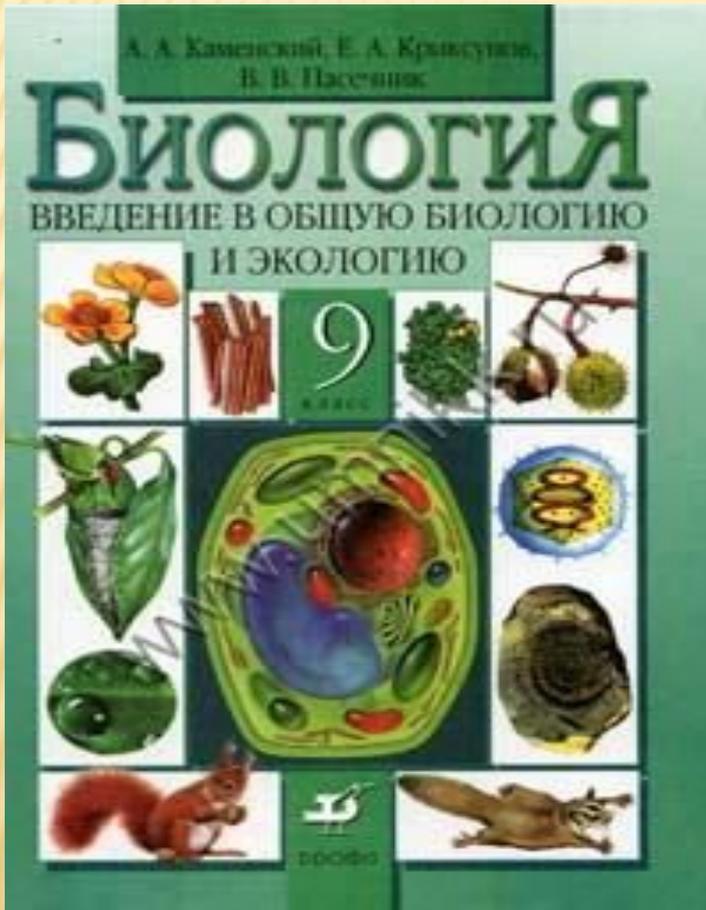


# БИОЛОГИЯ ВВЕДЕНИЕ



Материалы к уроку  
биологии 9 класс

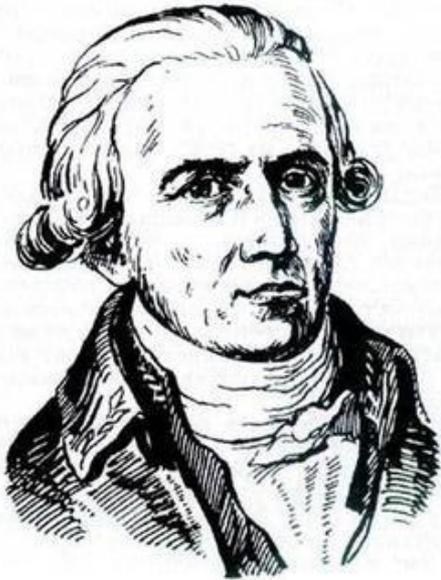


# ЧТО ТАКОЕ БИОЛОГИЯ?

---

- **БИОЛОГИЯ** – наука о жизни.
- Название ее возникло из сочетания двух греческих слов: **БИОС** – жизнь, **ЛОГОС** – учение.
- Эта наука изучает все живые организмы.





- В 1779 г. Немецкий профессор анатомии Т. Руз впервые употребил термин «биология»
- В 1802 г. Французский натуралист Ж.Б. Ламарк предложил использовать термин «биология» для науки, изучающей живые организмы



Жан Батист Пьер  
Антуан де Моне Ламарк

**ЖАН БАТИСТ  
ПЬЕР АНТУАН де  
МОНЕ ЛАМАРК  
(1744 – 1829)**

Автор первой  
эволюционной  
теории

Профессор кафедры  
зоологии насекомых,  
червей и  
микроскопических  
животных в Музее  
естественной  
истории



A scroll of aged, yellowish-brown parchment with slightly frayed edges and rolled-up ends. The text is written in a bold, black, sans-serif font, centered on the scroll. The background is plain white.

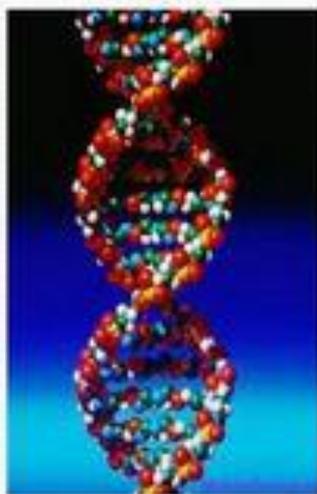
**Биология -  
наука о жизни,  
о живых  
организмах,  
обитающих на  
нашей планете.**



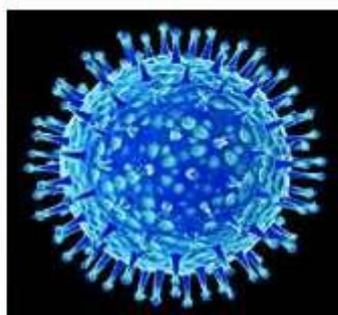
**Общая биология** изучает жизнь на различных уровнях: молекулярном (молекулярная биология, биохимия и молекулярная генетика), клеточном (цитология), тканевом (гистология), на уровне органов и их систем (физиология, морфология и анатомия), популяций и природных сообществ (экология).

# Основная задача биологии

Выявление и объяснение общих свойств и многообразия живых организмов, нахождения общих закономерностей в живой природе.



Царство  
Вирусов



Царство  
Бактери  
й



Царства  
живой  
природ  
ы

Царство  
Грибов



Царство  
Растени  
й



Царство  
Животн  
ых



# Империя

Доклеточные

Клеточные

Царство  
Вирусы

Надцарство

Надцарство

Прокариоты

Эукариоты

Царство  
Бактерии

Царство

Царство

Царство

350 тыс.



ОКОЛО  
3 милл.



# ЦАРСТВО БАКТЕРИИ

Бактерии **НЕ ИМЕЮТ** ядра

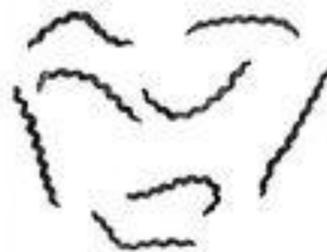
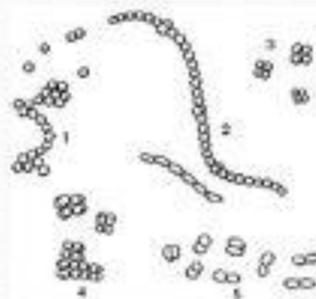
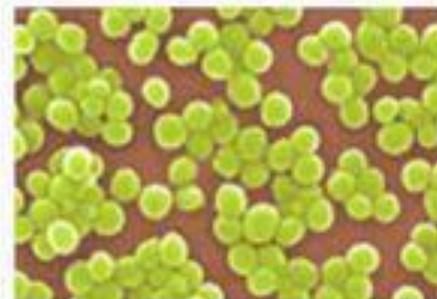


Рис. 35. Клетки крупная спираль — обычный признак актинов. Увел.  $\times 2000$ .



Рис. 36. Тетрадные клетки *Micococcus* *luteus*. Электронная микрофотография. Увел.  $\times 15000$ .





# Строение бактериальной клетки



Бактерии имеют совершенно особое строение, не похожее на клетки растений и животных: они одноклеточны, не имеют ядра (прокариоты), у них нет пластид, поэтому большинство из них бесцветны.

ОТСУТСТВУЮТ:



ИМЕЮТСЯ:

Ядерная оболочка

Нуклеоид (содержащий одну «хромосому», с кольцевой молекулой ДНК)

Хлоропласты

Рибосомы (от 5 до 50 тысяч)

Митохондрии

Мезосомы (выполняют функции мембранных органоидов)

ЭПС

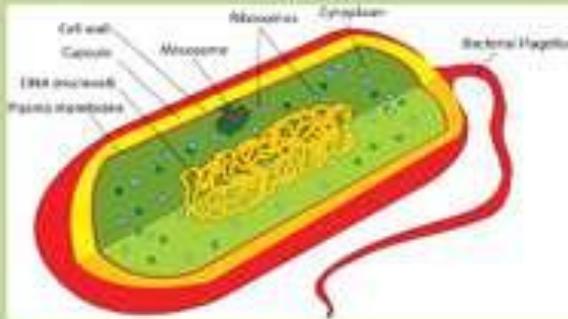
Клеточная стенка из муреина

Комплекс Гольджи

Слизистая капсула (иногда)

Центриоли

Изученных и описанных видов насчитывается около 10 тысяч, однако по прогнозам ученых это лишь малая часть от их общего числа .



# ВИРУСЫ

## *Особенности строения*

- Более 1000 видов; объединены в царство *Vira*
- Размеры от 10 нм до 700 нм



# ЦАРСТВО РАСТЕНИЯ

Растения обладают неограниченным ростом, автотрофным типом питания, в большинстве своем неподвижны, размножаются спорами или семенами, клетки имеют клеточную стенку, состоящую из целлюлозы



# ЦАРСТВО ГРИБЫ



Грибы обладают собственными признаками (особое строение тела – **мицелий**), признаками растений (неограниченный рост, размножение спорами) и признаками животных (в клетках содержится углевод – **хитин**)



# ЦАРСТВО ЖИВОТНЫЕ



Животные обладают ограниченным ростом, гетеротрофным типом питания, большинство способны к активному движению



## ЦАРСТВО ПРОТИСТЫ (Простейшие)



Организмы имеют микроскопические размеры, одноклеточные эукариоты. Одна клетка выполняет функции целого организма

# Система биологических наук



# БИОЛОГИЯ – КОМПЛЕКСНАЯ НАУКА

ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ (выделение новых научных дисциплин)

## ЗООЛОГИЯ



Энтомологи  
я



Орнитологи  
я



Териология



Герпетологи  
я

# БИОЛОГИЯ – КОМПЛЕКСНАЯ НАУКА



ИНТЕГРАЦИЯ ((синтез знания,  
объединение ряда наук).

**БИОФИЗИКА**

**БИОХИМИЯ**

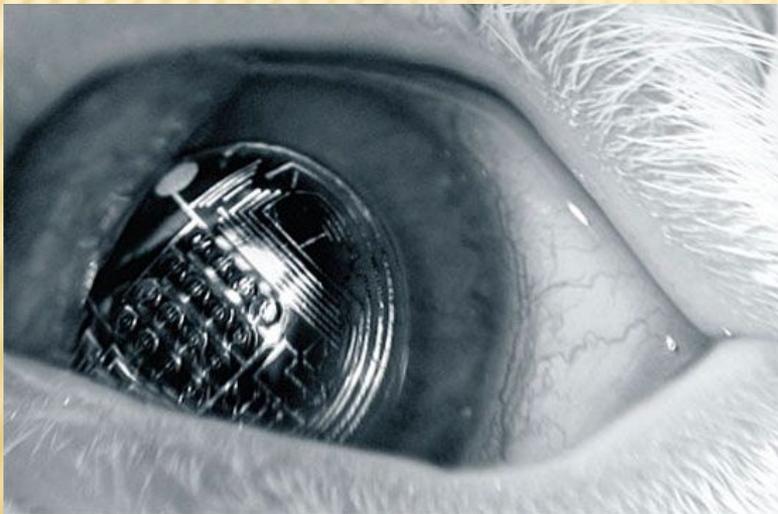
**РАДИОБИОЛОГИЯ**

**КОСМИЧЕСКАЯ**

**БИОЛОГИЯ**

**БИОНИКА**

**БИОТЕХНОЛОГИЯ**



Наиболее удачное определение жизни было дано Ф. Энгельсом.

### **Определение Энгельса:**

Жизнь – это способ существования белковых тел, состоящих в постоянном самообновлении их химического состава.

Из этого определения следуют два основных положения:

- жизнь связана с белками;
- белки должны регулярно обновляться

## **Определение М.В. Волькенштейна:**

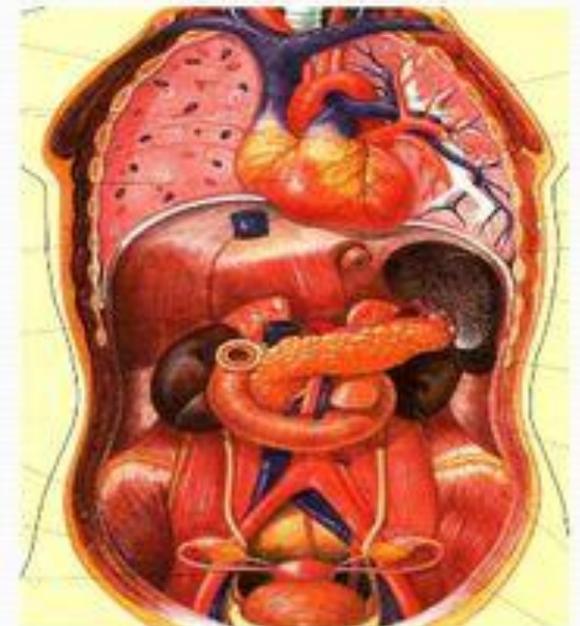
Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров: белков и нуклеиновых кислот.

Открытыми называются системы, которые постоянно обмениваются с окружающей средой веществами и энергией.

Биополимеры – сложные вещества, молекулы которых крупные, сложно устроенные и состоят из множества мономеров. Например, белки – это биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты, мономерами нуклеиновых кислот являются нуклеотиды.

Теоретический фундамент общей биологии –  
представление о критериях жизни

- Критерии – основные свойства живых организмов.
- 1-й критерий жизни – сложность и высокая степень организации живых существ.



## 2 критерий жизни – обмен веществ и энергии



Обмен веществ  
и энергии

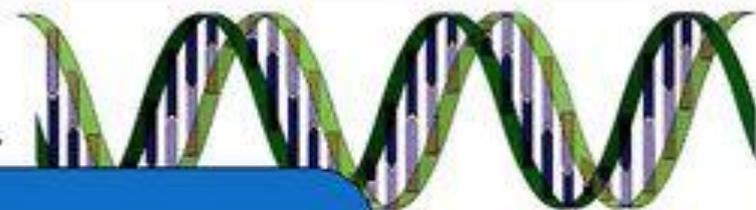
Поглощение

Преобразование  
+  
усвоение

Выделение  
во внешнюю  
среду

● 3 критерий жизни –  
единство химического  
состава.

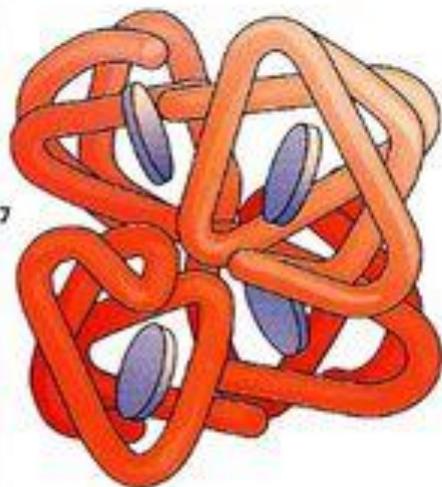
- В состав живых организмов входят те же химические элементы, что и в объекты неживой природы.
- Но соотношения элементов неодинаково.



Химический состав  
внутриклеточной среды

Органические  
вещества

Неорганические  
вещества

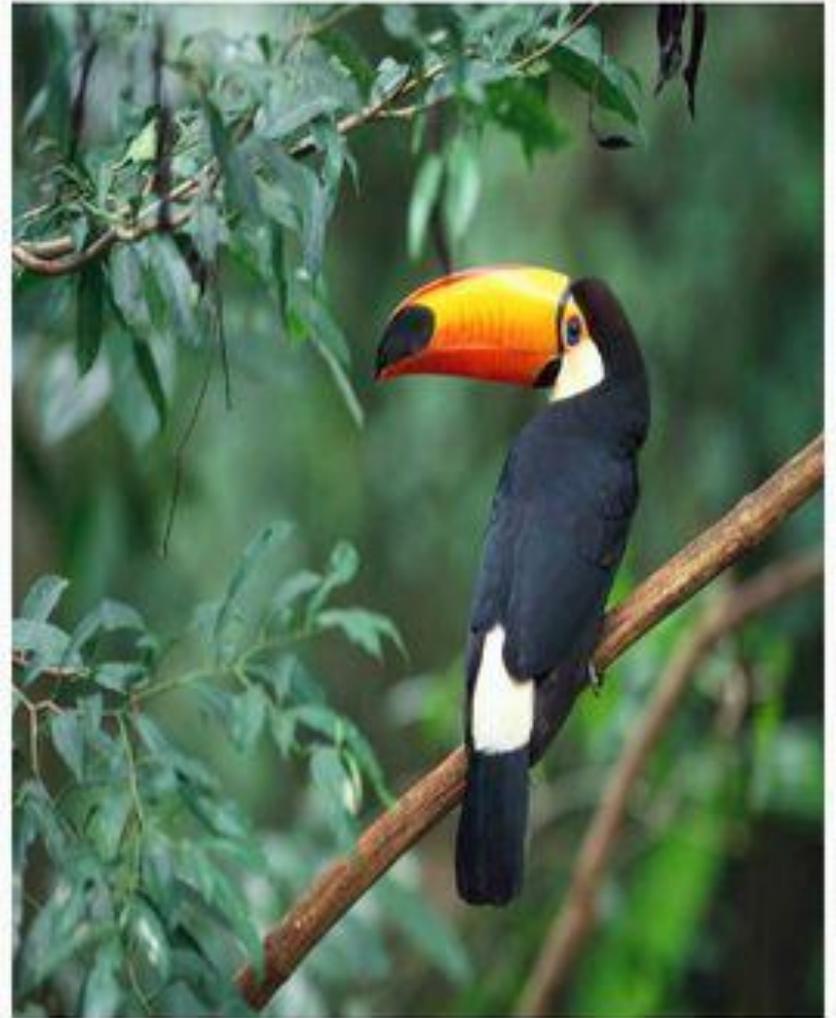


## ● 4 критерий жизни –

● **дискретность.**

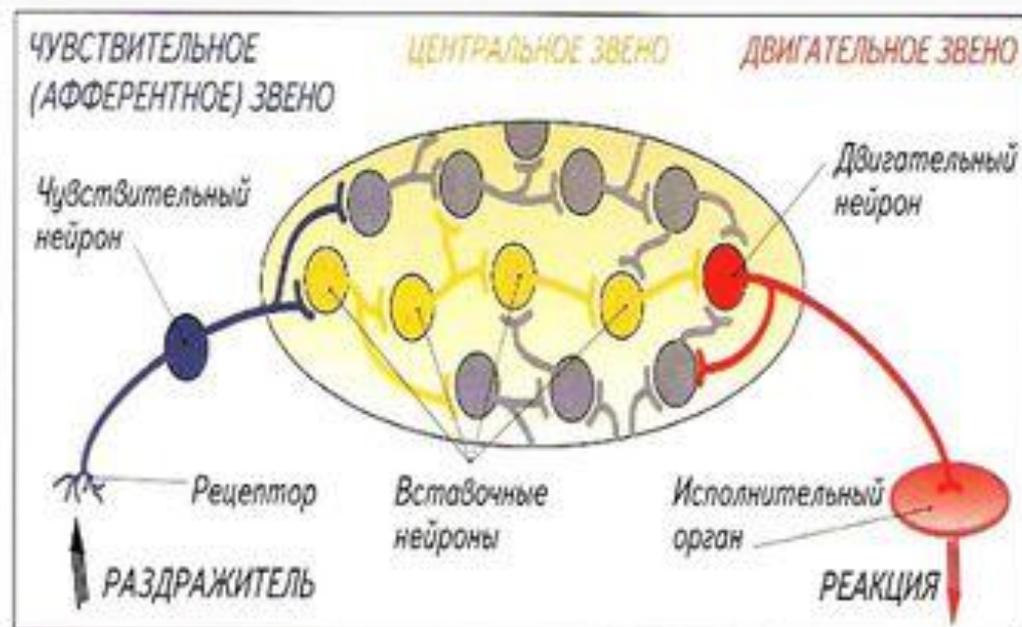
● (Прерывистость,  
раздельность).

● Любая биологическая система, например организм, вид, биогеоценоз, состоит из отдельных, относительно автономных, но тем не менее взаимодействующих частей.



## 5 критерий жизни – раздражимость.

- Раздражимость – реакция живых организмов на внешнее воздействие.
- Благодаря свойству раздражимости организмы избирательно реагируют на условия окружающей среды.
- У более высокоорганизованных животных раздражимость определяется рефлекторной деятельностью.



## **6 критерий жизни – рост организмов.**

- Рост – это увеличение в размерах и массе с сохранением общих черт строения.
- У одних видов животных активный рост наблюдается в определенный период жизни. Однако некоторые растут на протяжении всей жизни ( рыбы, пресмыкающиеся и д.р.)
- Для растений характерен рост на протяжении всей жизни.

## 7 критерий жизни – развитие.

- В результате развития возникает новое качественное состояние объекта.



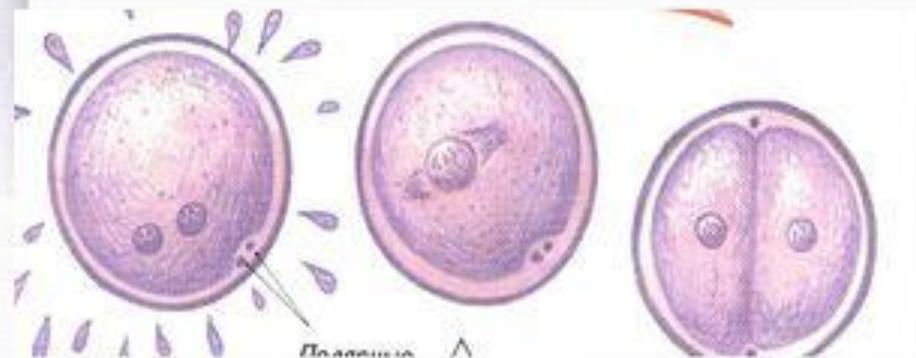
Развитие

Онтогенез

Филогенез

## 8 критерий жизни – самовоспроизведение (размножение).

- В основе воспроизведения лежит образование новых молекул и структур, которые образуют новый организм.
- Вся информация о свойствах и признаках нового организма заложена в ДНК, которая находится в клетках родительских форм.



## 9 критерий жизни – способность к саморегуляции.

- Саморегуляция на уровне клетки.



# 10 критерий жизни – приспособленность живых существ к среде обитания

- Приспособленность = Целесообразность = соответствие среде обитания



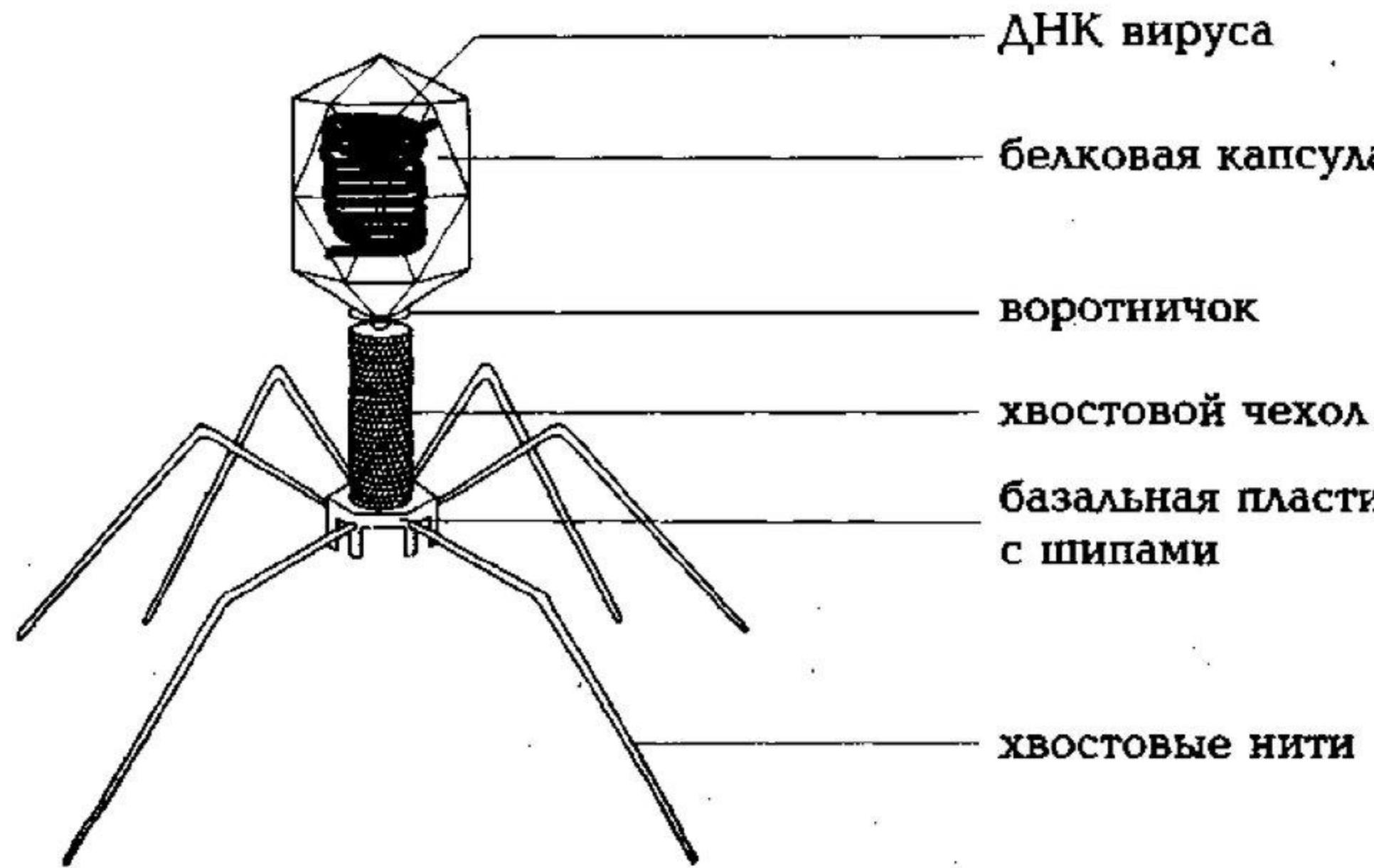
# 4. Уровни организации живых организмов

## 1. Молекулярно-генетический уровень.

На этом уровне находятся неклеточные формы жизни вирусы.

Вирусы открыты Ивановским в 1892 году.

В состав вируса входит нуклеиновая кислота (ДНК и РНК) и белковая оболочка. Размножаться вирусы способны только в клетках других организмов.

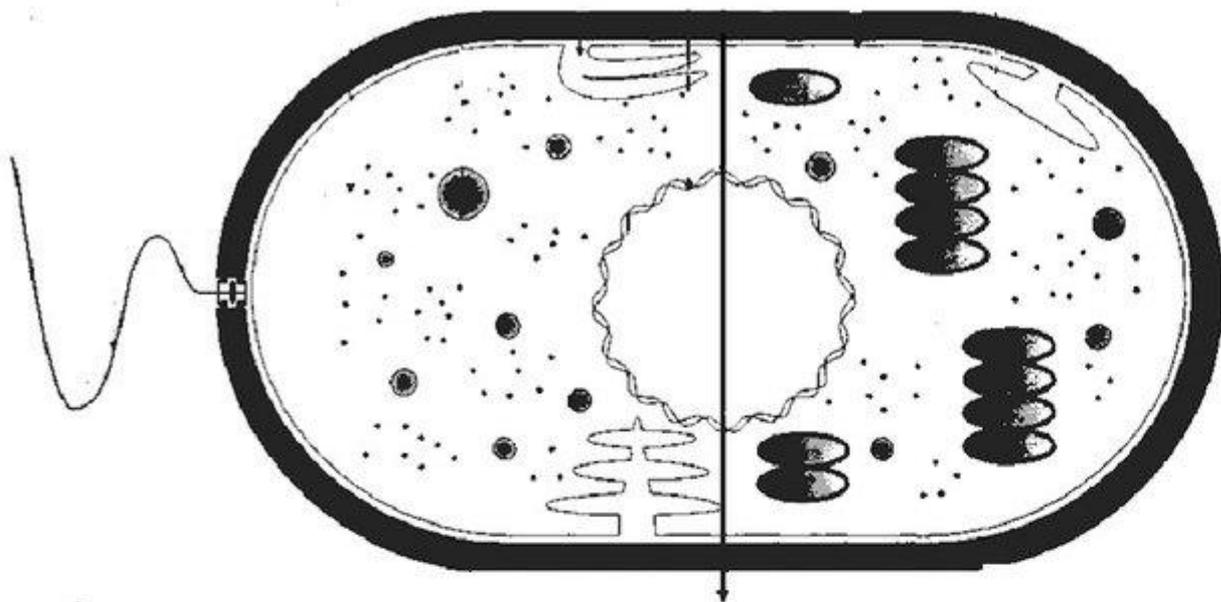


## 2. Клеточный уровень.

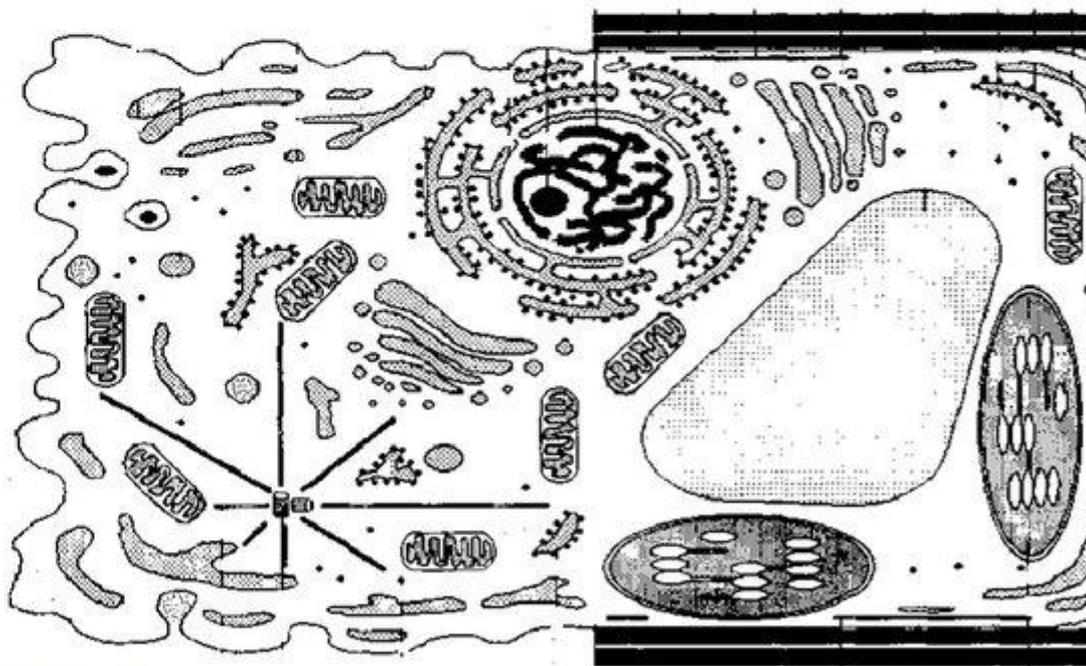
Клетка – это элементарная структурная единица живых организмов.



На клеточном уровне находятся такие живые существа, как простейшие (например, амеба).



Строение клеток прокариот



Комбинированная схема животной и растительной клетки

А

Б

### **3. Тканевой уровень.**

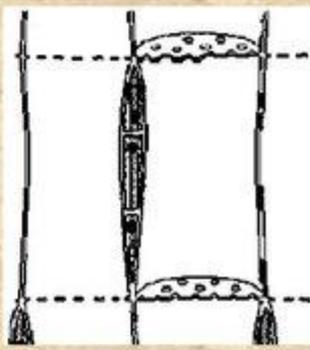
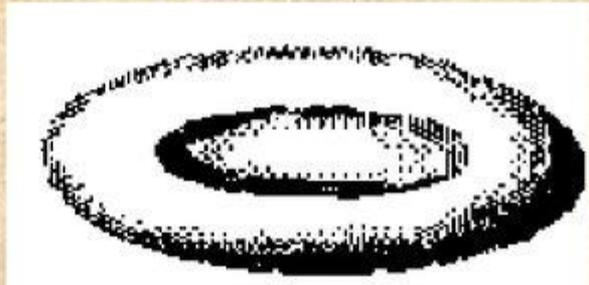
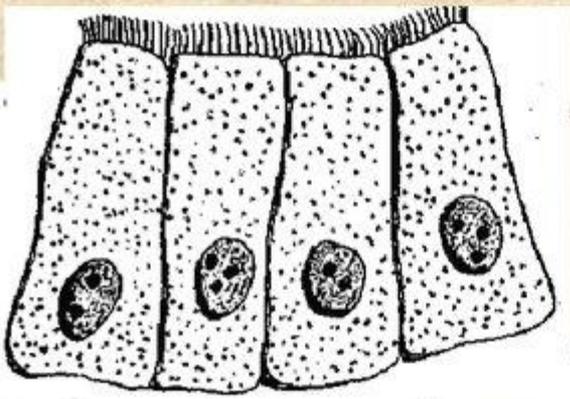
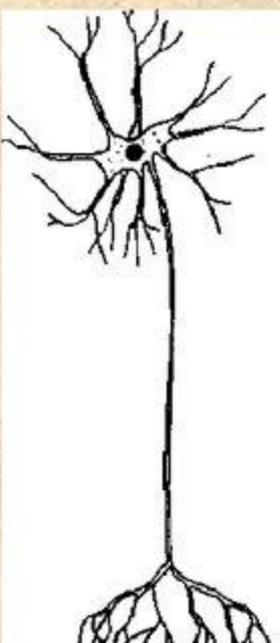
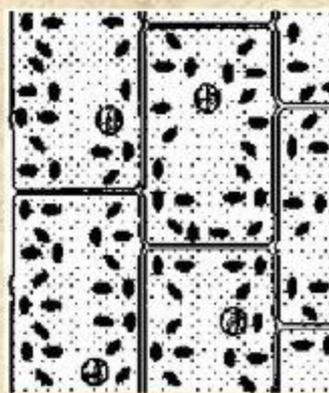
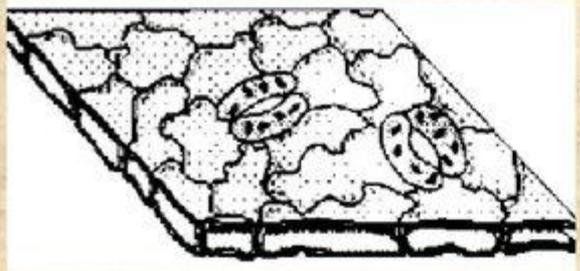
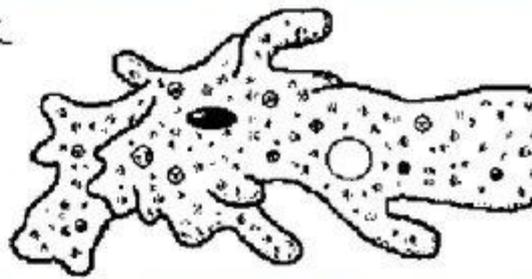
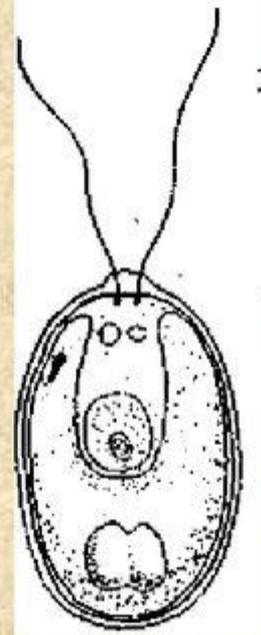
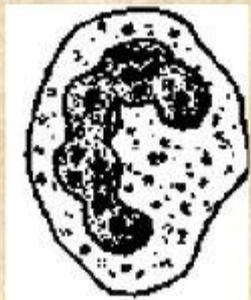
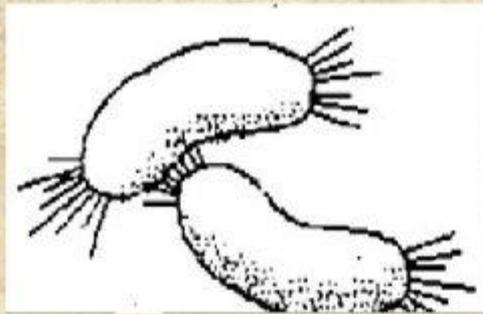
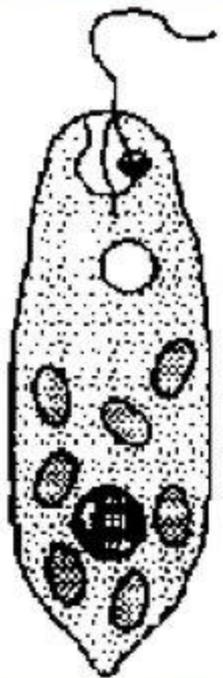
Ткань – совокупность клеток, специализированных по строению, функциям, происхождению. На этом уровне находятся самые примитивные по строению многоклеточные организмы, такие как кишечнополостные (например, гидра).

### **4. Органный уровень.**

Орган – совокупность нескольких тканей, выполняющих одну общую функцию.

### **5. Организменный уровень.**

Этот уровень характерен для многоклеточных организмов, у которых органы объединяются в системы органов и выполняют одну функцию. Например, пищеварительная система состоит из множества органов, таких как пищевод, желудок, кишечник и т.д.



ФОРМЫ КЛЕТОК ОДНОКЛЕТОЧНЫХ И МНОГОКЛЕТОЧНЫХ ОРГАНИЗМОВ

## 6. Популяционно-видовой уровень.

Популяция – совокупность особей одного вида, занимающих определенный ареал (территорию). Внутри популяции постоянно накапливаются признаки отличия, и популяция может дать начало новому виду. На этом уровне осуществляются простейшие эволюционные преобразования.

## 7. Биogeоценотический уровень.

Биogeоценоз – совокупность особей разных видов различной сложности организации со всеми факторами среды их обитания. Например, биogeоценозом может быть водоем реки Свияги, парк Победы, широколиственный лес и т.д.

## 8. Биосферный уровень.

Биосфера – область распространения живых существ на Земле. Биосфера – это система высшего порядка, охватывающая все явления жизни на планете. На этом уровне происходит круговорот веществ, превращение энергии, связанной с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле.

## **Биологическая картина мира включает и другие общие положения.**

### **Уровни организации живой материи.**

- **Каждый уровень обладает всеми основными свойствами живого.**
- **Эти системы специфичны, имеют свои закономерности, свои методы исследования.**
- **Выделение уровней организации жизни условно, т.к. они тесно связаны между собой и вытекают один из другого, что говорит о целостности живой природы.**

биосфера



биоценоз



популяция



организм



орган



ткань



клетка



молекула



# Методы изучения в биологии

- **Метод – это путь, способ познания, исследования – способ практического и теоретического действия, направленного на овладение объектом.**

## Методы в биологии:

- **Наблюдение**
- **Описательный**
- **Сравнительный**
- **Экспериментальный**
- **Исторический**
- **моделирование**

- **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.

# НАБЛЮДЕНИЕ

Наблюдение - преднамеренное, целенаправленное восприятие объектов и процессов с целью осознания его существенных свойств;



# ОПИСАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД

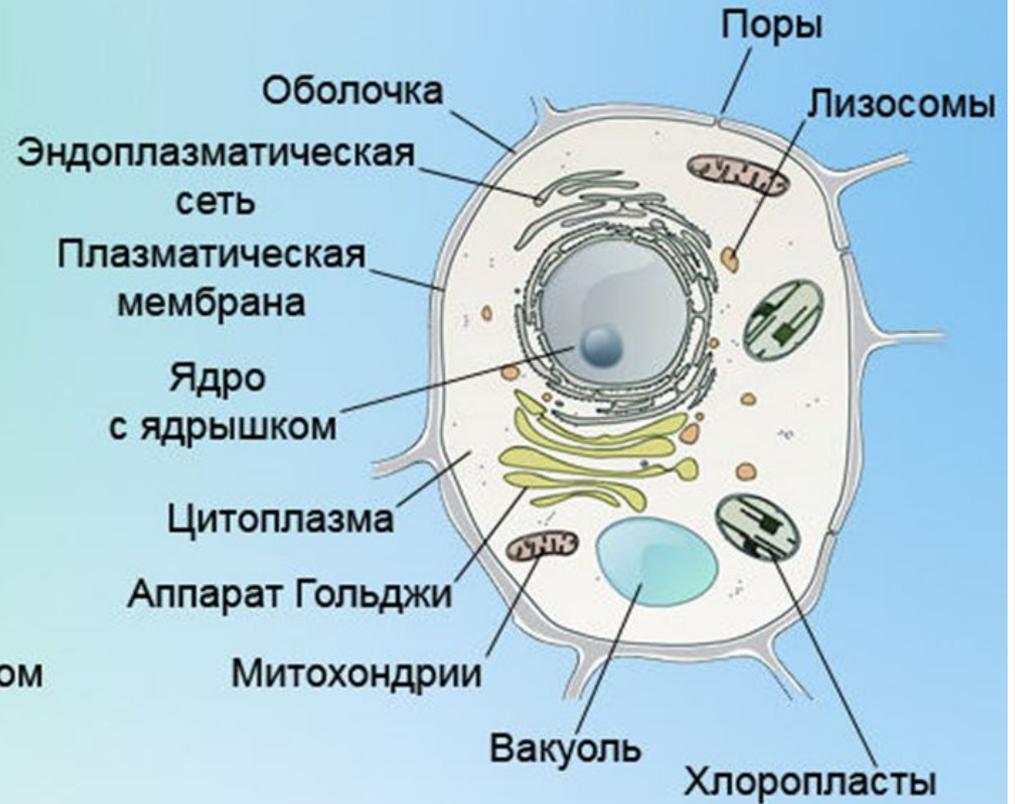


Описательный метод -  
заключается в описании  
объектов и явлений;



# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД

## Животная клетка



## Растительная клетка

**Сравнение - сопоставление организмов и их частей, нахождение черт сходства и различий;**

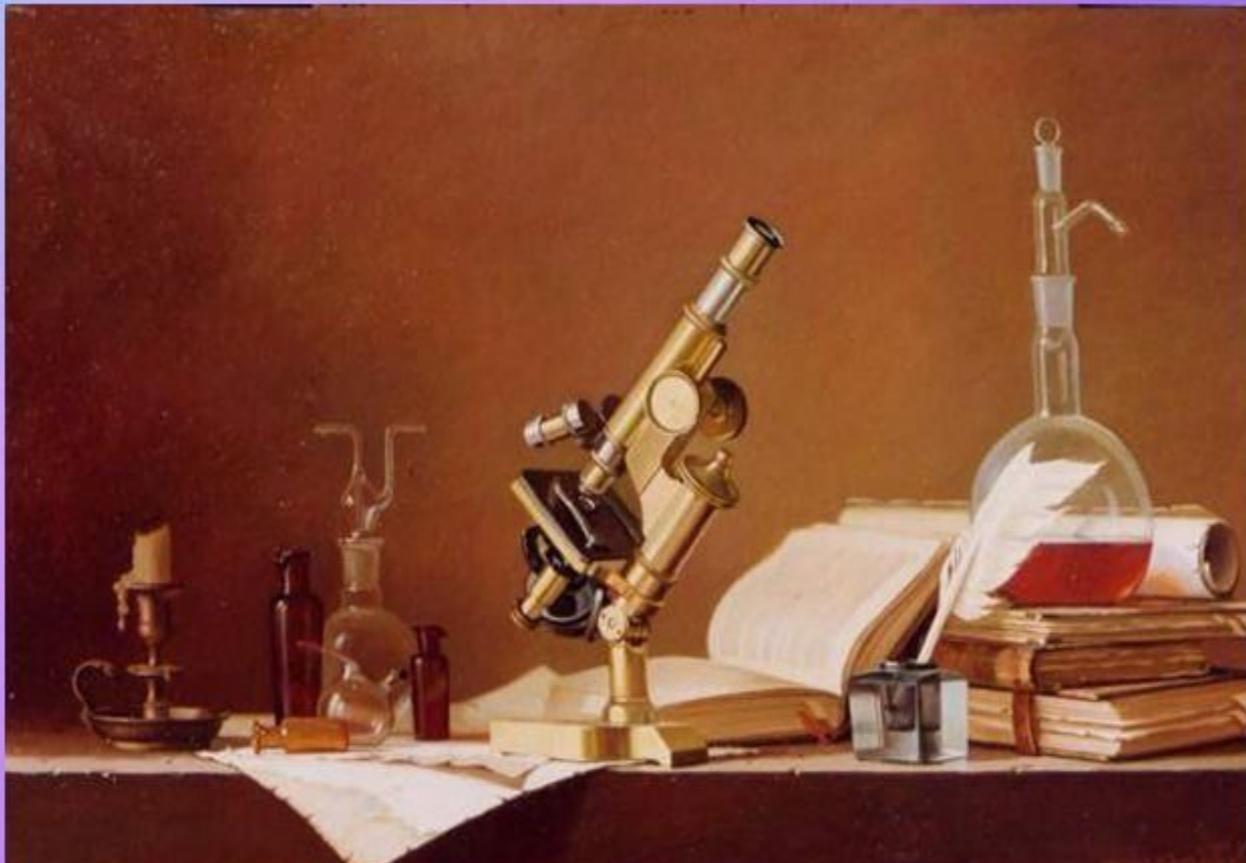
# ИСТОРИЧЕСКИЙ МЕТОД

*Исторический метод* — сопоставление результатов наблюдений с ранее полученными результатами;



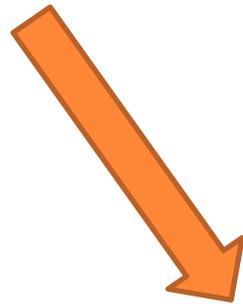
# Научные методы

- **Экспериментальный** – изучение того или иного явления с помощью опыта.

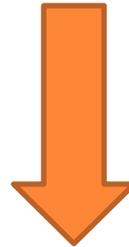


**Наблюдение**

**Эксперимент**

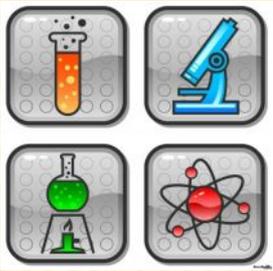


**Проверенные результаты**



**Научный факт**





## ▣ Современная биология – быстроразвивающаяся наука.

- ▣ Сегодня она имеет совершенно иной облик.
- ▣ По уровню биологических исследований ныне можно судить о материально – техническом развитии общества.
- ▣ В связи с возросшим интересом к биологии в целом, она становится все более дифференцированной и интегрированной.