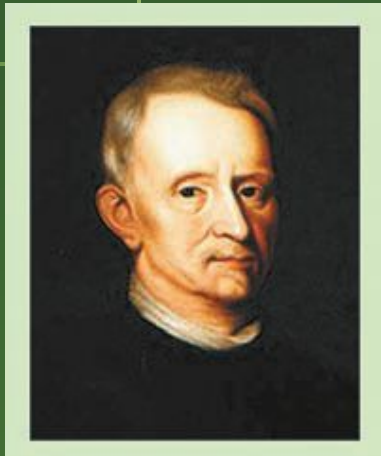
(Филип Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенхайм (Гогенгейм))



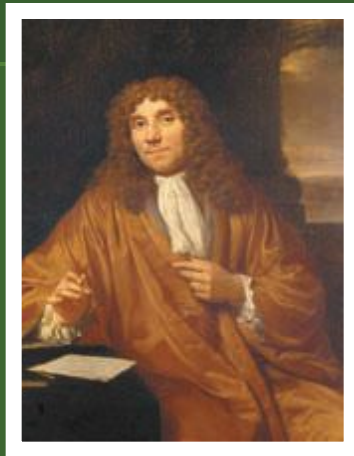
(1499 – 1541гг) - Врач эпохи Возрождения. Считал, что болезнь вызывается возбудителем. Применял в лечении простые лекарственные средства. Рекомендовал естественные средства лечения: свежий воздух, покой, диету, минеральные воды.

## 5. Период Возрождения (XVI–XVIII ст. н. э.)

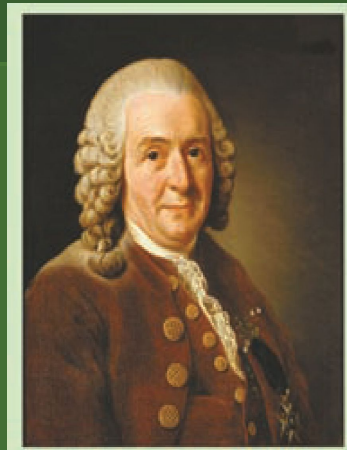
Развитие биологической  
науки,  
изучение строения и  
функций  
различных биологических  
объектов



*Роберт  
Гук  
(1635–1703)  
Изобретение  
Микроскопа,  
введение  
термина  
«клетка»*



*Антони ван  
Левенгук  
(1632–1723)  
Наблюдал  
однокле-  
точные  
организмы,  
клетки крови*



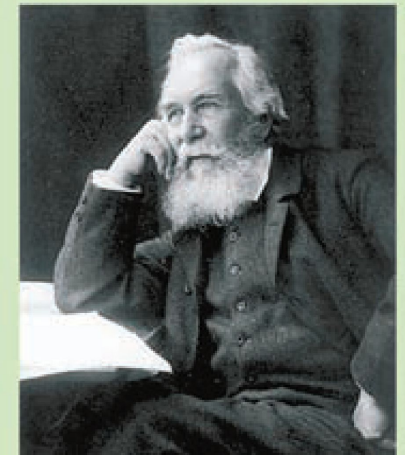
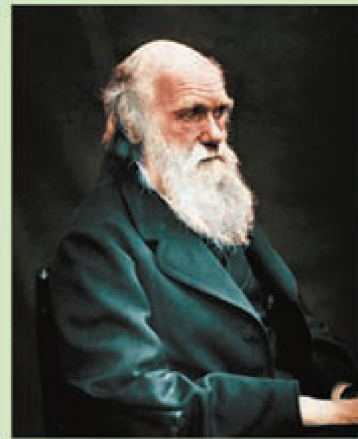
*Карл  
Лінней  
(1707–1778)*

Ввел термин «вид». Основал современную систематику, а также создал собственную классификацию растений и животных. Ввел латинские научные названия видов, родов и других систематических категорий, описал свыше 7500 видов растений и около 4000 видов животных



**6. Создание клеточной теории и развитие эволюционных идей (XIX ст. н. э.)**

Резкий всплеск развития биологии, борьба материалистических и идеалистических взглядов о возникновении материи



**Теодор Шванн (1810–1882)**  
Один из авторов клеточной теории (Шлейден и Вирхов)

**Жан-Батист Ламарк (1744–1829)**  
Автор первого эволюционного учения

**Чарльз Дарвин (1809–1882)**  
Автор первой эволюционной теории

**Эрнст Геккель (1834–1919)**  
Ввел термин «экология». Заложил основы филогении

**7. «Генетический»  
период  
(с 1900 года)**

Преобладание  
материалистических  
взглядов, открытие  
закономерностей  
наследственности и  
изменчивости



**Грегор Мендель**  
(1822–1884)



**Томас Хант  
Морган**  
Хромосомная  
теория  
наследственности



**Уотсон и Крик**  
Структура ДНК  
(1953)

**Гуго де Фриз**  
(1848–1935)  
Термин  
«мутация»

**Эрих Чермак**  
(1871–1962)

**Карл Корренс**  
(1864–1933)

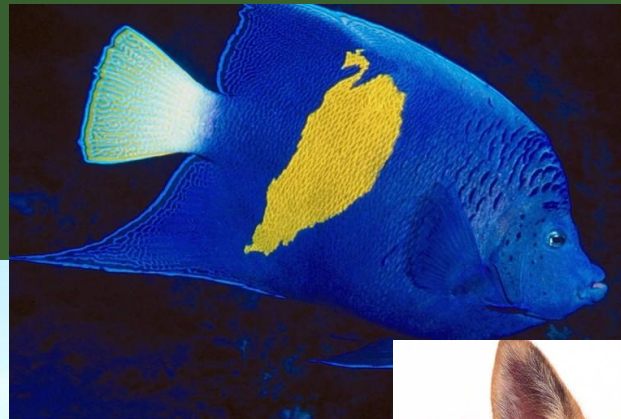
**Уильям Бетсон**  
(1861–1926)  
Термин «генетика»  
(1908)

## *Развитие молекулярной биологии, генетической инженерии, биотехнологии*

- **Северо Очоа (1905–1993) и Артур Корнберг (1918–2001)** - механизм биосинтеза РНК и ДНК
- **Маршалл Ниренберг (1927–2010), Роберт Холли (1922–1993), Хара Гобинда Хорани (1922–2010)** - расшифровка генетического кода и его роль в синтезе белков
- **Х.Г. Хорана** - первый синтез гена в 1969г.



- **Ханс Адольф Кребс (1900–1981) и Фриц Альберт Липман (1899–1986)** - открытие цикла биохимических реакций (1953)
- **Мелвин Калвин (1911–1997)** - изучение этапов фотосинтеза (1961).
- **Стенли Прузинер (1942 р. н.)** - исследование прионов (1997)

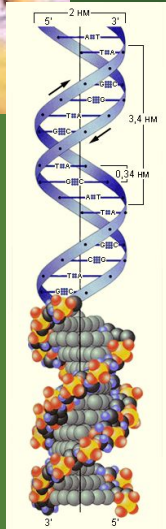
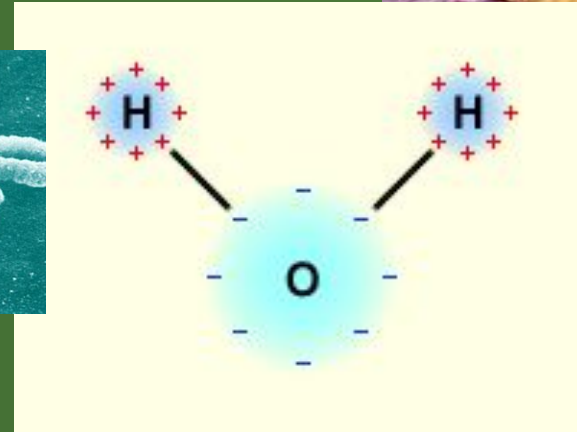
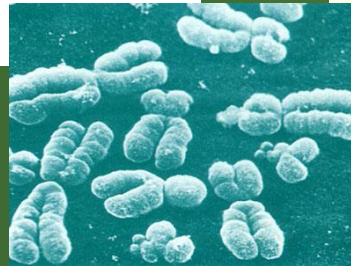
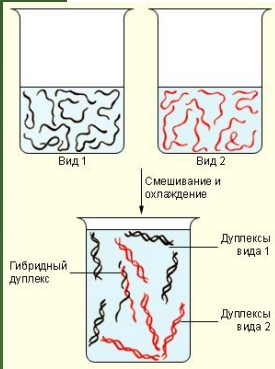
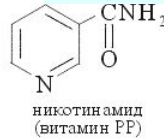
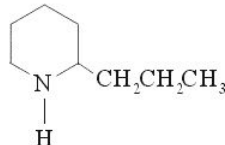
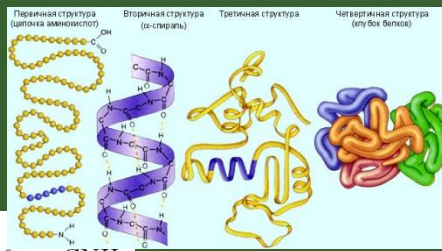


В настоящее время биология условно разделяется на две большие группы наук. **Биология организмов** (сюда входят науки о растениях (ботаника), животных (зоология), грибах (микология), микроорганизмах (микробиология) изучает отдельные группы живых организмов, их внутреннее и внешнее строение, образ жизни, размножение и развитие.



**Общая биология** изучает жизнь на различных уровнях: молекулярном (молекулярная биология, биохимия и молекулярная генетика), клеточном (цитология), тканевом (гистология), на уровне органов и их систем (физиология, морфология и анатомия), популяций и природных сообществ (экология).





Биология тесно связана с другими естественными науками. Так, на стыке между биологией и химией появились биохимия и молекулярная биология, между биологией и физикой – биофизика, между биологией и астрономией – космическая биология. Экология, находящаяся на стыке биологии и географии, в настоящее время часто рассматривается как самостоятельная наука.

# Сущность жизни и свойства ЖИВОГО



По Энгельсу:

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



# Сущность жизни и свойства ЖИВОГО



Волькенштейн В.М.:  
«Живые тела,  
существующие на Земле,  
представляют собой  
открытые  
саморегулирующиеся и  
самовоспроизводящиеся  
системы, построенные из  
биополимеров – белков и  
нуклеиновых кислот»

# Сущность жизни и свойства ЖИВОГО

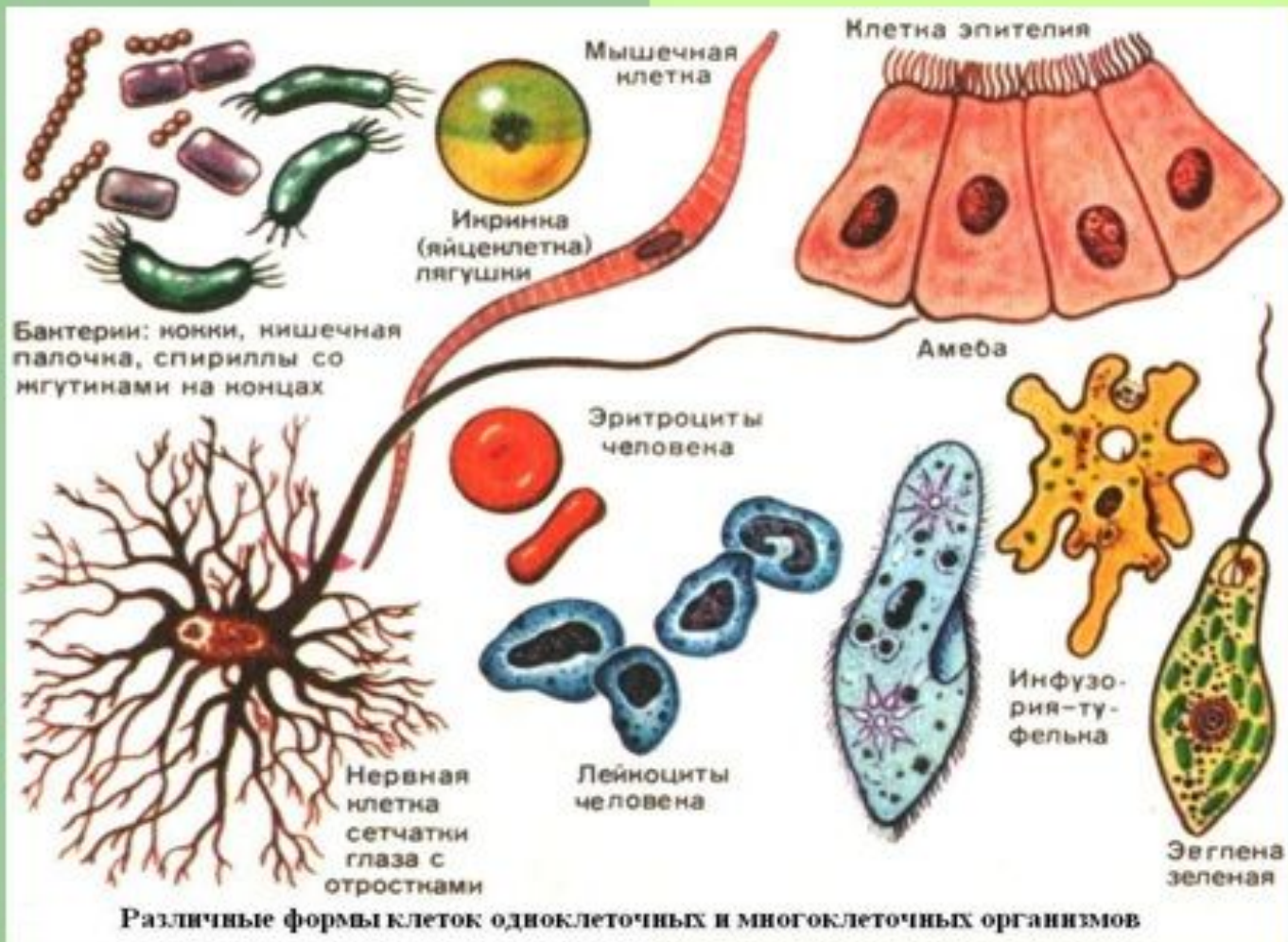


Современное представление **Жизнь** (в общем смысле) – активное, идущее с затратой энергии, полученной извне, поддержание и самовоспроизведение специфических структур, состоящих из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот»



# Основные свойства живого

# Клеточное строение



# ЕДИНСТВО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

## СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКАХ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

Клетка животного



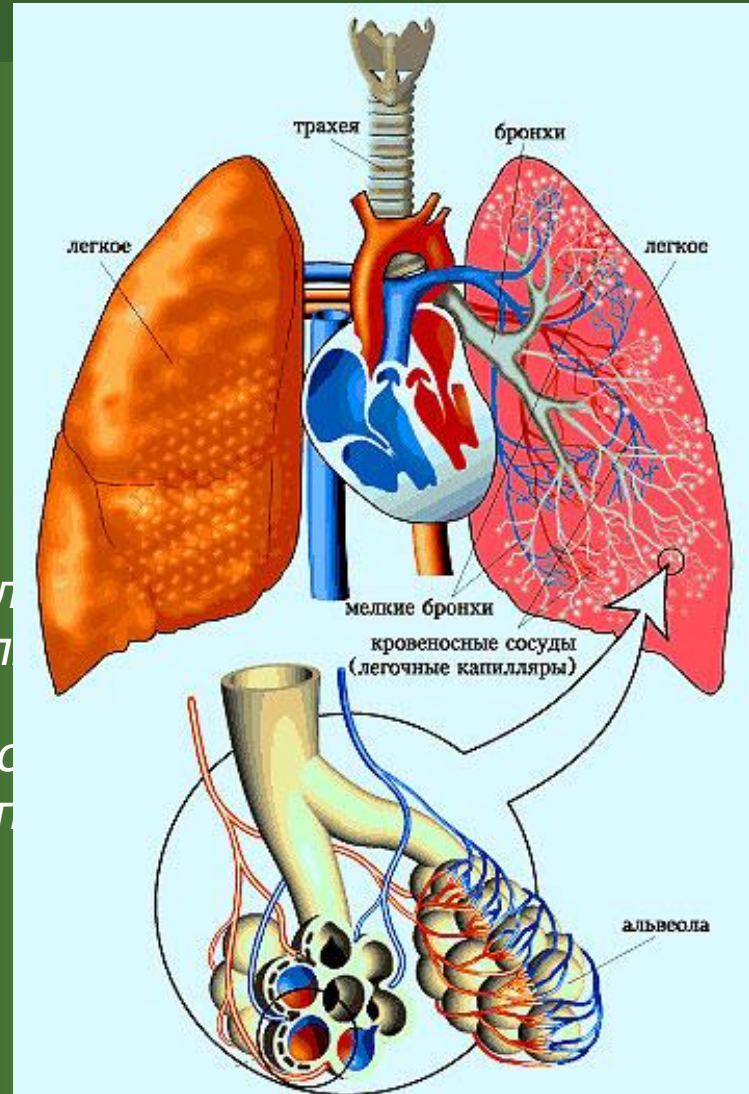
Растительная клетка



# Обмен веществ-

Это совокупность химических реакций, обеспечивающих поступление в организм из внешней среды химических веществ и энергии, их превращение, использование в процессах жизнедеятельности и выведение продуктов распада из организма.

$O_2$   
 $H_2O$ ,  
минерал  
ые сол  
  
Органичес  
кие вещест



кты  
да



# Открытость



# Самовоспроизведение-

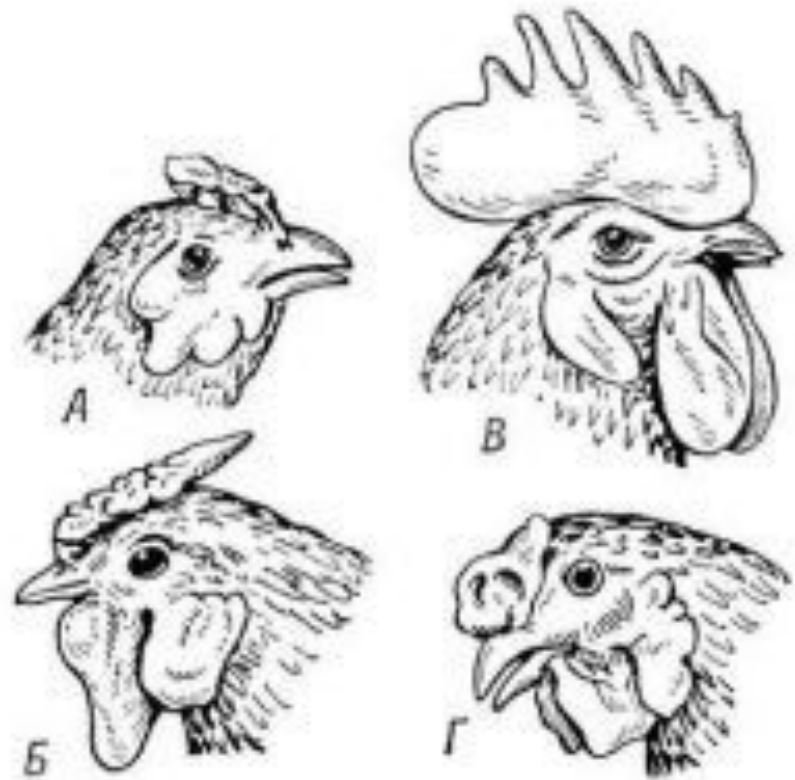
Способность живых организмов к увеличению численности своего вида.



# Наследственность и изменчивость

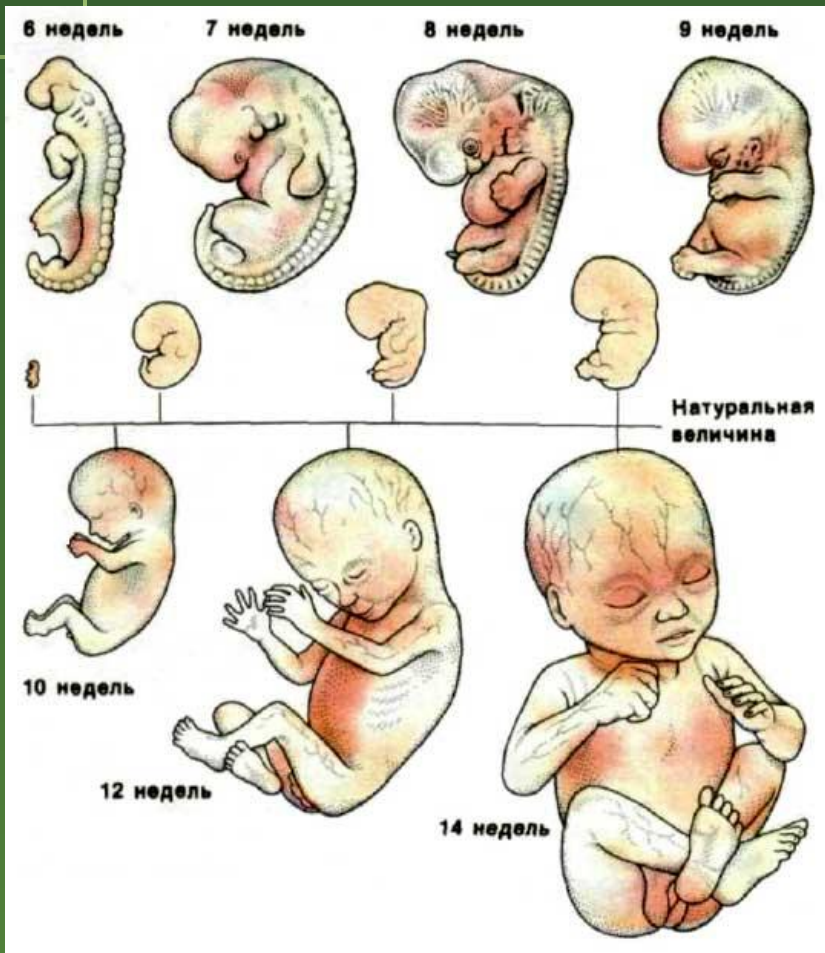
Наследственность - способность организмов передавать признаки и свойства потомству.

Изменчивость - способность организмов приобретать новые признаки и свойства.





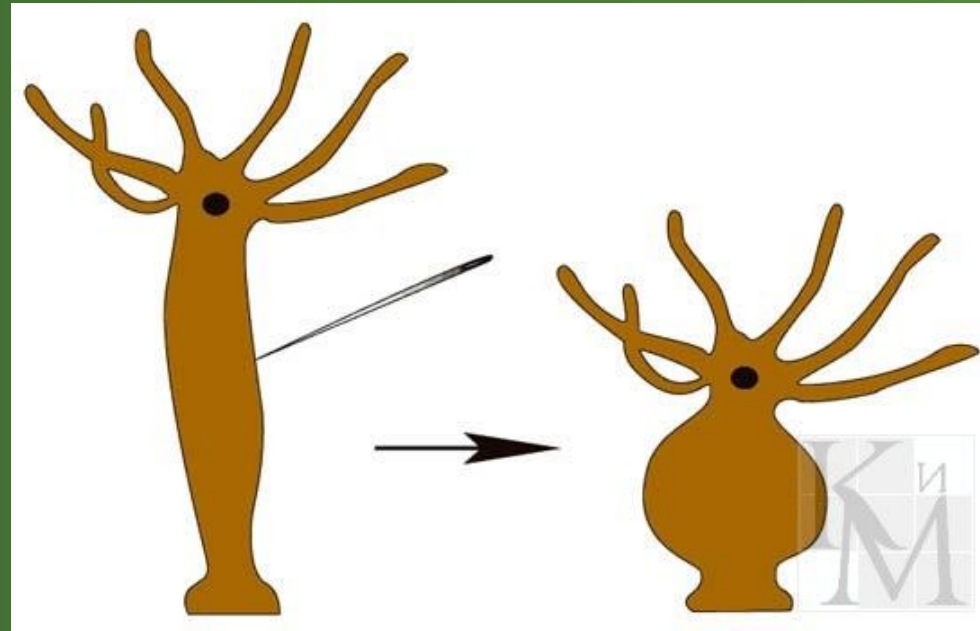
# Рост и развитие



- **Рост** – увеличение размеров и массы.
- **Развитие** – необратимые качественные изменения в течение времени.

# Раздражимость-

это специфические проявления организмов на изменения окружающей среды, их определенные ответные реакции.



# Приспособленность к окружающей среде

**Адаптации-** морфофизиологические и популяционные изменения каждого вида в процессе эволюции, обеспечивающие приспособленность к существованию в окружающей среде.

**Ритмичность-** закономерная смена жизнедеятельности организмов в зависимости от суточной и сезонной динамики изменения погодных и климатических условий на Земле.



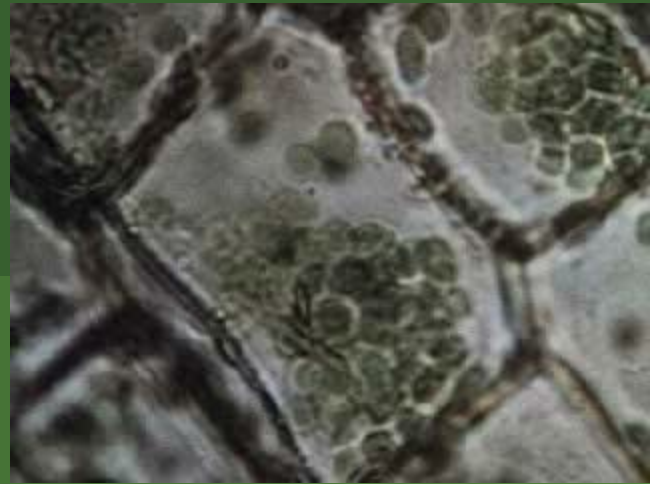
# Ритмичность

изменение процессов жизнедеятельности в зависимости от суточной и сезонной динамики изменений погодно-климатических условий на Земле.



# Дискретность-

лат. diskretus-  
разделенный,  
прерывистый  
обособленны



# Упорядоченность (саморегуляция)

Способность организмов поддерживать физические и химические параметры внутренней среды и процессы жизнедеятельности на определенном уровне.

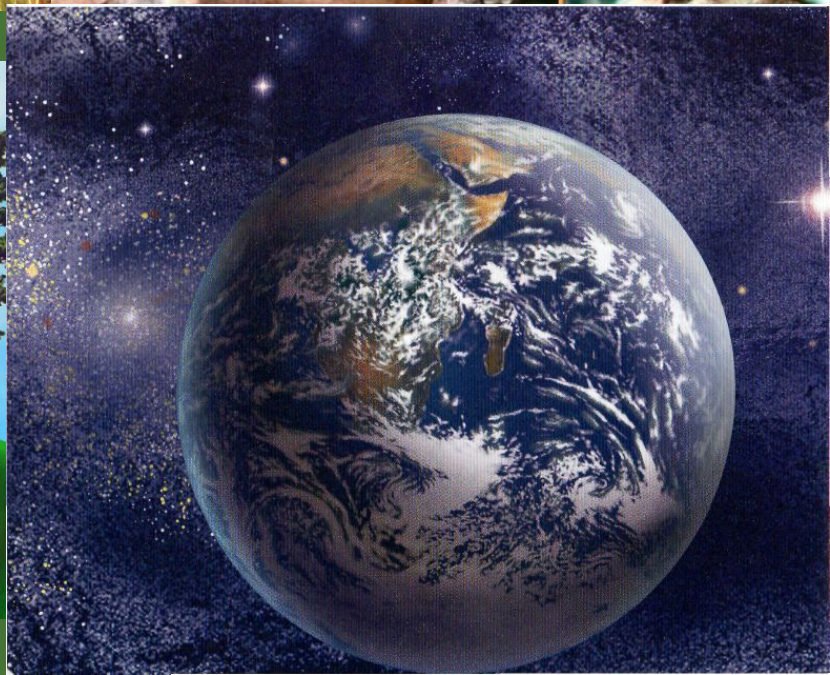
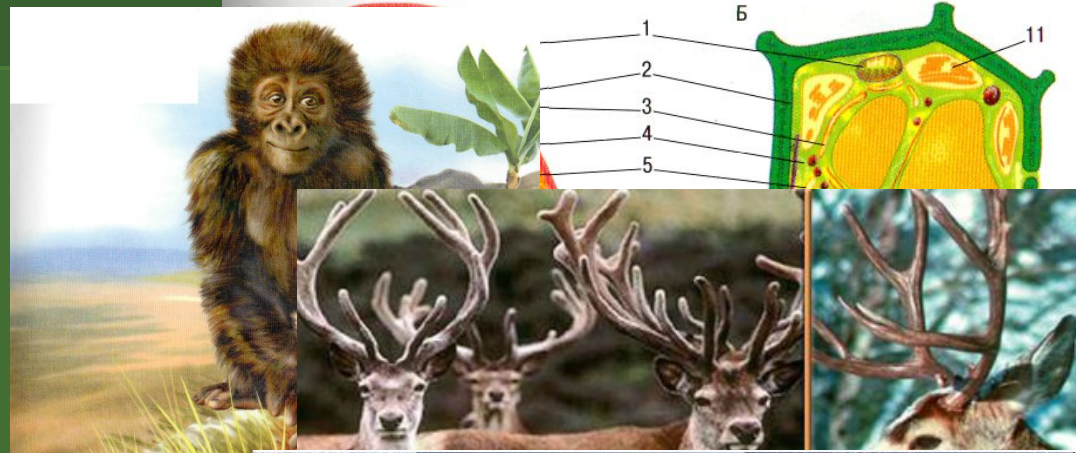
Заполните таблицу

Свойства живого	Краткая характеристика



# Выпишите Уровни организации живой материи, приведите пример каждого уровня

- Молекулярно - генетический
- Клеточный
- Тканевый
- Органный
- Организменный
- Популяционно-видовой
- Экосистемный
- Биосферный



# Наука как сфера человеческой деятельности

- **Научным фактом** (греч. factum - сделанное) является лишь тот, который можно воспроизвести и подтвердить.
- **Научный метод** (греч. methodos – путь исследования) – совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний.

# Научные методы

- **Описательный** – сбор фактического материала и его описание.
- **Сравнительный** – выявление сходства и различия между организмами и их частями.
- **Исторический** – сопоставление фактов с ранее известными фактами.
- **Экспериментальный** – изучение того или иного явления с помощью опыта.

# Домашнее задание

- П.1, подготовиться к проверочной работе