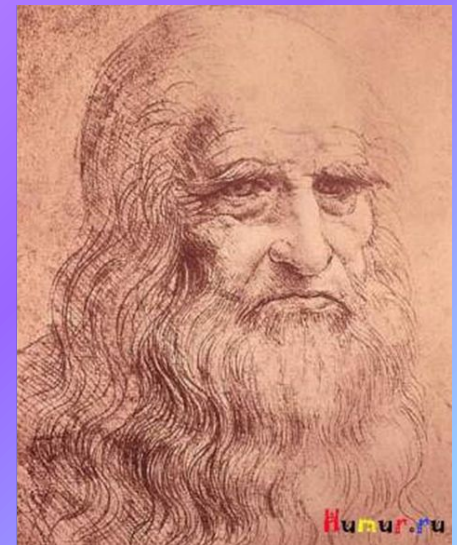


Краткая история развития биологии.

Методы исследования в биологии



philipmartin.info

Домашнее
задание
§1-2
печ. тетр.

Биология

- Это совокупность наук о живой природе

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



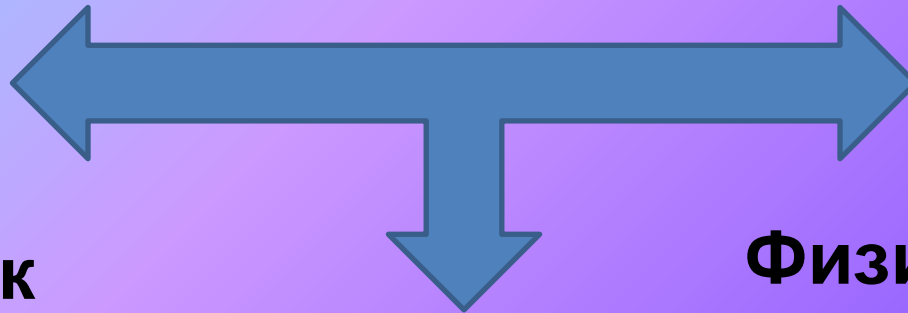
Жан Батист Пьер
Антуан де Моне Ламарк
1802

Предмет ее исследований

Многообразие проявлений жизни:

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

Основные направления современной биологии



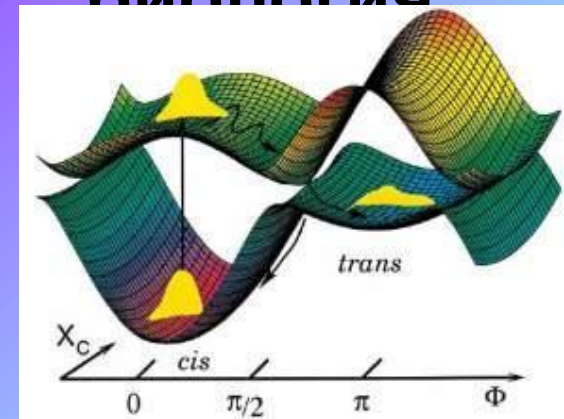
Классическая
биология



Эволюционная



Физико-химическая
биология



Этапы развития биологии

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



Накопление знаний о
человеке, растениях,
животных

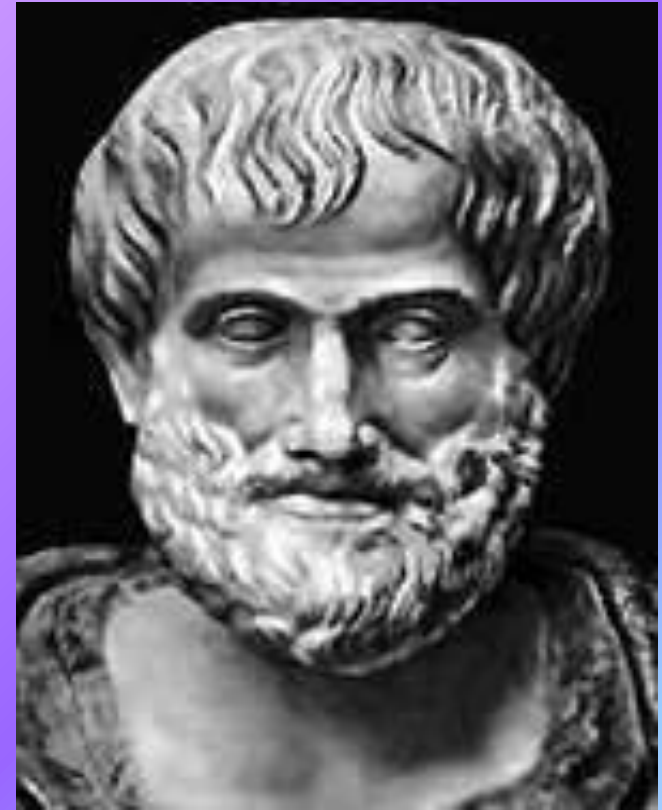
**2. Период
земледелия и
скотоводства**



Дальнейшее накопление
знаний о
человеке, растениях,
животных

Аристотель

Аристотель (384 до н. э., Стагир – 322 до н. э., Халкида), древнегреческий философ и педагог. Почти двадцать лет Аристотель учился в Академии Платона и, по-видимому, какое-то время там преподавал. Покинув Академию, Аристотель стал воспитателем Александра Македонского. Аристотель внёс существенный вклад в античную систему образования, основав Ликей в Афинах, который продолжал свою деятельность ещё многие столетия. Он задумал и организовал широкомасштабные естественнонаучные изыскания, которые финансировал Александр. Эти исследования привели ко многим фундаментальным открытиям, однако величайшие достижения Аристотеля относятся к области философии.

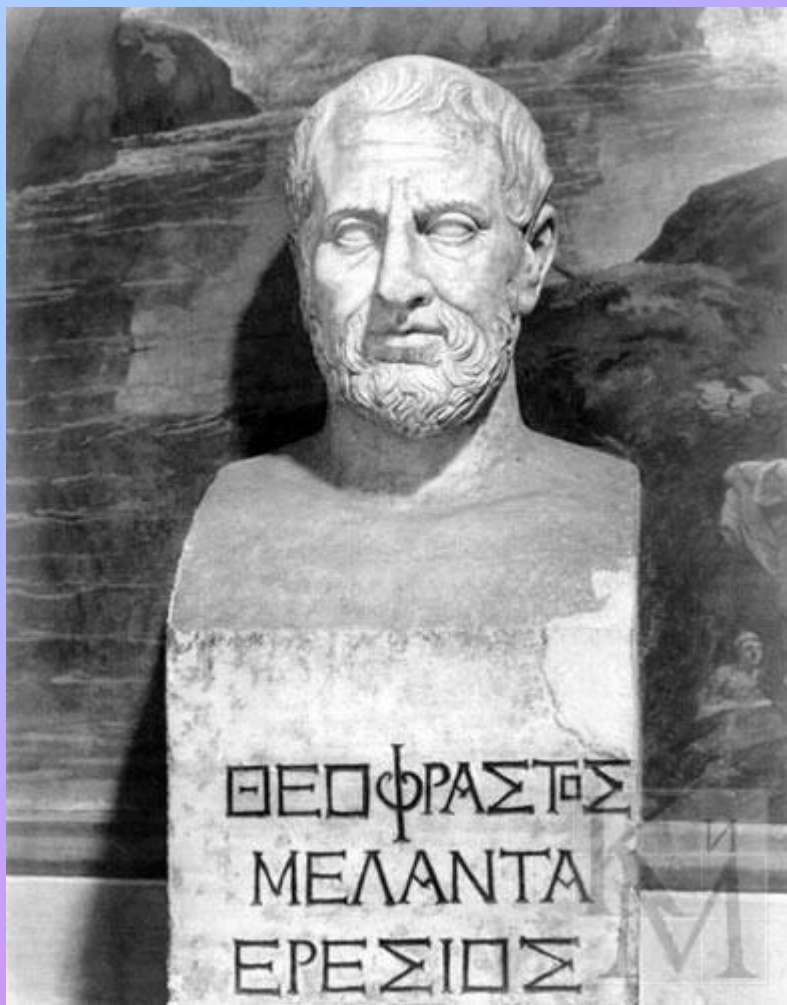


Гален



Гален (Galenus) Клавдий (129–199), римский врач и естествоиспытатель. Родился в семье богатого греческого архитектора. Изучал философию, медицину, естественные науки. Для получения врачебных знаний путешествовал, побывал в Коринфе, Смирне, Александрии. Медицинскую помощь оказывал по преимуществу гладиаторам. В 164 переехал в Рим, где стал придворным врачом у императора Марка Антония, а после его смерти – у его сына Коммода. Развивал учение о пневмах и соках организма. По его представлениям, есть естественная пневма, которая производится в печени и распространяется по венам, животная пневма, которая производится в сердце и распространяется по артериям, и душевная пневма, которая образуется в мозгу и распространяется по нервам. К сокам организма он относил слизь (флегму), жёлтую желчь, чёрную желчь, кровь. Наряду с прочими занимался проблемами центральной нервной системы. Прodelывая опыты по перевязке нервов, установил, что нервы связаны с ощущениями. Считал, что мозг является органом мышления. Констатировал, что женщины-меланхолики чаще заболевают раком, чем женщины-сангвиники.

Теофраст



ТЕОФРА́СТ (Феофраст) (наст. имя Тиртам) (372-287 до н. э.), древнегреческий естествоиспытатель и философ, один из первых ботаников древности. Ученик и друг Аристотеля, после его смерти глава перипатетической школы. Автор св. 200 трудов по естествознанию (физике, минералогии, физиологии и др.), философии и психологии. Создал классификацию растений, систематизировал накопленные наблюдения по морфологии, географии и медицинскому использованию

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

Гален

Выдающийся римский врач. «Отец» медицины. Описал органы человека. Заложил основы анатомии человека

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

**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.**

**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»**



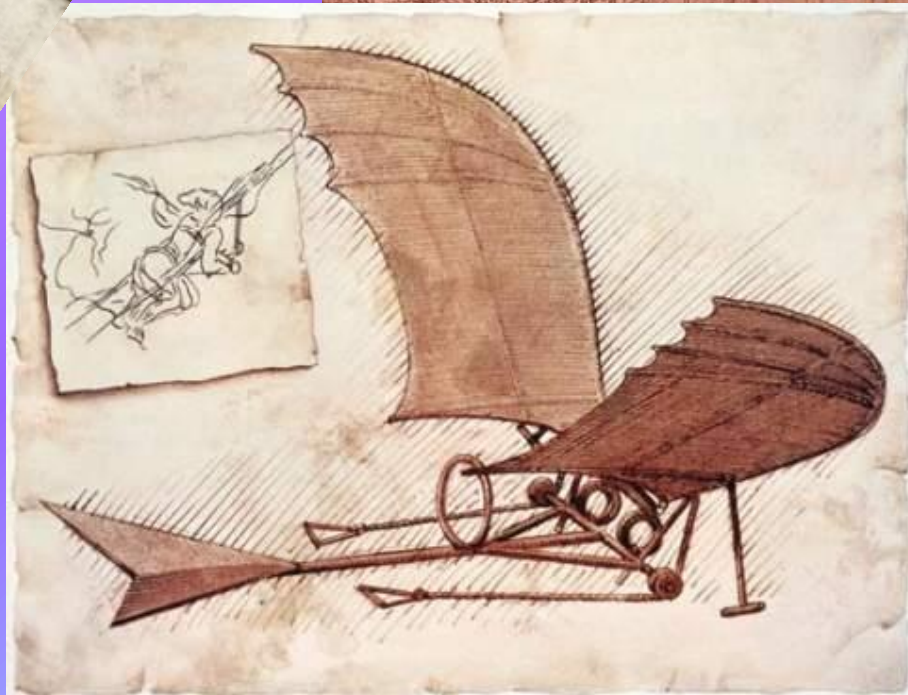
**Антони ван
Левенгук
(1632–1723)**
**Наблюдал
однокле-
точные
организмы,
клетки крови**



**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

Леона́рдо ди сер Пьёро да Винчи



Каков вклад да Винчи в науку?

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



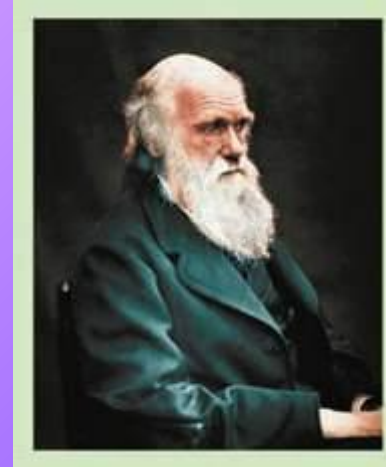
Резкий всплеск развития
биологии,
борьба материалистических
и
идеалистических взглядов
о возникновении материи



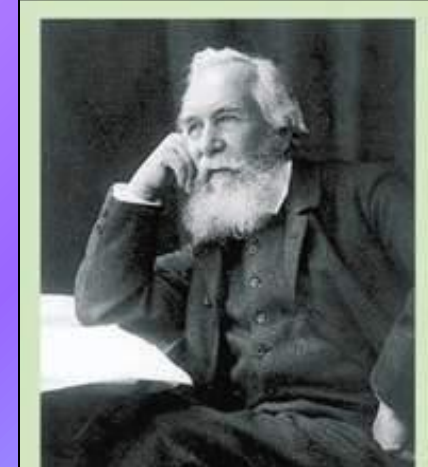
**Теодор
Шванн
(1810–1882)**
Один из авторов
клеточной
теории
(Шлейден и
Вирхов)



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



**Чарльз
Дарвин
(1809–1882)**
Автор
первой
эволюцион-
ной теории



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

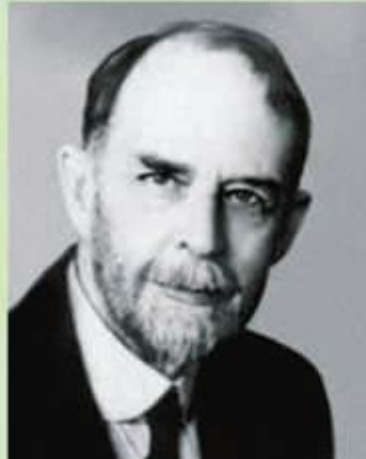
**7. «Генетический» период
(с 1900 года)**

Преобладание
материалистических
взглядов, открытие
закономерностей
наследственности и
изменчивости

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



Грегор Мендель
(1822–1884)



**Томас Хант
Морган**
Хромосомная
теория
наследственности
и



Уотсон и Крик
Структура ДНК
(1953)

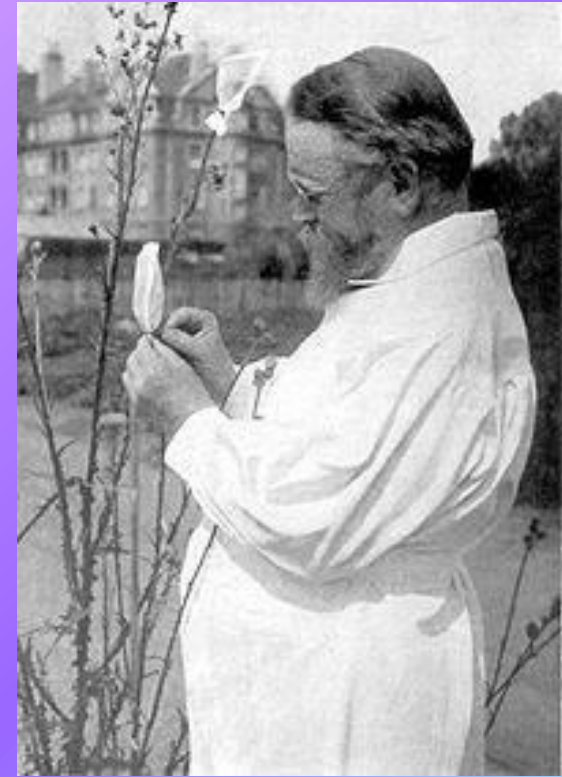
Переоткрыли законы Г. Менделя в 1900 г.



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



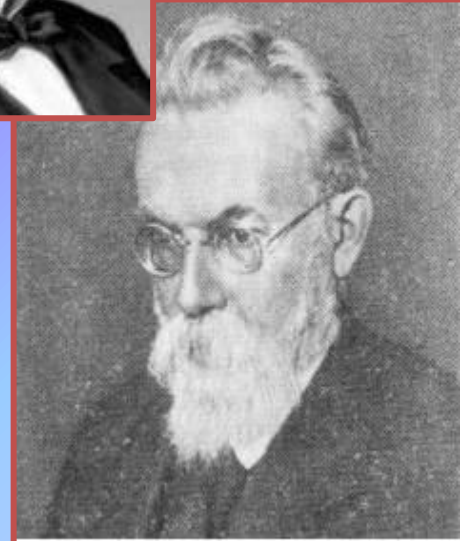
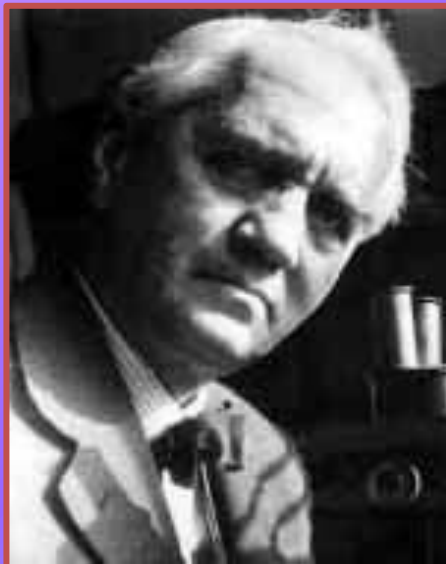
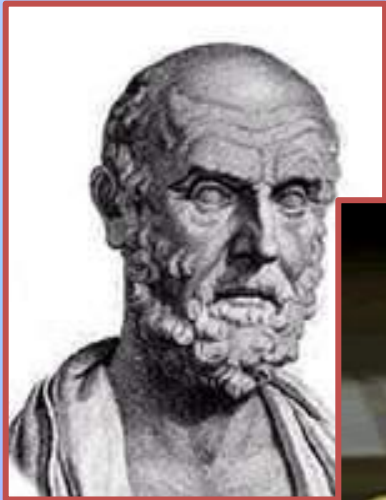
**Эрих
Чермак
(1871–1962)**
сосредоточил свое внимание
на практическом применении
генетических закономерностей
в селекции культурных
растений.



**Карл
Корренс
(1864–1933)**
работы по
генетике пола,
цитоплазматич.
наследственнос
ти.

Внесите в таблицу заслуги следующих ученых

Гиппократ, В. Гарвей, Ж.Кювье,
И.П. Павлов,
Л.Пастер ,
В.И. Вернадский,
А. Флеминг



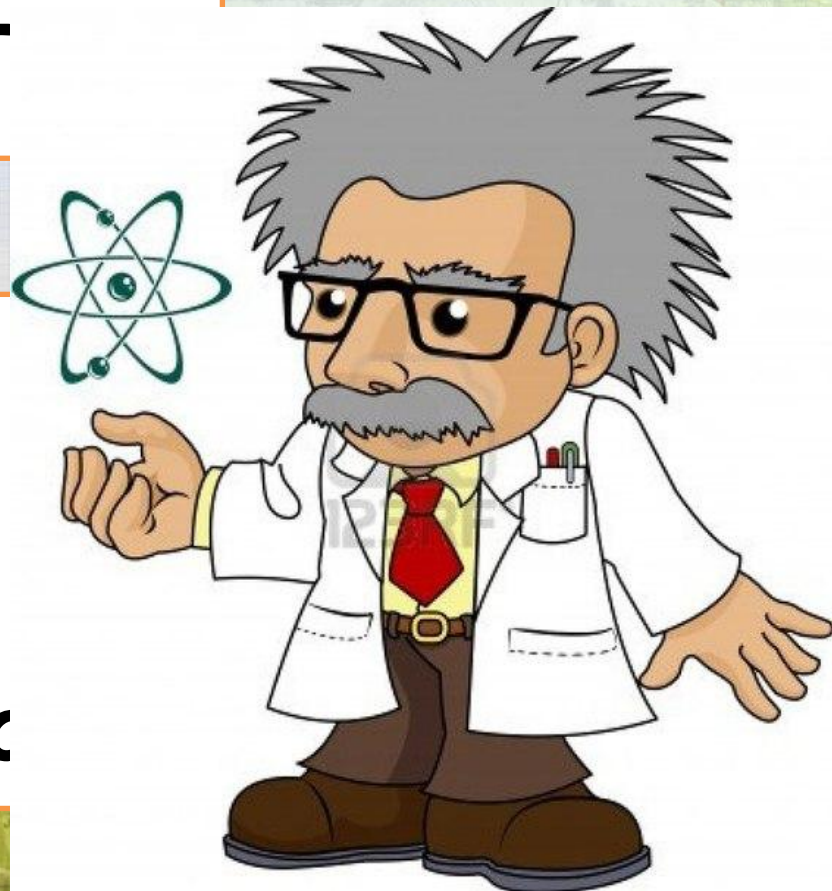
Наука как сфера человеческой деятельности

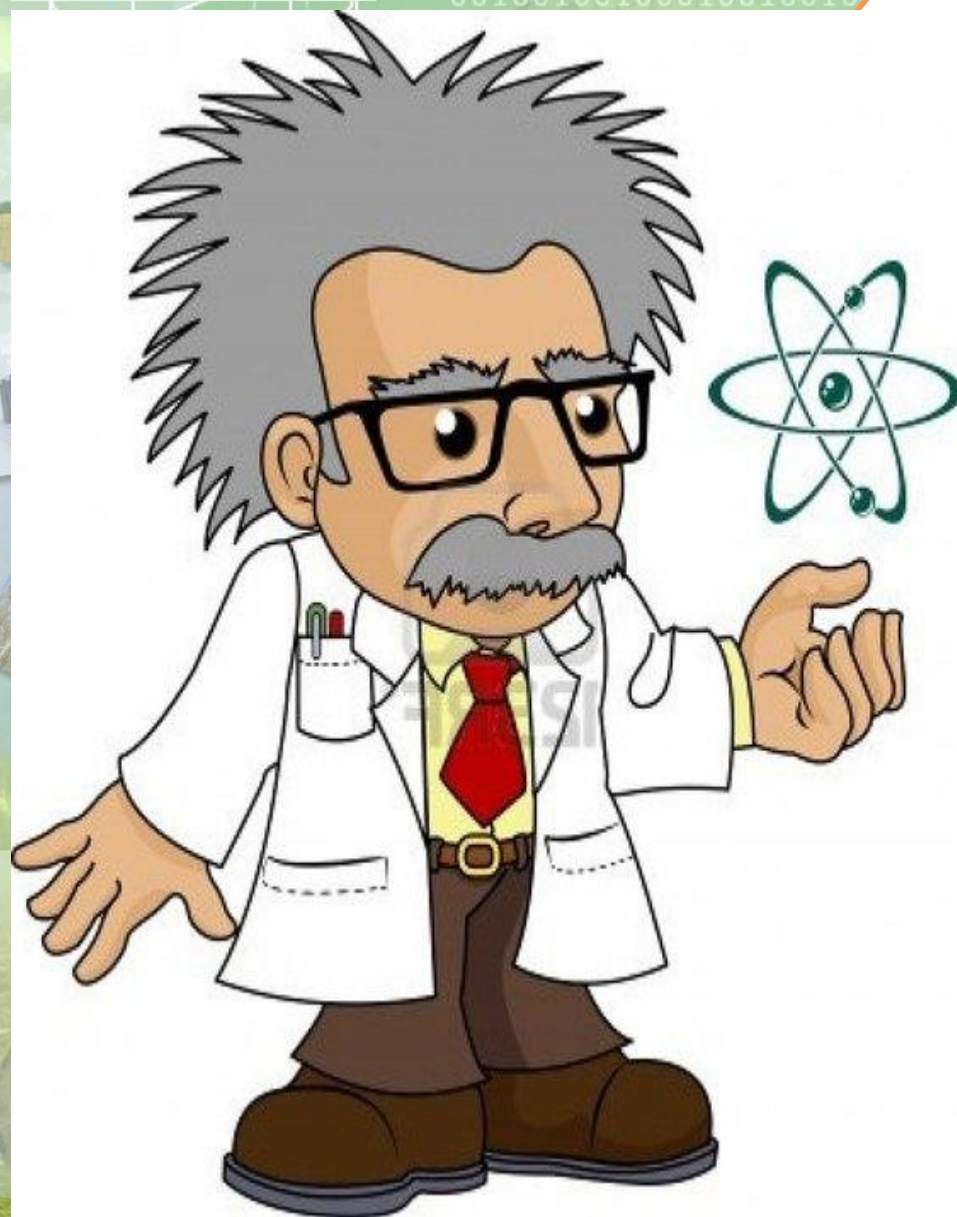
- **Научным фактом** (греч. factum - сделанное) является лишь тот, который можно воспроизвести и подтвердить.
- **Научный метод** (греч. methodos – путь исследования) – совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний.

Наука - сфера человеческой деятельности

Цель:

- изучение и
познание
окружающего мира





**«Ничего не
принимай
на веру»**



Задача науки:
- построение
системы
достоверного
знания,
основанного на
фактах и
обобщениях,
которые можно
подтвердить или
опровергнуть.



Научный факт
является лишь
тот, который
можно
подтвердить
или
опровергнуть.

Научный метод – совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний.



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ:

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

Методы в биологии:

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

Научные методы

- **Описательный** – сбор фактического материала и его описание.



Описательный метод

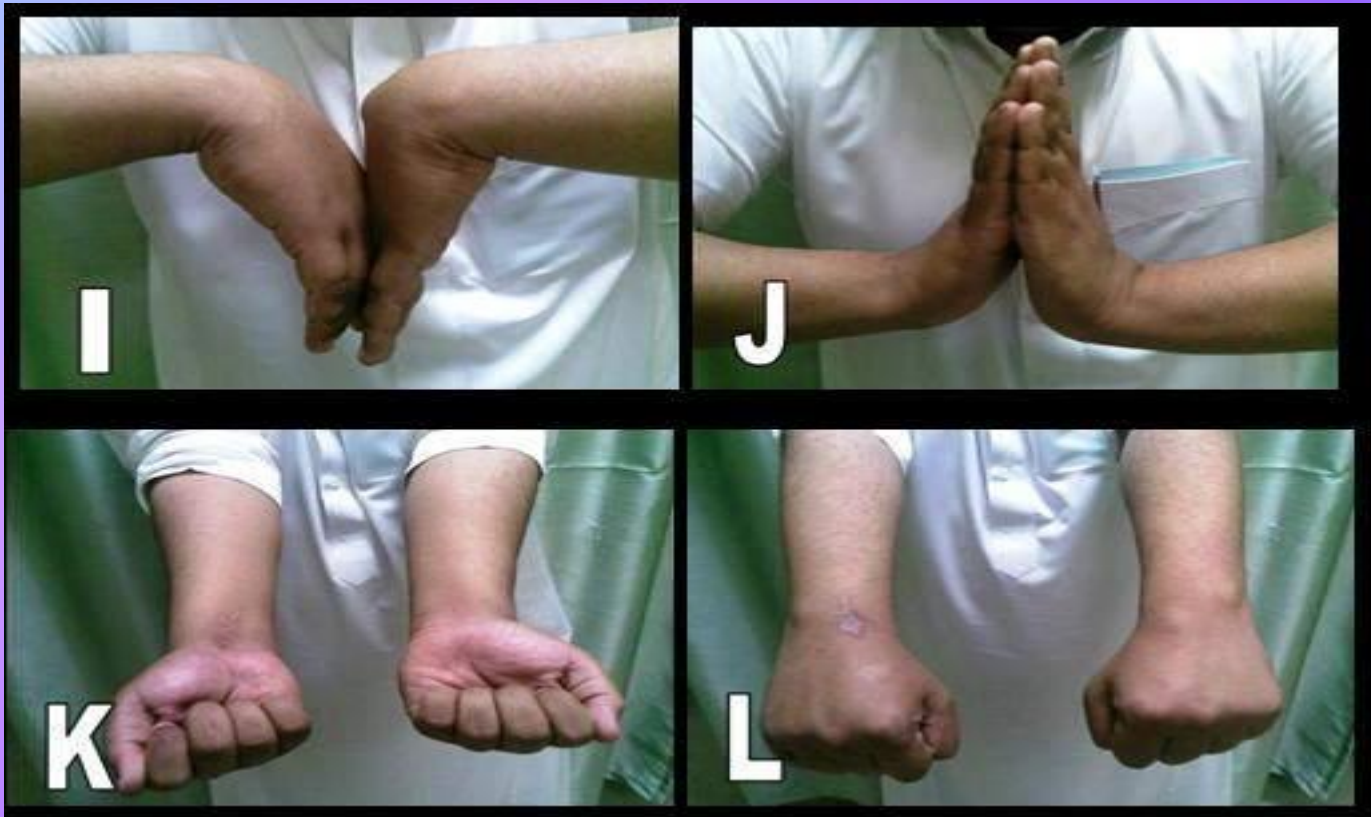
Сбор
фактической
материала и
описание

Основа метода -
наблюдение

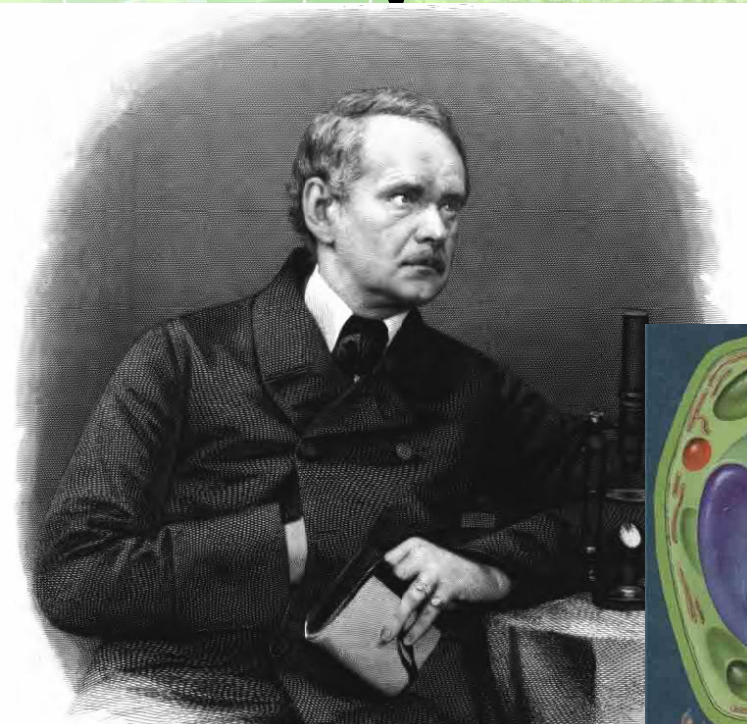


Научные методы

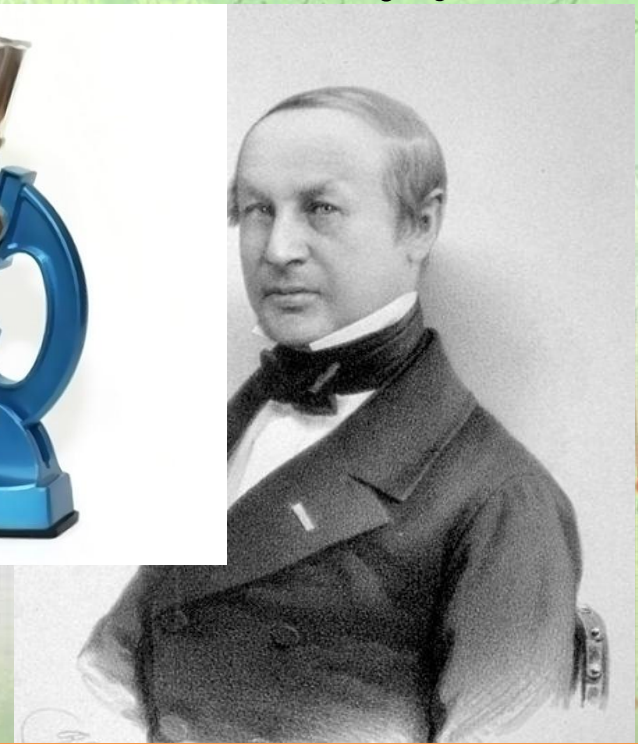
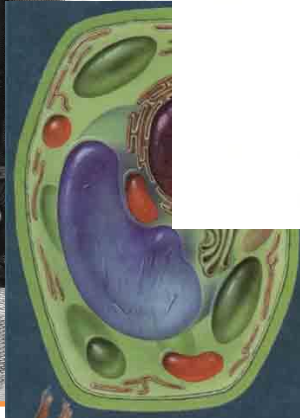
- **Сравнительный** – выявление сходства и различия между организмами и их частями..



Сравнительный метод



М.Шлейден



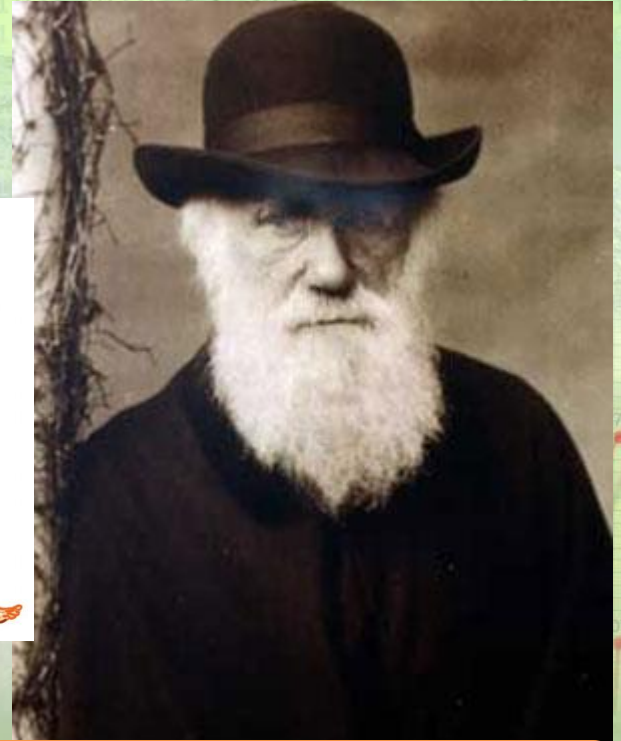
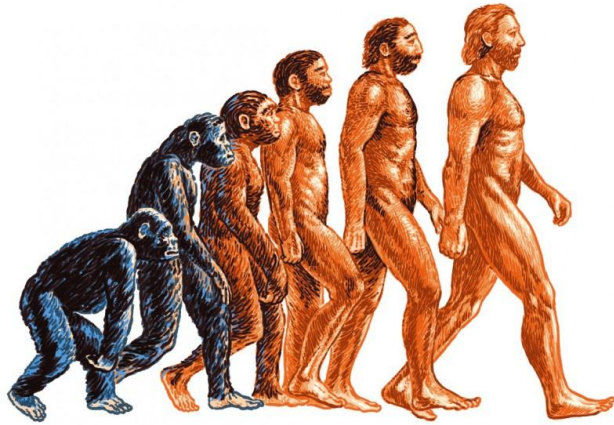
Т. Шванн

Клеточная теория

Сравнительный метод



Ж.Б. Ламарк

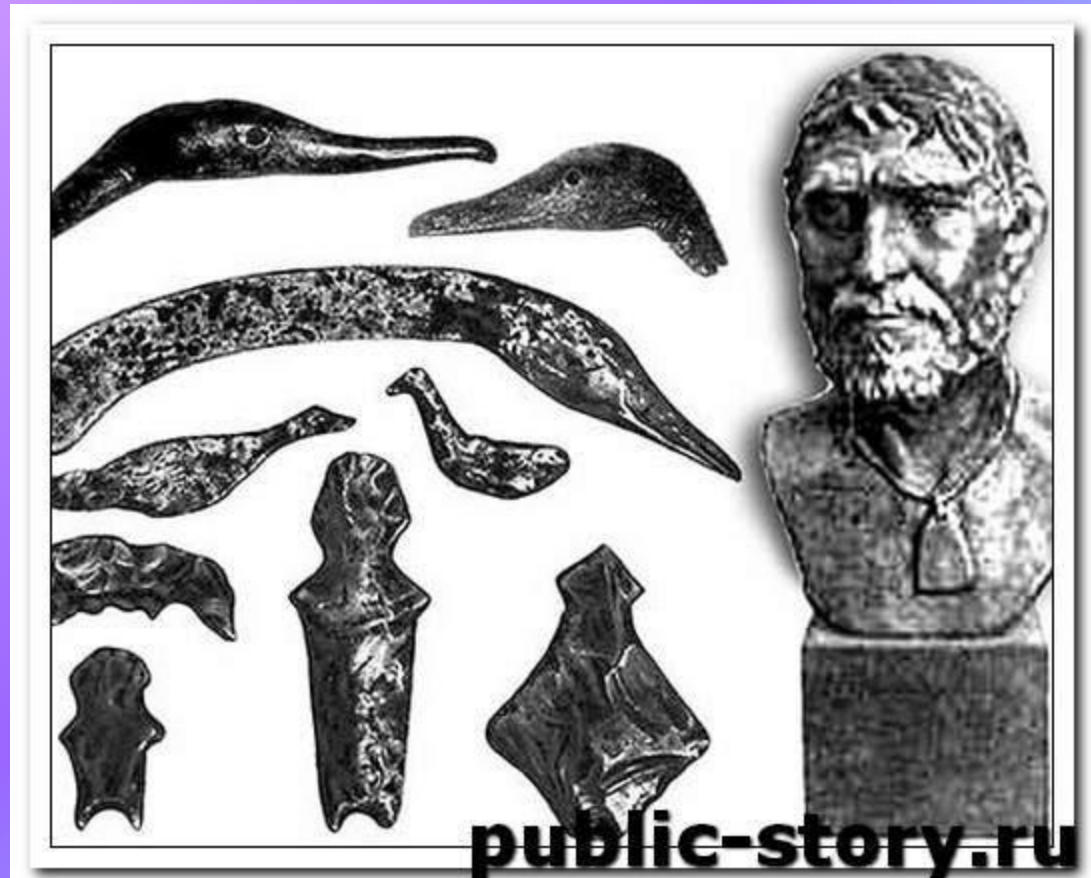


Ч. Дарвин

Теория эволюции

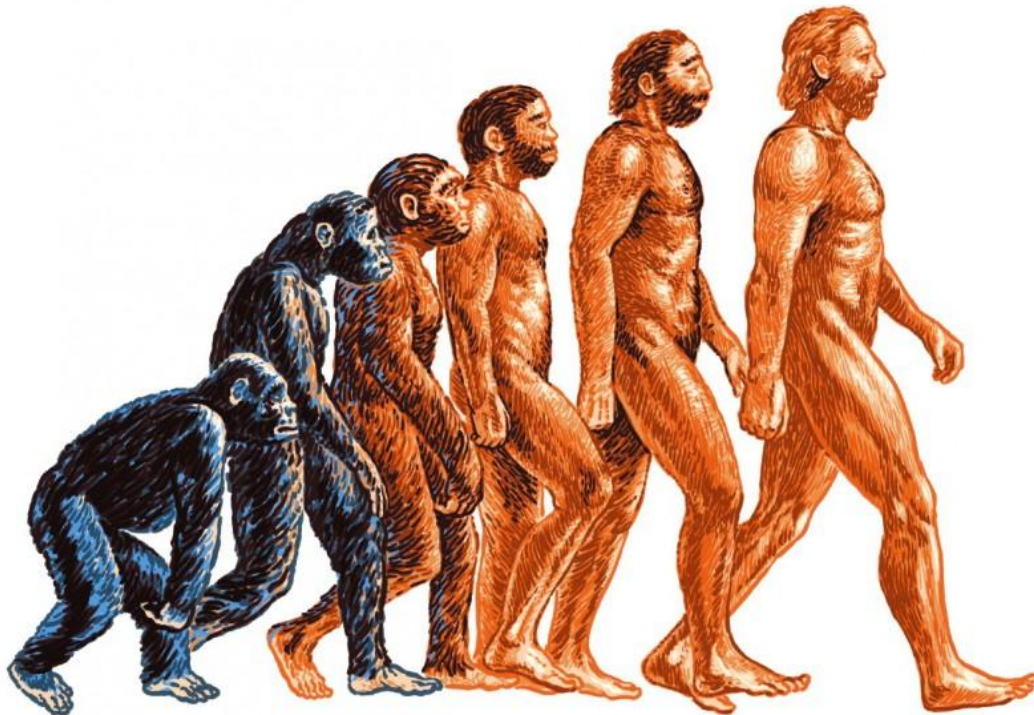
Научные методы

- *Исторический*
сопоставление
фактов с ранее
известными
фактами.



Исторический метод

Обоснование
закономерностей
появления и
развития
организмов,
изменения их
структур и
функций во
времени и
пространстве

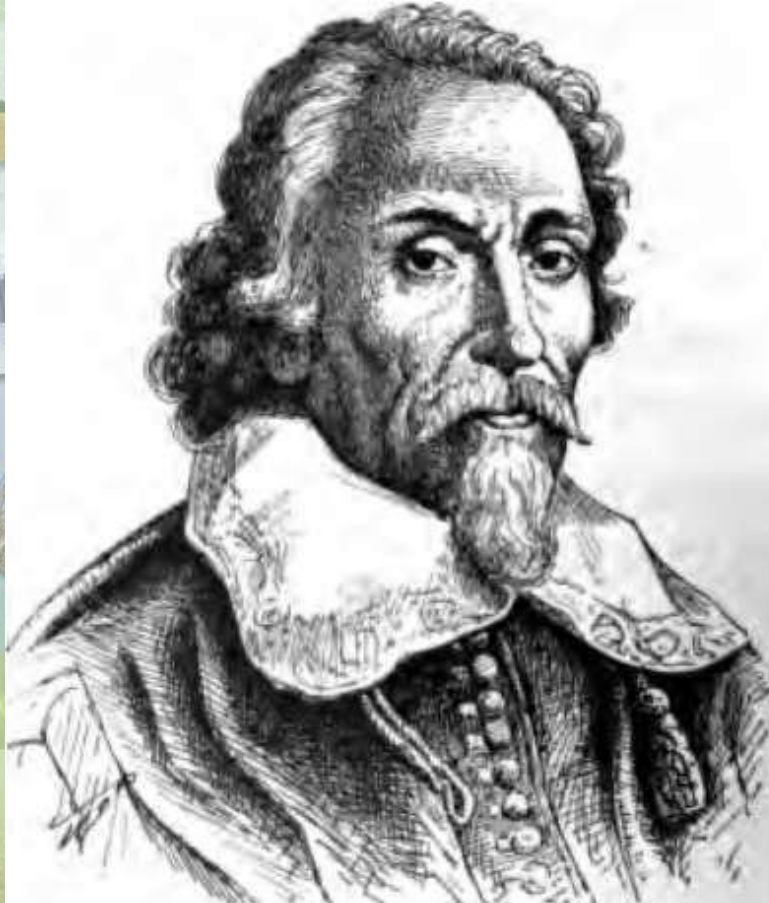


Научные методы

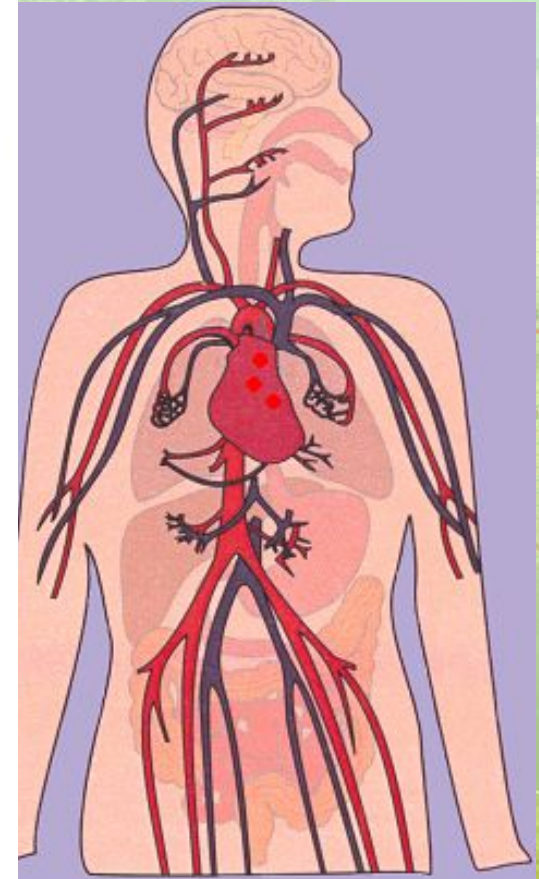
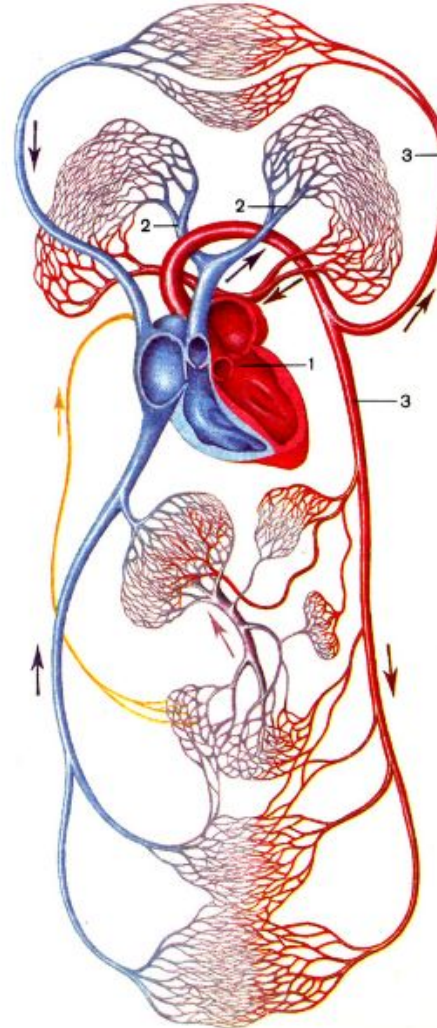
- **Экспериментальный** – изучение того или иного явления с помощью опыта.



Экспериментальный метод



У. Гарвей



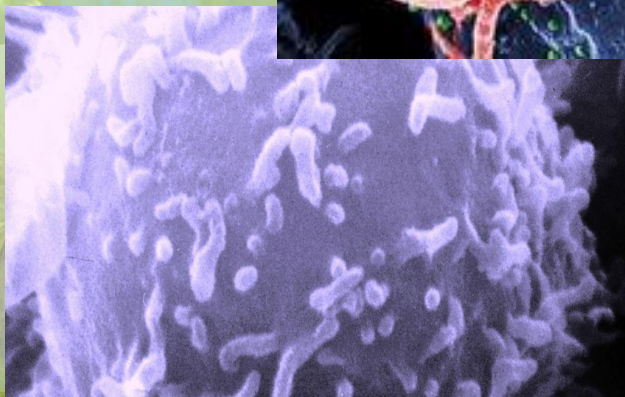
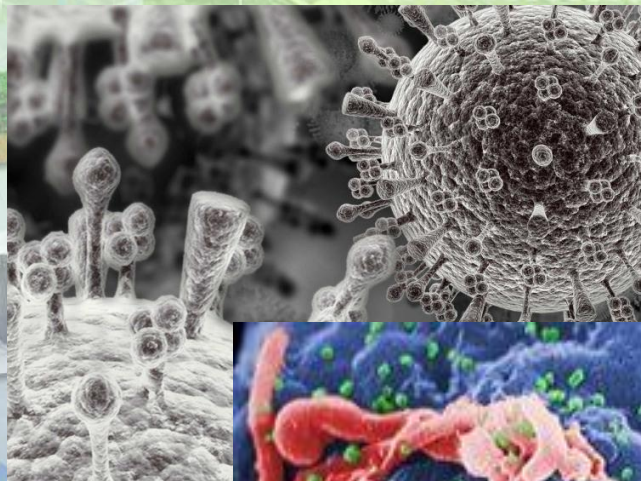
$$K_{16}^{(2)} = \sum_{j=2}^5 K_{16}^{(2)} y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i$$

Экспериментальный метод



Г. Мендель

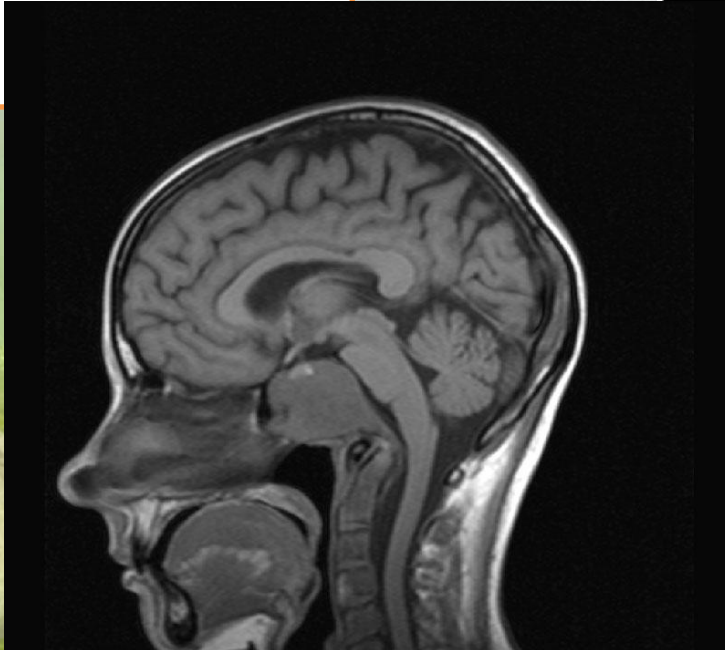
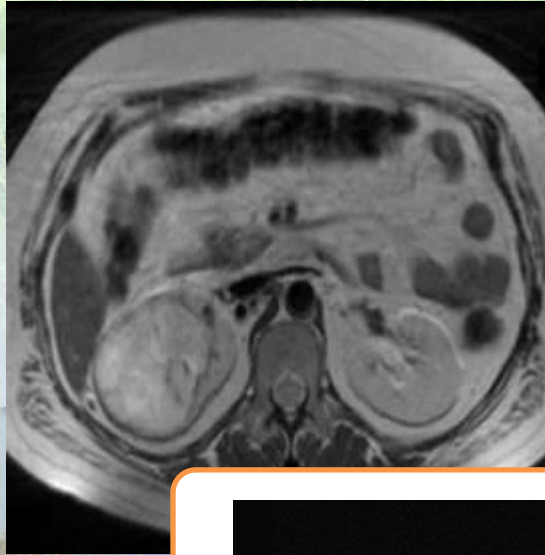
Экспериментальный метод



Электронный
микроскоп

$$K_{16}^{(2)} = \sum_{j=2}^5 K_{16}^{(2)} y = a_0 + \sum_{i=1}^4 a_i x_i$$

Экспериментальный метод



Томограф

Экспериментальный метод



Культивирование тканей

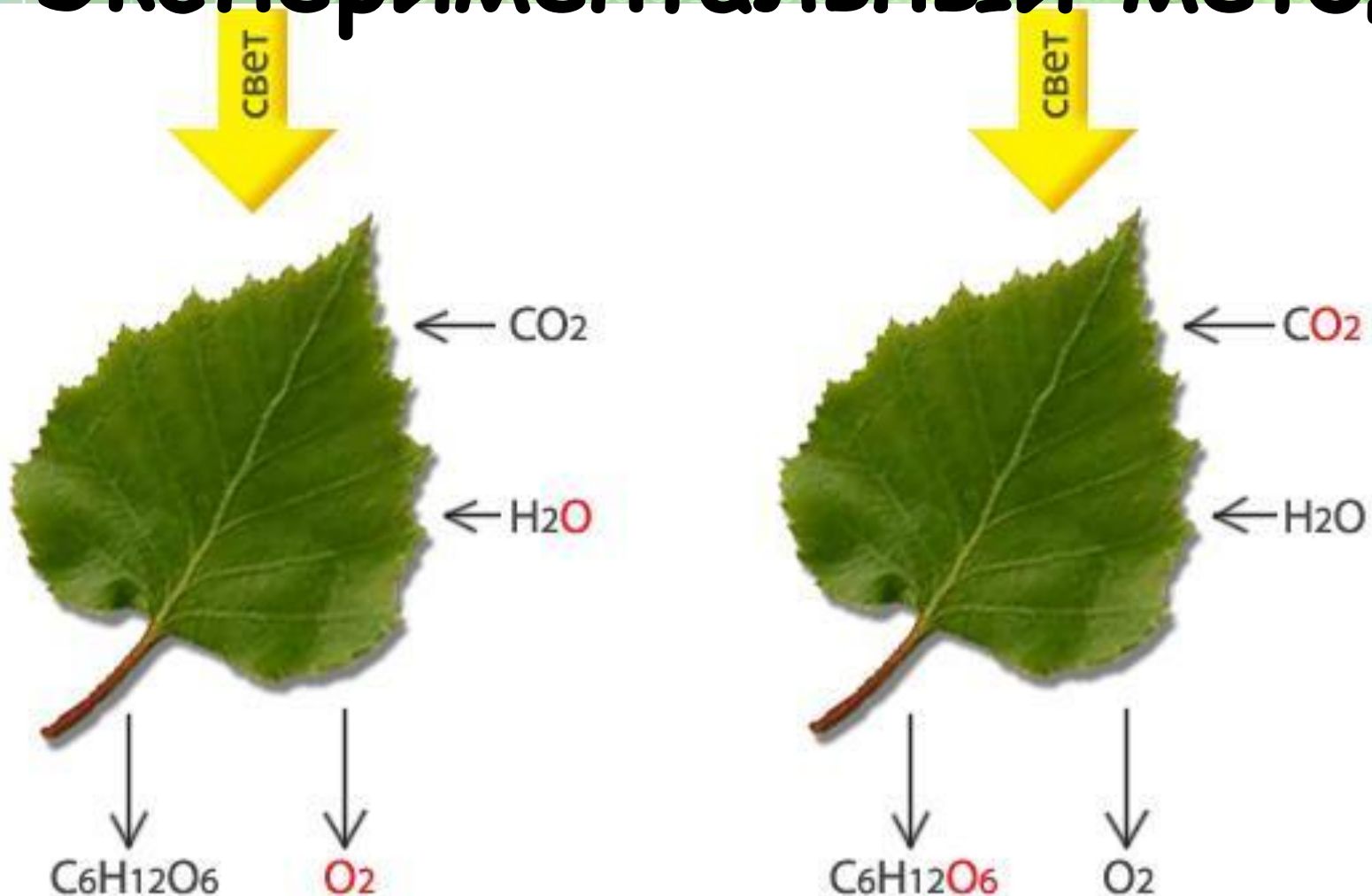
$$K_{16}^{(2)} = \sum_{j=2}^5 K_{16}^{(2)} y = a_0 + \sum_{i=1}^4 a_i x_i$$

Экспериментальный метод



Культивирование тканей

Экспериментальный метод



Метод меченых атомов

Экспериментальный метод

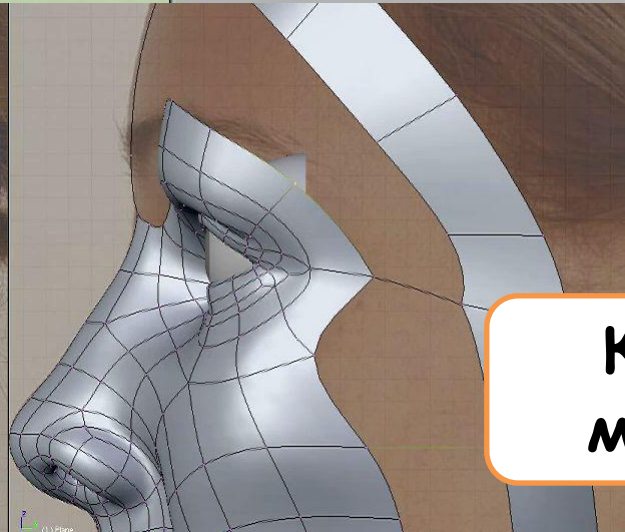
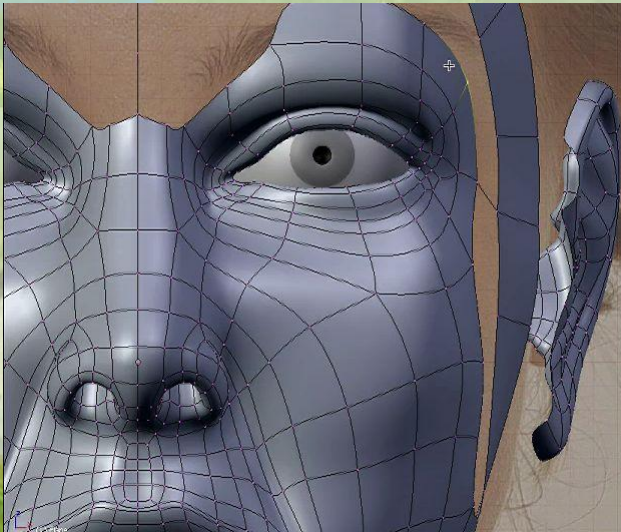
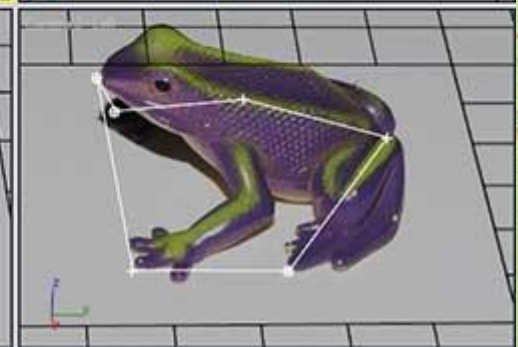
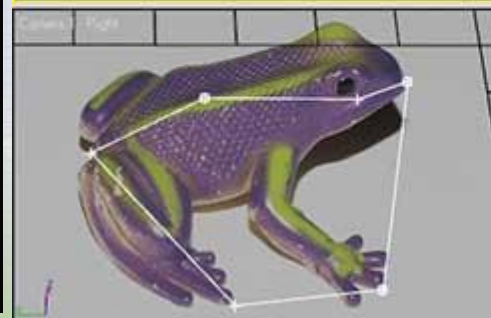
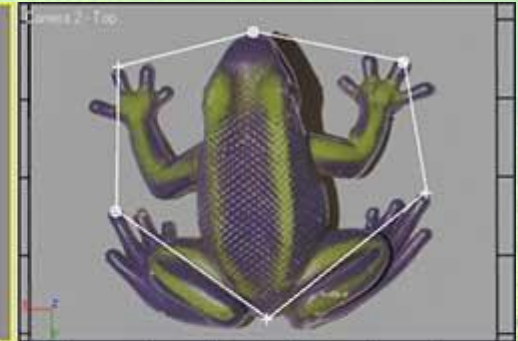
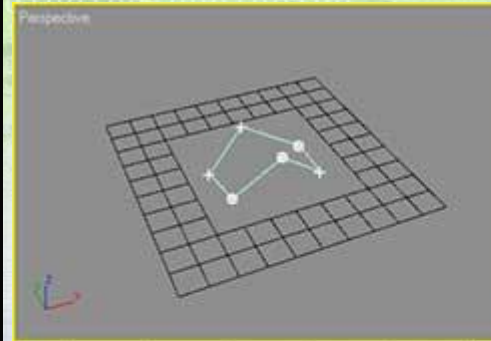
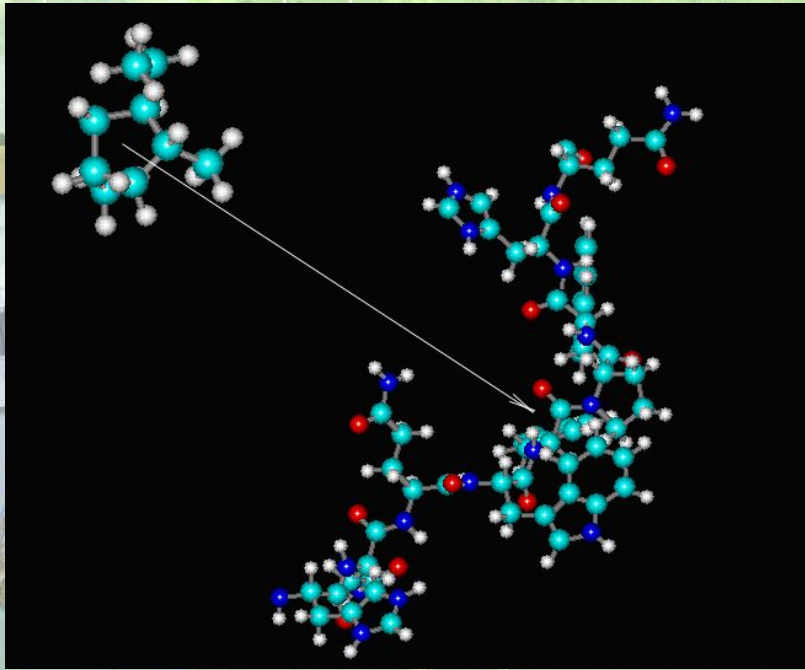


Ультрацентрифугирование

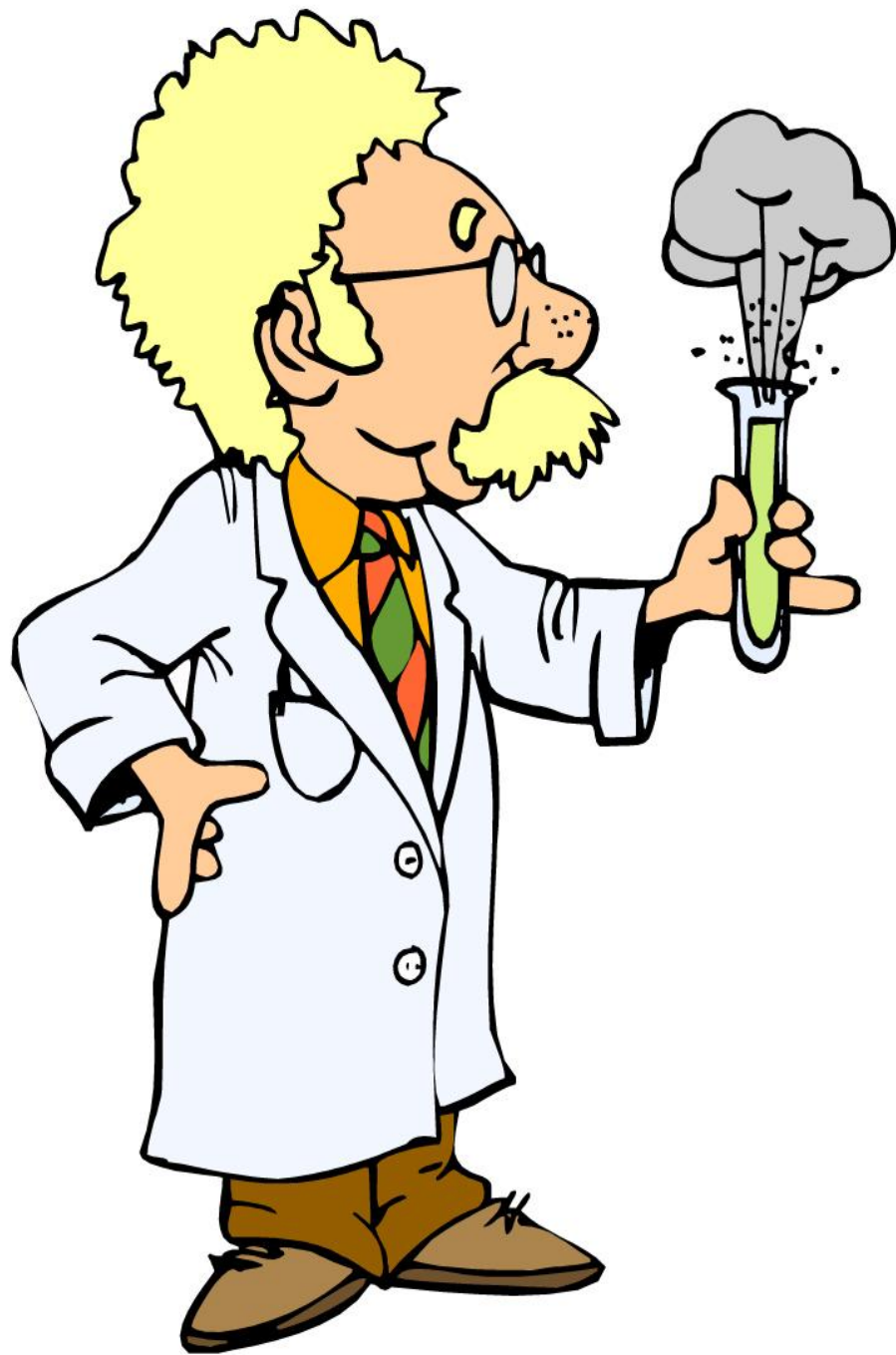
[illegible]

Хроматография

Экспериментальный метод



Компьютерное
моделирование



Экспериментальный метод

**Расширил
познавательные
возможности
биологии и открыл
новые пути для
использования
биологических
знаний во всех
сферах человеческой
деятельности**

Этапы научного исследования

- Постановка проблемы.
- Формулирование темы, целей и задач исследования.
- Выдвижение гипотез.
- Планирование эксперимента, выбор методов исследования.
- Проведение практической части исследования, регистрация качественных и количественных результатов.
- Многократное повторение эксперимента для достоверности.
- Обработка полученных результатов.
- Анализ полученных результатов.
- Формулировка выводов.
- Определение круга нерешенных вопросов.
- Оформление итогов исследования.