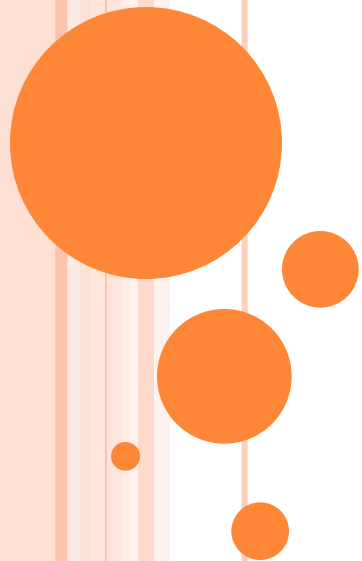


МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ



НАУКА – ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ИЗУЧЕНИЯ И ПОЗНАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА.

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



МЕТОДЫ БИОЛОГИИ:

1. Наблюдение
2. Описание
3. Сравнение
4. Исторический метод
5. Эксперимент



НАБЛЮДЕНИЕ



ОПИСАТЕЛЬНЫЙ МЕТОД



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД

Животное



Эндоплазматическая сеть
Плазматическая мембрана
Ядро с ядрышками
Цитоплазма
Аппарат Гольджи
Митохондрия



Вакуоль
Хлоропласты

Растительная клетка

Лейкоцитная
плазма



ИСТОРИЧЕСКИЙ МЕТОД



ЭКСПЕРИМЕНТ



Наблюдение

Эксперимент

```
graph TD; A[Наблюдение] --> B[Проверенные результаты]; C[Эксперимент] --> B; B --> D[Научный факт];
```

Проверенные результаты

Научный факт



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

Описательный метод - заключается в описании объектов и явлений;

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

Исторический метод – сопоставление результатов наблюдений с ранее полученными результатами;

Эксперимент - целенаправленное изучение явлений в точно установленных условиях, позволяющее воспроизводить и наблюдать эти явления.



НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Проводится **наблюдение** над объектом или явлением



На основе полученных данных выдвигается **гипотеза**
(предположение)



Проводится научный **эксперимент** (с контрольным опытом)



Проверенная в ходе эксперимента гипотеза может быть
названа **теорией** или **законом**



ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОПЫТА:

Этап работы	Осуществление
1. Постановка проблемы	Выработка четкой постановки проблемы
2. Предполагаемое решение, формулировка гипотезы	Формулировка ожидаемых результатов и их научного значения, с опорой на уже известные данные
3. Планирование	Мысленная разработка порядка проведения опыта (последовательность осуществления отдельных этапов исследования)
4. Проведение опыта	Подбор необходимых биологических объектов, приборов, реактивов. Проведение опыта. Сбор и запись наблюдений, измеряемых величин и результатов
5. Обсуждение	Сравнение полученных результатов с гипотезой, научное объяснение результатов



ЗАДАНИЕ:

Распишите поэтапно научное исследование, на примере изучения условий, необходимых для прорастания семян (стр. 7-8).



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

§ 2

Опишите поэтапно проведение биологического опыта на тему:

I вариант: «Влияние загрязнения водоёма на численность животных и растений»;

II вариант: «Влияние различных видов и доз удобрений на определённые сорта культурных растений».

