

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. Измерение
4. Сравнение
5. Исторический метод
6. Эксперимент
7. Моделирование



▣ **Наблюдение** —
преднамеренное,
целенаправленное восприятие
объектов и процессов с целью
осознания его существенных
свойств.



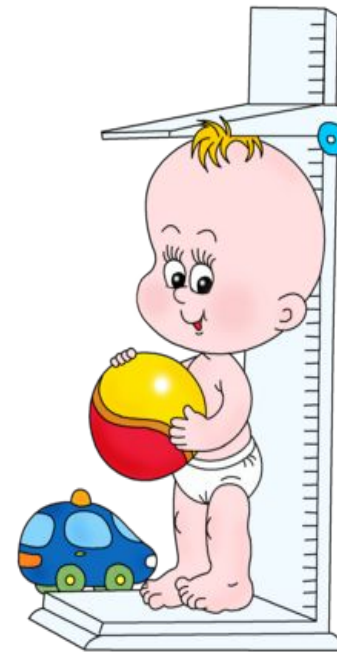
НАБЛЮДЕНИЕ



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



□ **Измерение** — это определение количественных значений тех или иных признаков изучаемого объекта или явления с помощью специальных технических устройств.



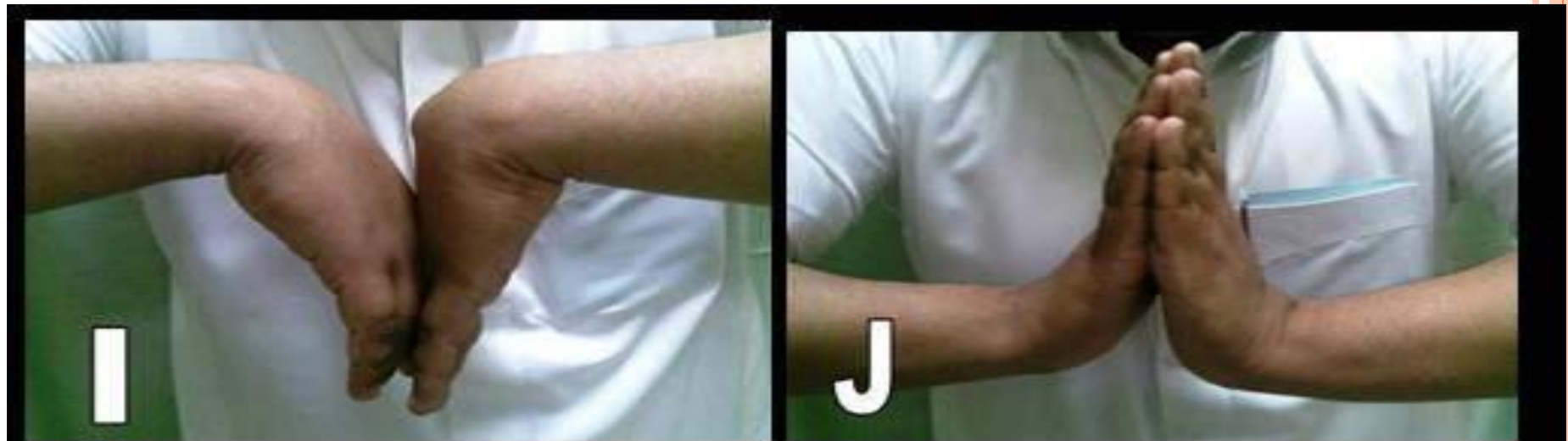
Измерение артериального давления



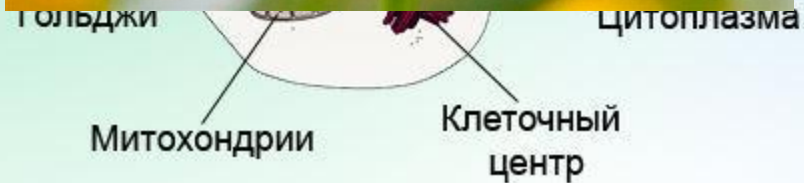
Массы



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



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ МЕТОД



клетка



**Исторический метод –
сопоставление фактов с ранее
известными фактами.**



- ▣ **Эксперимент** - целенаправленное изучение явлений в точно установленных условиях, позволяющее воспроизводить и наблюдать эти явления.
- ▣ С его помощью можно подтвердить или опровергнуть какое-либо предположение.
- ▣ От наблюдения эксперимент отличается активным воздействием на изучаемый объект.



ЭКСПЕРИМЕНТ



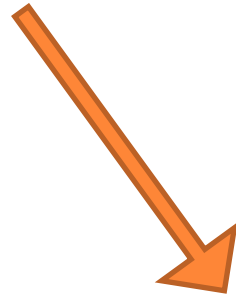
Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.





Наблюдение

Эксперимент



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**



ЧТОБЫ...

- Изучить строения крыльев бабочки-крапивницы?**
- Создать новые лекарственные препараты?**
- Определить массу выращенного урожая картофеля?**
- Сопоставить длину тел дождевых червей?**
- Обнаружить железо в руде при помощи магнита?**
- Узнать расстояние от дома до школы?**
- Грамотно ухаживать за растениями и животными?**
- Сопоставить размеры тела майских жуков**
- Выяснить время прихода животных на водопой?**
- Узнать о влиянии частоты полива на рост и развитие растений?**
- Определить температуру тела у больного?**
- Выработки условного рефлекса у аквариумных рыбок на постукивание при кормлении**
- Рассмотреть передвижение инфузорий-туфельек с помощью микроскопа.**