

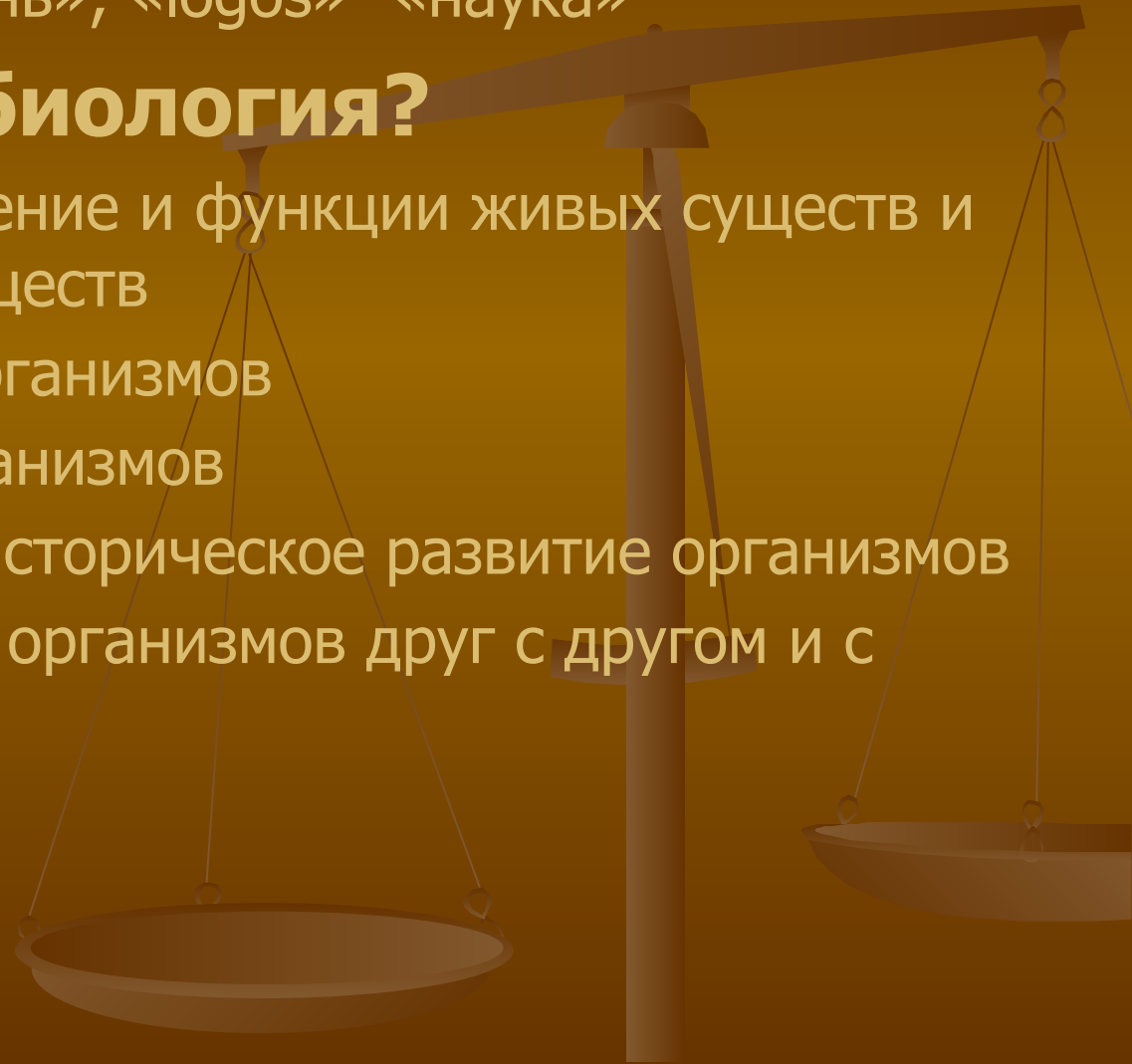
Презентация на тему: Методы исследования в биологии.



- **Биология** – совокупность наук о живой природе. От греч. «bios» – «жизнь», «logos» -«наука»

Что изучает биология?

- разнообразие, строение и функции живых существ и их природных сообществ
- распространение организмов
- происхождение организмов
- индивидуальное и историческое развитие организмов
- взаимосвязи живых организмов друг с другом и с неживой природой



Задачи биологии

- изучение закономерностей проявлений жизни
- раскрытие сущности жизни
- систематизация живых существ

Т.Руз (1771 – 1803) - немецкий профессор в 1797 г предложил термин «биология»



Методы исследования в биологии:

- Наблюдение
- Описание
- Систематизация
- Сравнение
- Эксперимент
- Аналитический метод
- Исторический метод
- Моделирование



Опыт Франческо Реди

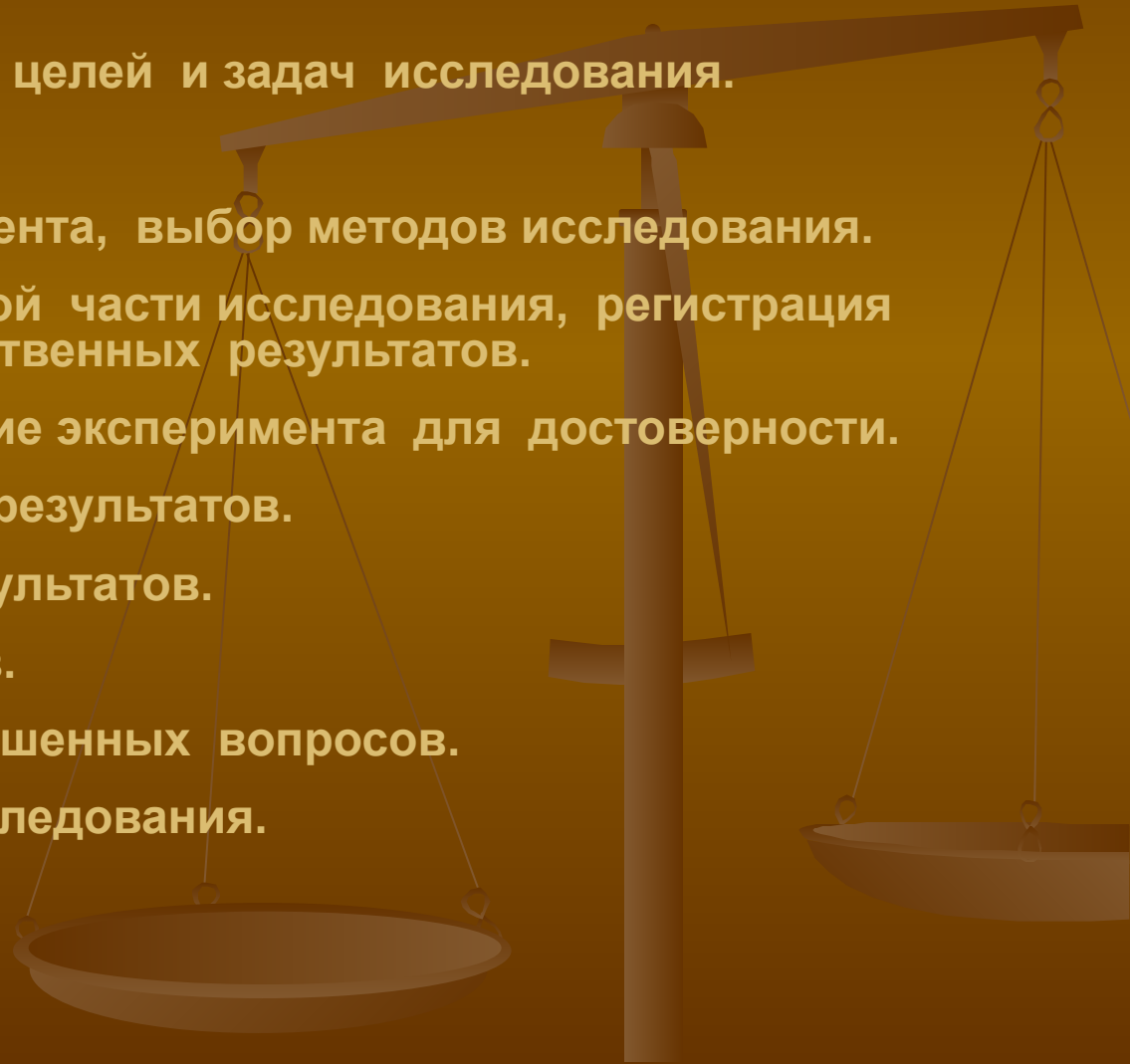
Эксперимент	Условия	Результат	Сравнение результатов	Вывод
Опыт	Положил куски мяса в открытые горшки Мухи есть (доступ мух к мясу)	В открытых сосудах гнилое мясо кишело личинками мух Личинки мух есть	Результаты опыта и контроля <u>различны</u> !!!	Личинки появились в результате открытого доступа мух к мясу Мухи – причина появления «червячков» в мясе!
Контроль	Положил куски мяса в горшки, закрытые кисеей. (марля) Мух нет (нет доступа)	В гнилом мясе никаких личинок не обнаружено Личинок мух нет		Личинки не появились, так как кисея не позволила мухам проникнуть к мясу

Этапы цикла познания



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.



Научный метод - это способ познания, способствующий установлению достоверного научного факта.

Методы, используемые в биологических исследованиях

Эмпирические

Теоретические



Эмпирические методы



1. Эксперимент

2. Наблюдения



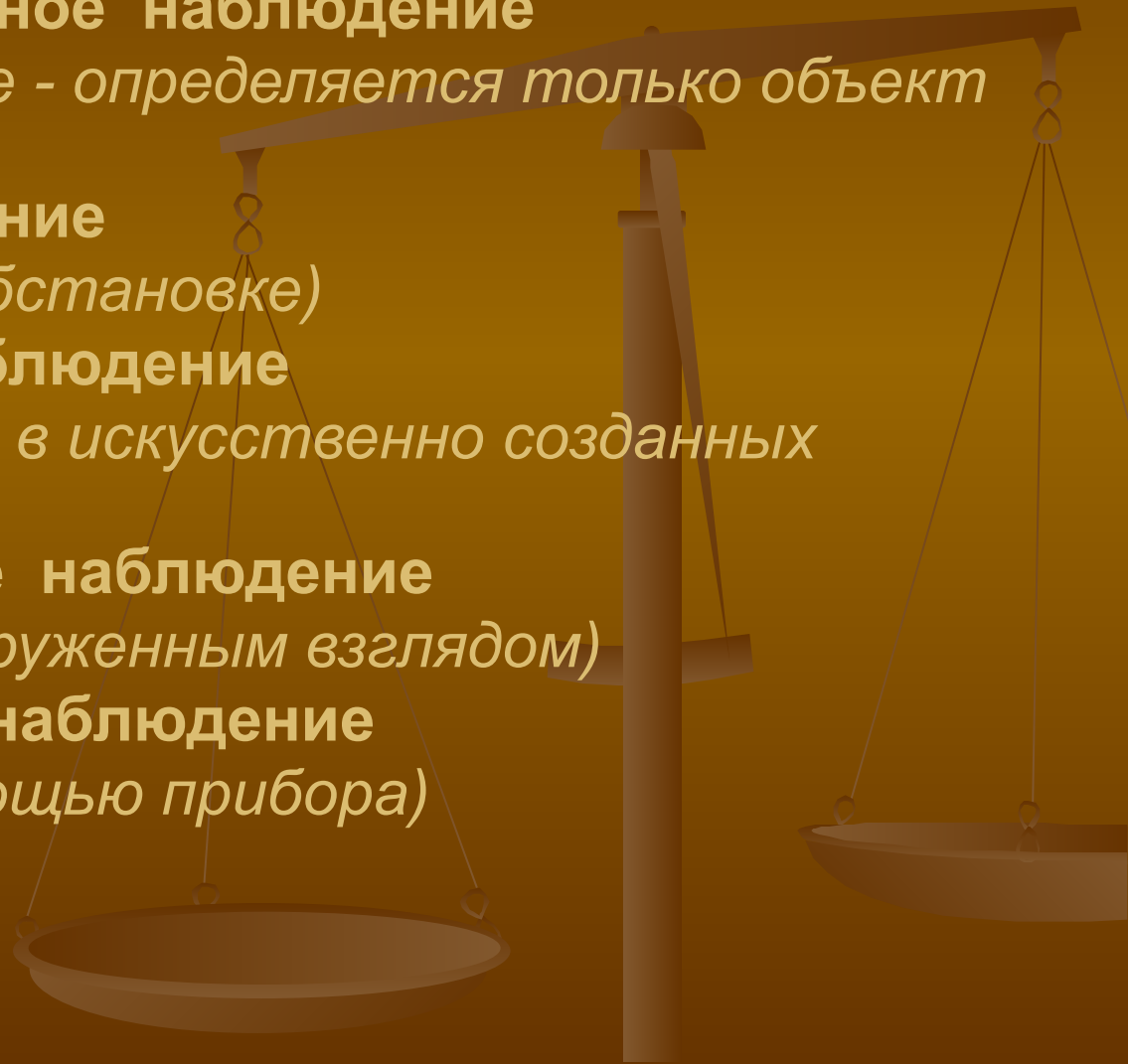
Научный эксперимент – наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях, что позволяет восстановить ход исследуемого явления при повторении условий.
(подсчет пульса до и после дозированной нагрузки).



Наблюдение – целенаправленное восприятие природных объектов или явлений. В ходе наблюдения за живыми системами исследователь лишь фиксирует процесс, не вмешиваясь в него (только описывает или измеряет).

Виды наблюдения

- Структурированное наблюдение *(по плану)*
- Неструктурированное наблюдение
(незапланированное - определяется только объект наблюдения)
- Полевое наблюдение
(в естественной обстановке)
- Лабораторное наблюдение
(объект находится в искусственно созданных условиях)
- Непосредственное наблюдение
(наблюдение невооруженным взглядом)
- Опосредованное наблюдение
(наблюдение с помощью прибора)



Алгоритм наблюдения

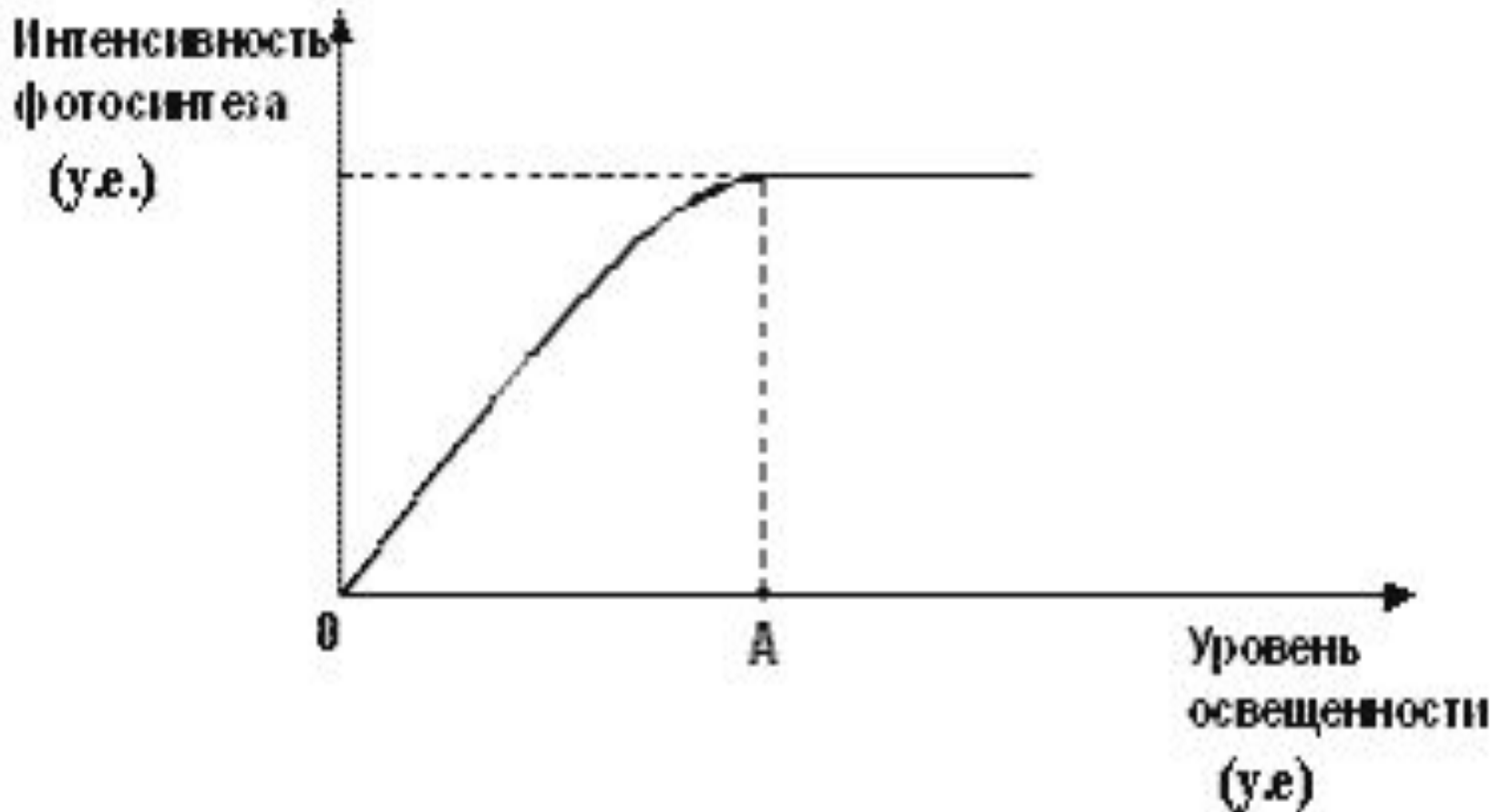
1. Выбор объекта наблюдения.
2. Определение цели наблюдения.
3. Выбор средств, инструментов и способов достижения цели наблюдения.
4. Выбор способа регистрации полученной информации.

(видео-, фотосъемка, запись; постоянное и периодическое наблюдение, кратковременное или долговременное, тайное или явное).

5. Обработка полученной информации.

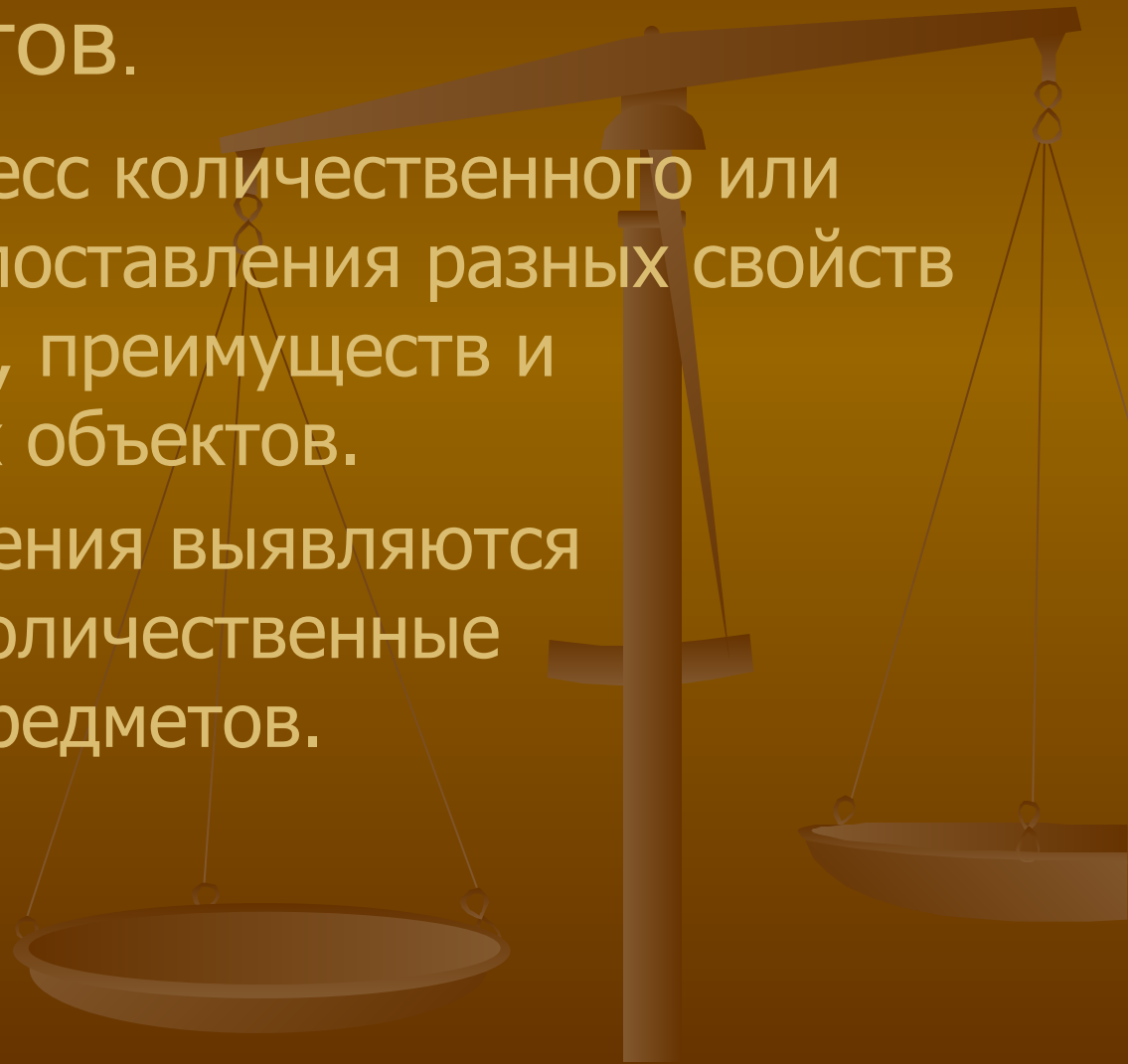


Для объяснения фактов ученые используют теоретические методы исследования:



Сравнение – способ познания посредством установления сходства или различия объектов.

- Сравнение - процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств (сходств, отличий, преимуществ и недостатков) двух объектов.
- С помощью сравнения выявляются качественные и количественные характеристики предметов.



3. Обобщение

Обобщение –
установление общих
свойств и признаков,
заключительные
выводы.



4. Моделирование

Моделирование –
изучение объекта на
основе создания его
копии, модели.



5. Математическая обработка

Этот теоретический метод позволяет выявить общие закономерности процессов, протекающих в биосистемах.



У каждой науки есть свой объект и свой предмет исследования

Объект исследования – жизнь;
Носители жизни – живые тела;
Биология изучает все, что связано с их существованием.

Предмет изучения всегда уже, ограниченнее, чем объект.

Обмен веществ

Скорость роста

Объект исследования – обмен веществ.

В этом случае **предметом исследования** будет одна из его характеристик.

Обмен углеводов

Обмен белков

Обмен жиров

Спасибо за внимание!

