

Основы общей биологии.

Занятие по теме:

Методы исследования в  
биологии

Учитель биологии МБОУ СОШ № 31 имени Г.А. Бердичевского  
г. Новочеркаска  
Баштанник Наталья Евгеньевна

# НАУКА

— сфера человеческой деятельности,  
направленная на выработку и  
теоретическую систематизацию  
объективных знаний о действительности



**«НИЧЕГО  
не принимай  
НА ВЕРУ»**

# Методы биологических исследований

## НАУЧНЫЙ МЕТОД

Описательный  
Исторический

Сравнительный

Моделирование:  
А) математическое  
Б) компьютерное

Клонирование

Традиционные

Современные

Наблюдение

Экспериментальный

Культура тканей

Клеточная инженерия

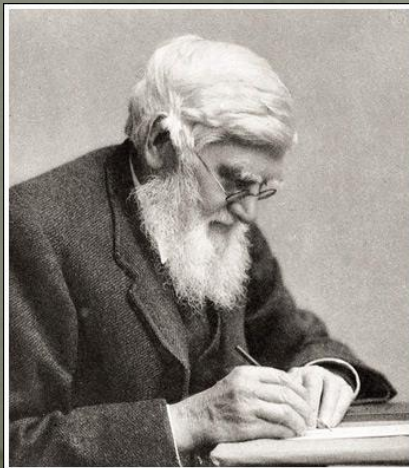
# Традиционные методы



## Метод наблюдения

– целенаправленное изучение объекта или явления в естественных или искусственно созданных условиях.

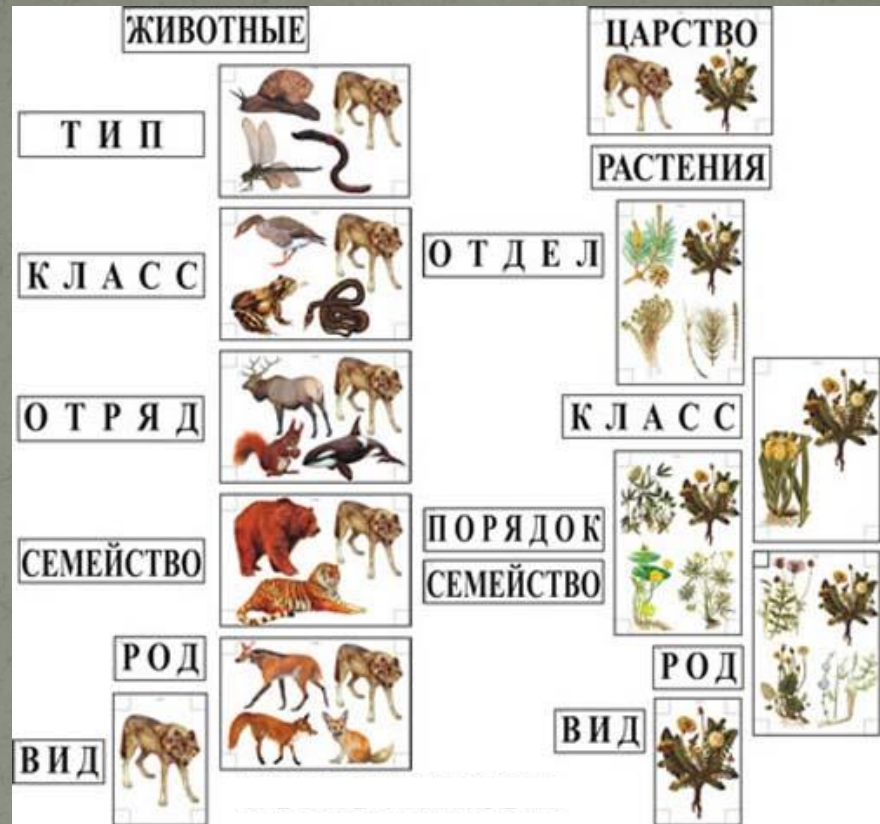
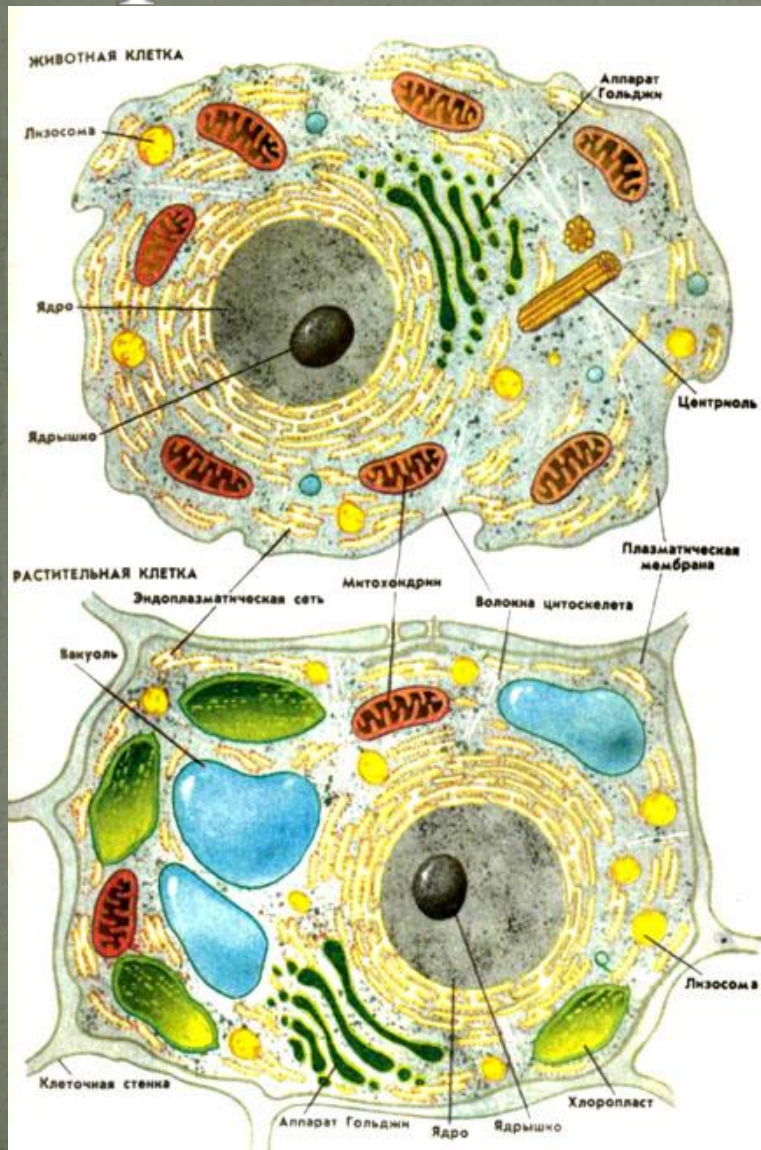
# Традиционные методы



## Описательный метод

– целенаправленное описание  
изучаемого объекта  
или явления

# Традиционные методы



## Сравнительный метод

- сопоставление организмов и их частей.  
Принципы сравнения легли в основу систематики, клеточной теории.

# Традиционные методы



## Метод - Эксперимент

*– в искусственно созданных условиях изучается ответ определенного объекта на изменение какого-либо одного или нескольких внешних факторов*



# Основоположник экспериментального метода



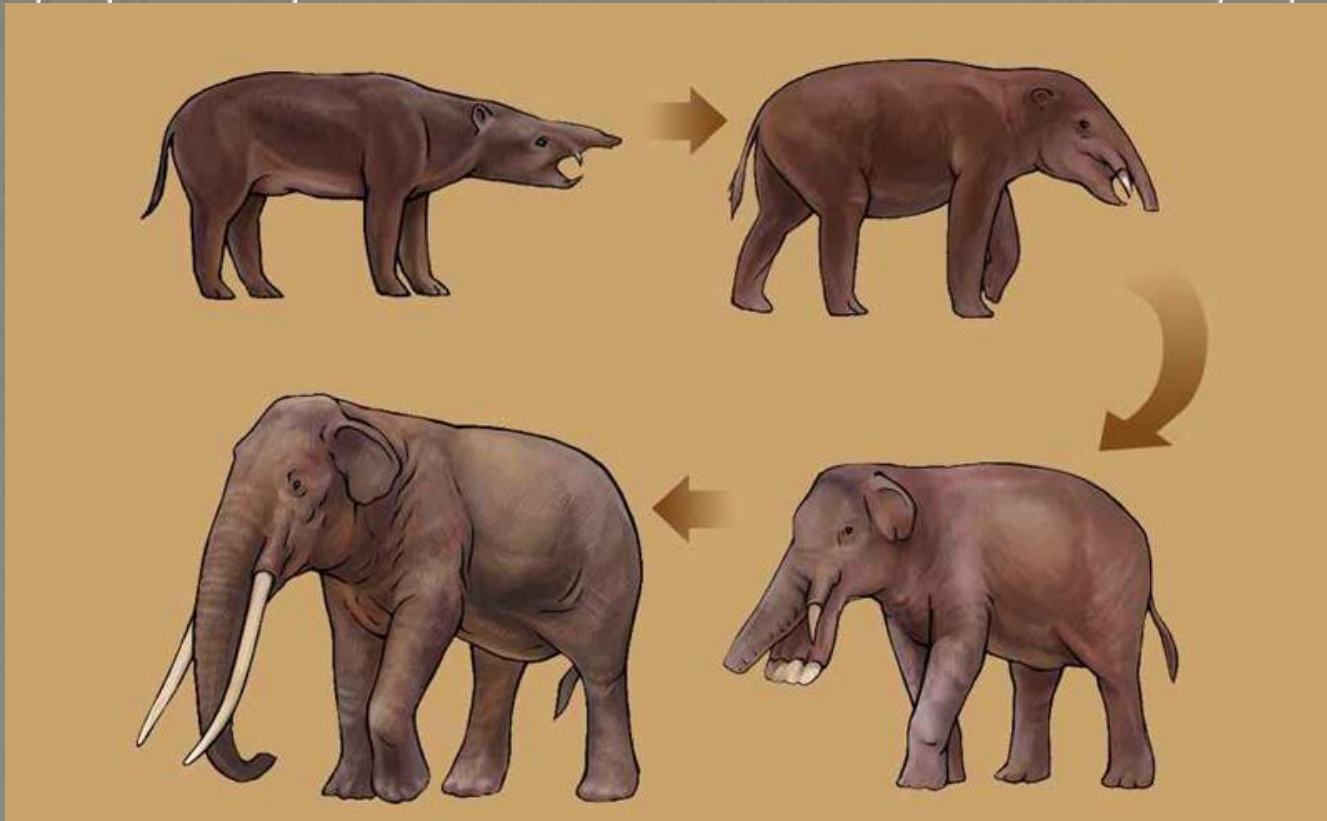
Гарвей,  
Уильям



Уильям Гарвей  
рассказывает  
английскому королю  
Карлу I о циркуляции  
крови в теле животного



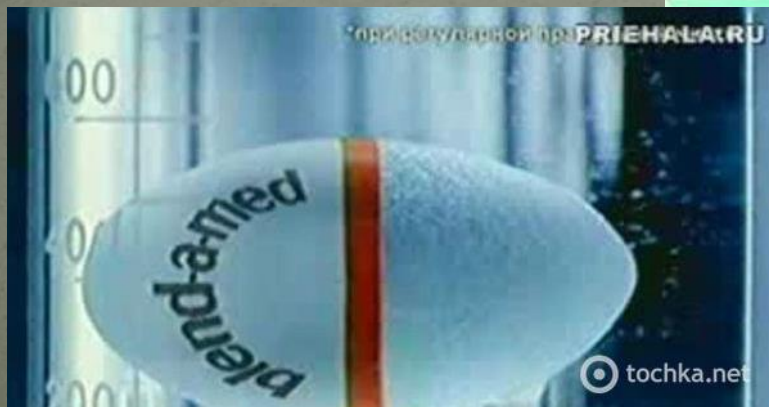
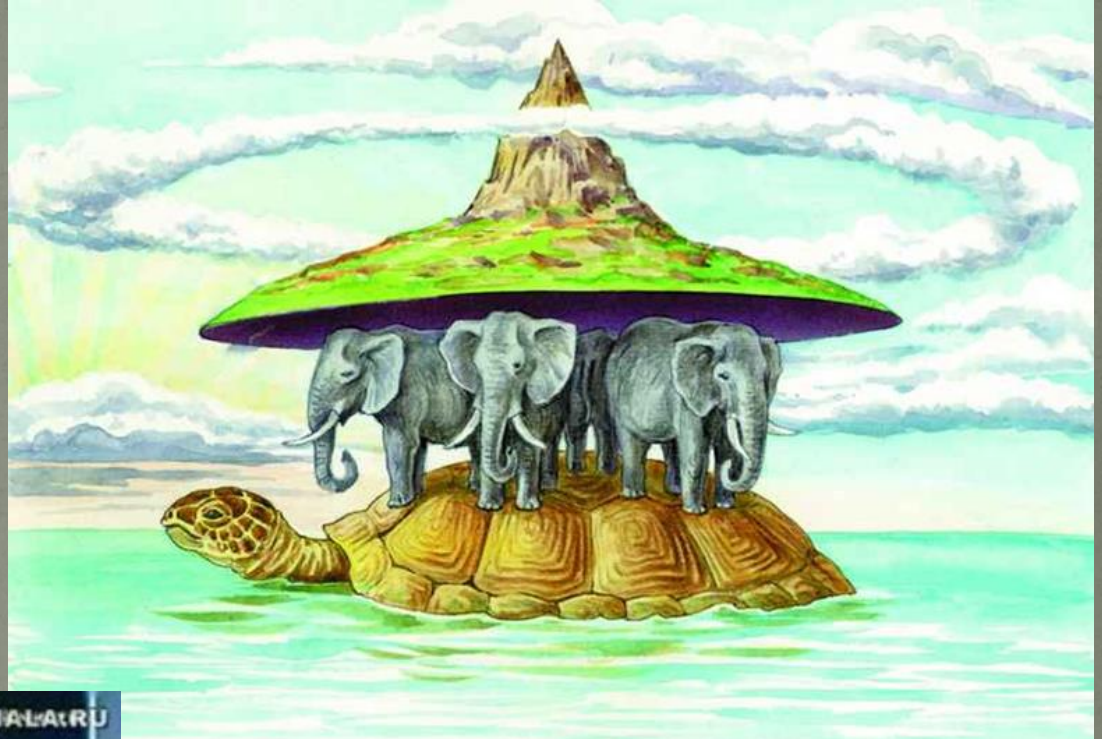
# Традиционные методы



## Исторический метод

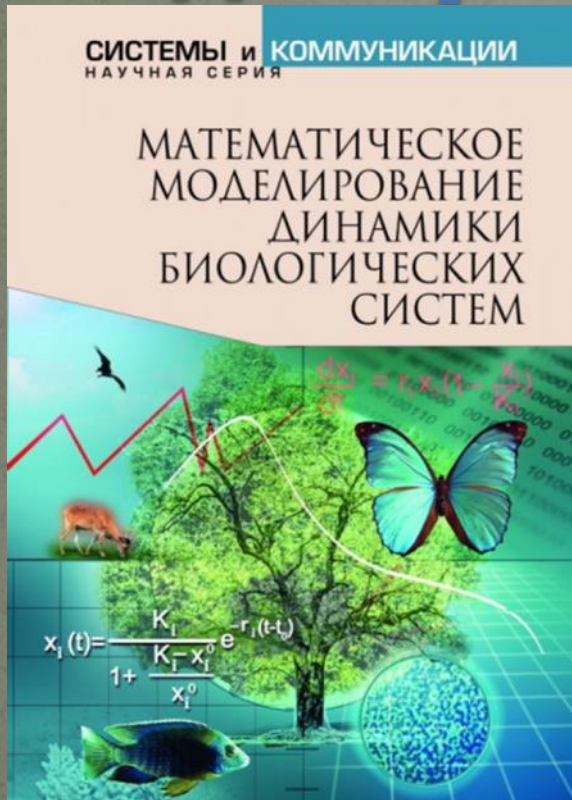
— выясняет закономерности появления и развития организмов, становление их структуры и функций в ходе геологической истории Земли

# Традиционные методы



Метод моделирования

# Современные методы Математическое моделирование



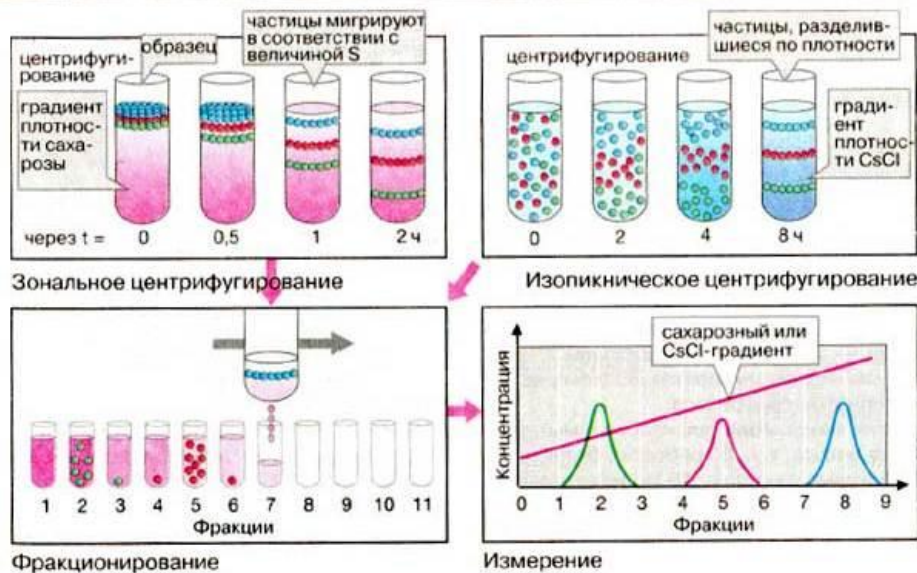
## Компьютерное моделирование

### Метод моделирования

- предполагает изучение какого-либо процесса или явления через воспроизведение его самого или его существенных свойств в виде модели

# Современные методы

## А. Основы метода центрифугирования



## Б. Центрифугирование в градиенте плотности



# ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЕ

разделение разнородных грубодисперсных систем на составные части действием центробежной силы используют для отделения форменных элементов от плазмы крови, осаждения микробных клеток, культур тканей, крупных вирусов и др.; в экспериментальной практике для разделения органелл клеток, отделения макромолекул.

## Генетическая инженерия и ее применение

Генетическая (генная) инженерия является наиболее интенсивно развивающейся областью биотехнологии. Она основана на **молекулярно-биологических, иммунохимических и биохимических методах**, позволяющих путем операций в пробирке (*in vitro*) переносить генетическую информацию из одного организма в другой, придавая ему новые уникальные свойства.

Генетическая инженерия находит широкое практическое применение в различных отраслях народного хозяйства.



Сельское хозяйство – внедрение биологических методов защиты растений



Микробиологическая промышленность – производство интенсивных штаммов микроорганизмов



Фармакологическая промышленность – расширение спектра лекарственных средств



Пищевая промышленность – производство новых, высокоактивных ферментных препаратов



## Применение клонального микроразмножения в растениеводстве



Термин «клон» (по-гречески klon – черенок) был предложен в 1903 г. Веббером для вегетативно размножаемых растений. Предполагается, что отпрыски растения, размножаемого неполовым путем, лишь части (клоны) материнской особи, идентичные ей и между собой. Клонирование подразумевает организмы, полученные из единичных клеток посредством митотических делений. Клональное микроразмножение – это использование техники «in vitro» для быстрого неполового получения растений, идентичных исходному.



Для массового получения оздоровленных растений необходимо, чтобы быстрое клональное микроразмножение новых и уже существующих сортов стало крупномасштабным процессом.

Среди растений этот способ впервые применили для размножения орхидных. Теперь так размножают многие декоративные растения. Микроразмножение позволяет получить из одной чешуи луковицы лилии сорта Red Carpet до  $10^5$  новых растений за 6 месяцев. Большая часть гербер, которые продаются в цветочных магазинах, получена путем клонирования. Одно растение герберы за год при клональном микроразмножении дает до одного миллиона новых генотипически и фенотипически сходных растений. При обычных способах размножения можно получить только 50–100 растений.

Пример какого научного метода  
иллюстрирует сюжет картины  
голландского художника Рембрандта  
«Уроки анатомии доктора  
Николаса Тюльпа»?

- 1) моделирования
- 2) наблюдения
- 3) эксперимента
- 4) измерения



Применение какого  
научного  
метода иллюстрирует  
сюжет  
картины голландского  
художника Я. Стена  
«Пульс»,  
написанной  
в середине XVII?





# Этапы научного исследования



Рис. Составляющие этапов научного исследования (В.И.Евдокимов, О.А.Чурганов, 2010)

# Источники



**ВИКИПЕДИЯ**  
*Свободная энциклопедия*



Веб

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

**БИОЛОГИЯ**

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