

§ 2. Методы исследования в биологии

1. Наука как сфера человеческой деятельности
2. Описательный метод
3. Сравнительный метод
4. Исторический метод
5. Экспериментальный метод

Для каждого ученого важнейшим всегда остается принцип **«НИЧЕГО НЕ ПРИНИМАЙ НА ВЕРУ!»**.

Главная задача науки – построение системы достоверного знания, основанного на фактах и обобщениях, которые можно подтвердить или опровергнуть.

Научным фактором (греч. factum – сделанное), является лишь тот, который можно воспроизвести и подтвердить.

Научный метод (греч. methodos – путь исследования) – это совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний.

Биология использует различные

методы исследования:

- ❑ Исторический;
- ❑ Описательный;
- ❑ Сравнительный;
- ❑ Экспериментальный;
- ❑ Моделирование.

Описательный метод

Он широко применялся еще учеными древности, занимавшимися сбором фактического материала и его описанием. ***В основе его лежит наблюдение.***

Практически до XVIII в. биологи в основном занимались описанием животных и растений, делали попытки первичной систематизации накопленного материала.

Но описательный метод не потерял своего значения и сегодня. Например, он используется при открытии новых видов или изучении клеток с помощью современных методов исследования.

Сравнительный метод

Он позволил выявлять сходства и различия между организмами и их частями и стал применяться в XVII в. Использование сравнительного метода позволило получить данные, необходимые для систематизации растений и животных. В XIX в. он был использован при разработке клеточной теории и обосновании теории эволюции, а также в перестройке ряда биологических наук на основе этой теории.

В наше время сравнительный метод также широко применяется в различных биологических науках. Однако **если бы в биологии использовались лишь описательный и сравнительный методы, то она так и осталась бы в рамках констатирующей науки.**

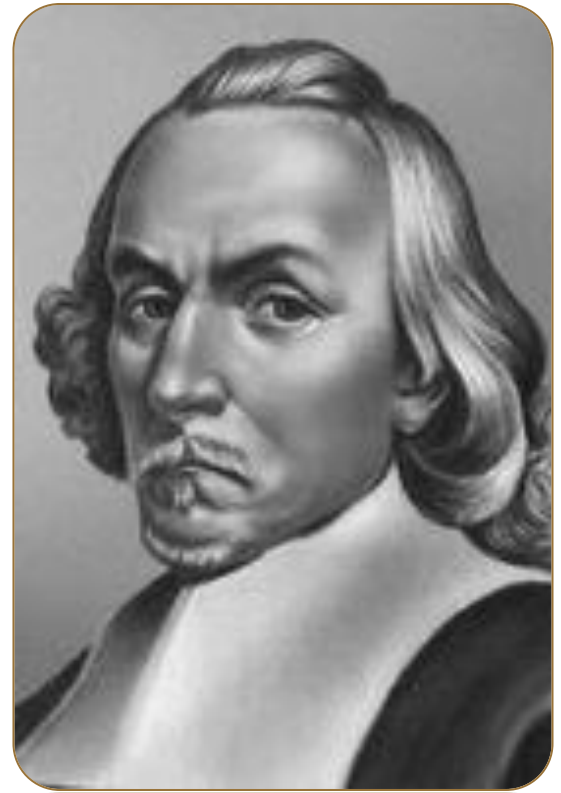
Исторический метод

Этот метод помогает осмыслить полученные факты, сопоставить их с ранее известными результатами. Он стал широко применяться во второй половине XIX в. благодаря работам Чарльза Дарвина, который с его помощью научно обосновал закономерности появления и развития организмов, становления их структур и функций во времени и пространстве.

Применение исторического метода позволило превратить биологию из науки описательной в науку, объясняющую, как произошли и как функционируют многообразные живые системы.

Экспериментальный метод

**Применение
экспериментального
метода в биологии
связывают с именем
Уильяма Гарвея**, который
использовал его в своих
исследованиях при
изучении кровообращения.



Уильям Гарвей
(1578 – 1657)

Но широко применяться в биологии он начал лишь с начала XIX в., прежде всего при изучении физиологических процессов.

Экспериментальный метод позволяет изучать то или иное явление жизни с помощью опыта.

Большой вклад в утверждение экспериментального метода в биологии внес Г. Мендель, который, изучая наследственность и изменчивость организмов, впервые использовал эксперимент не только для получения данных об изучаемых явлениях, но и для проверки гипотезы, формулируемой на основании получаемых результатов. Работа Г. Менделя стала классическим образцом методологии экспериментальной науки.



**Грегор Мендель
(1822 – 1884)**

***Широко используются
инструментальные методы, такие как:***

- микроскопия (светооптическая и электронная);
- электрография;
- радиолокация;
- центрифугирование;
- спектрофотометрия;
- электроэнцефалография;
- и многие другие.

В биологических исследованиях все шире применяется **моделирование**, которое считают высшей формой эксперимента.

<http://modernlib.ru/books/bse/...>