

Биология – наука о жизни

Биология – наука, изучающая свойства живых систем. Она изучает строение и жизнедеятельность живых организмов, их многообразие, законы исторического и индивидуального развития.

Главная задача науки – построение системы достоверного знания, основанного на фактах и обобщениях, которые можно подтвердить или опровергнуть. Научным фактом является лишь тот, который можно воспроизвести и подтвердить.



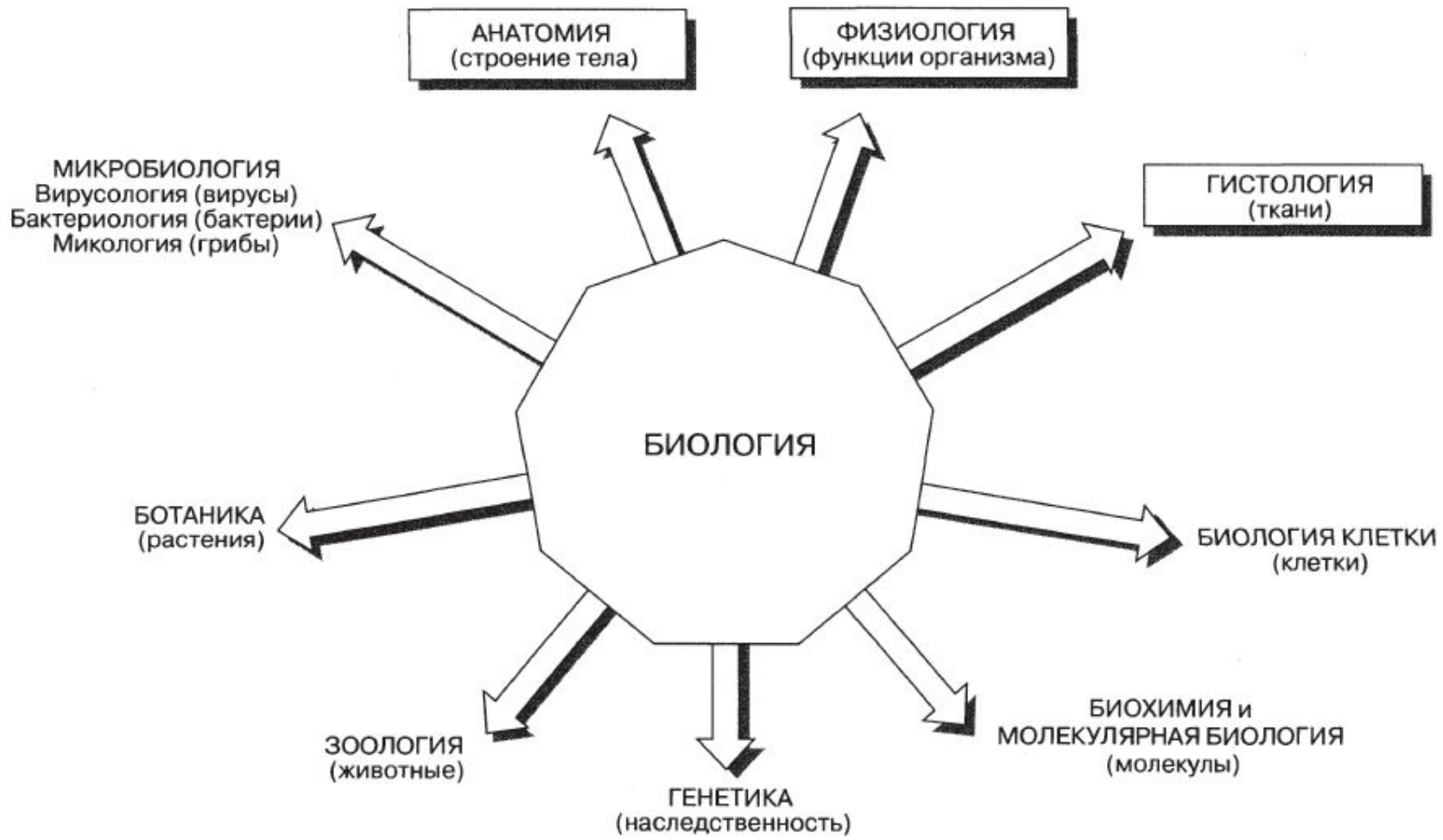


Рис. 1.1.

Основные методы в биологии

- Описательный метод
- Сравнительный метод
- Исторический метод
- Экспериментальный метод
- Моделирование

Описательный метод

- Для того, чтобы выяснить сущность явлений, необходимо прежде всего собрать фактический материал и описать его. Собираание и описание фактов были главным приемом исследования в ранний период развития биологии, который, однако, не утратил значения и в настоящее время.



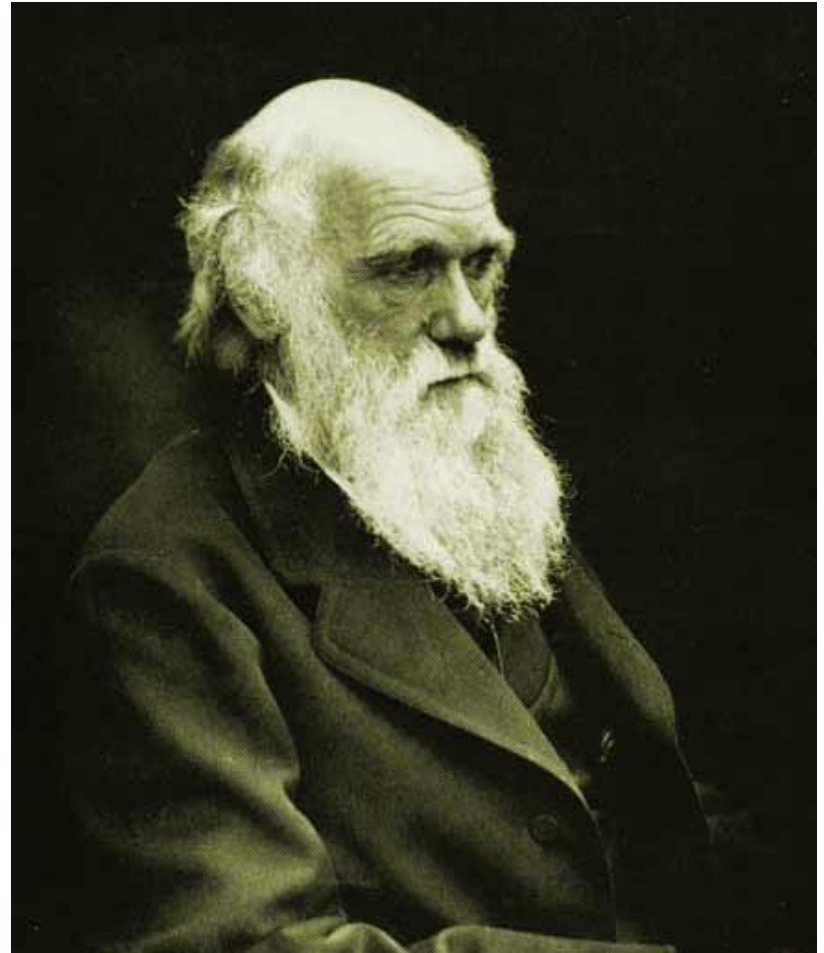
Сравнительный метод

- Еще в XVIII в. получил распространение сравнительный метод, позволяющий путем сопоставления изучать сходство и различие организмов и их частей. На принципах этого метода была основана систематика и сделано одно из крупнейших обобщений - создана клеточная теория. Сравнительный метод перерос в исторический, но не потерял своего значения и сейчас.



Исторический метод

- **Исторический метод выясняет закономерности появления и развития организмов, становления их структуры и функций. Утверждением в биологии исторического метода наука обязана Ч. Дарвину.**



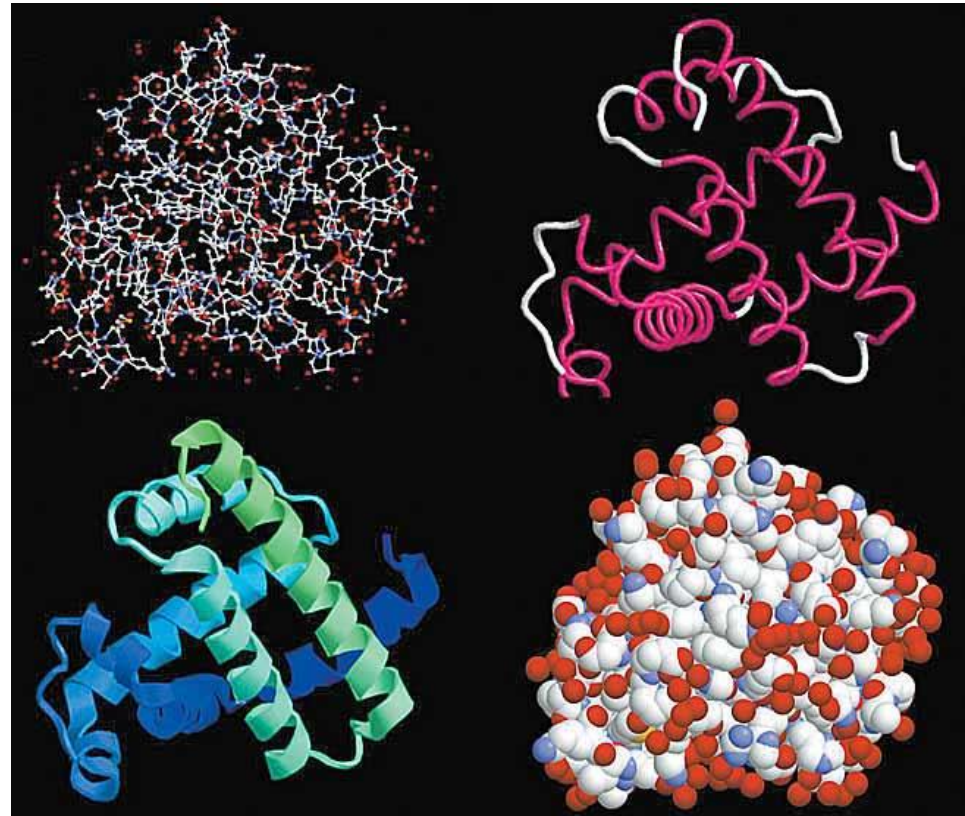
Экспериментальный метод

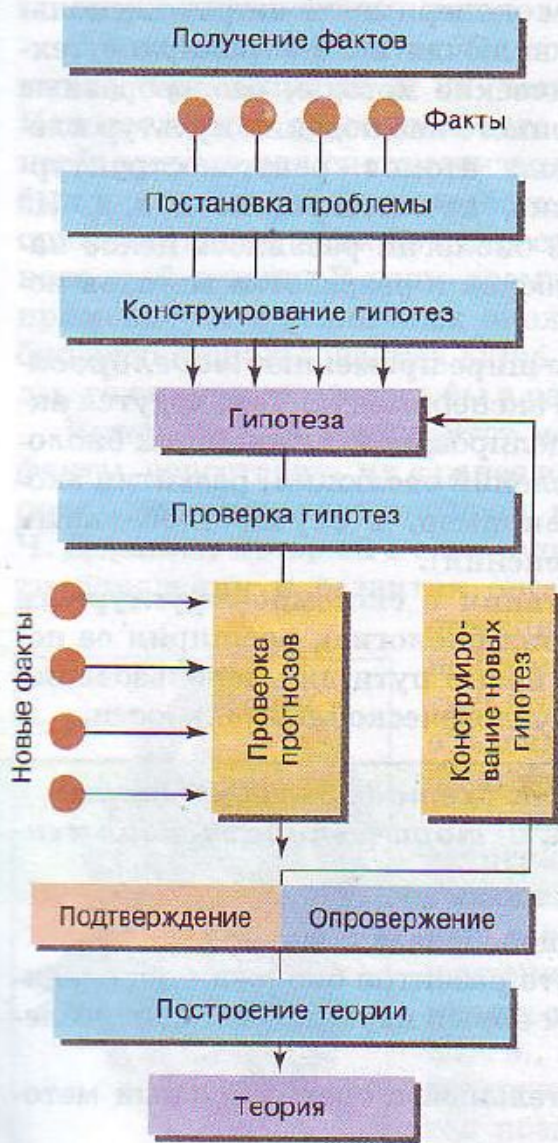
- **Экспериментальный метод исследования явлений природы связан с активным воздействием на них путем постановки опытов (экспериментов) в точно учитываемых условиях и путем изменения течения процессов в нужном исследователю направлении.**



Моделирование

- Моделирование – метод, при котором создается некий образ объекта, модель, с помощью которой ученые получают необходимые сведения об объекте.





- Объект — это та часть научного знания, с которой исследователь имеет дело. Предмет исследования — это тот аспект проблемы, исследуя который, мы познаем целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки.
- Проблема – вопрос, задача, требующие решения. Решение проблемы требует от ученого сбора фактов, их анализа, систематизации.
- Гипотеза – предположение, предварительное решение поставленной проблемы. Выдвигая гипотезу, исследователь пытается найти связь между фактами, явлениями, процессами. Гипотеза проверяется экспериментально.
- Теория – это обобщение основных идей в какой-либо научной области знания.

Признаки и свойства живого

- Единство химического состава (С О Н Н)
- Единство структурной организации (жизнь существует только внутри клетки)
- Открытость (обмен веществом и энергией)
- Метаболизм или обмен веществ — набор химических реакций, которые возникают в живом организме для поддержания жизни.
- Саморегуляция – поддержание постоянства внутренней среды организма (гомеостаза).
- Самовоспроизведение
- Развитие (индивидуальное и эволюционное) и рост
- Раздражимость
- Наследственность
- Изменчивость
- Адаптации
- Ритмичность
- Целостность и дискретность
- Иерархичность
- Сложность и высокая степень организации

БИОСФЕРНЫЙ

Биосфера — оболочка Земли, развивающаяся под воздействием живых организмов

ЭКОСИСТЕМНЫЙ

Экосистема — совокупность живых организмов и среды обитания, связанных между собой обменом веществ, энергии и информации

ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ

Популяция — совокупность особей одного вида, обладающих общим генофондом и занимающих определенную территорию. Виды существуют в форме популяций

ОРГАНИЗМЕННЫЙ

Организм — отдельное живое существо, относительно самостоятельно взаимодействующее со средой обитания

КЛЕТочный

Клетка — основная структурная и функциональная единица живых организмов, элементарная живая система

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ

Органические и неорганические молекулы, входящие в состав живых систем, а также их разнообразные комплексы



Планета Земля



Лесостепь



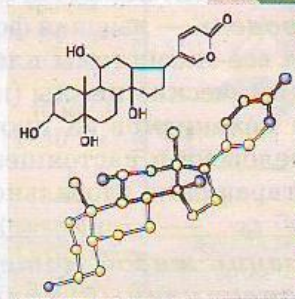
Антилопы



Зеленая жаба



Животная клетка



Молекула стероидного токсина зеленой жабы

Уровни организации живой материи

Рис. 2. Уровни организации живой материи