

# **Биология как наука**

---



объективность ее  
существования

общность  
элементного  
состава

подчиненность  
одним и тем же  
физическим  
законам

системность  
организации

**Природа — это весь существующий  
материальный  
мир во всем многообразии его форм.**

---

**ОБЪЕКТ:** живая природа

**ПРЕДМЕТ:** общие и частные закономерности организации, развития, обмена веществ, передачи наследственной информации; разнообразие форм жизни и самих организмов, а также их связи с окружающей средой.

**Биология — это комплекс наук, изучающих закономерности развития и жизнедеятельности живых систем, причины их многообразия и приспособленности к окружающей среде, взаимосвязь с другими живыми системами и объектами неживой природы.**

---

Сущность жизни  
определяется М.В.  
Волькенштейном как  
существование на Земле  
«живых тел,  
представляющих собой  
открытые  
саморегулирующиеся и  
самовоспроизводящиеся  
системы, построенные из  
биополимеров — белков и  
нуклеиновых кислот».

---



обмен веществ



саморегуляция



раздражимость



изменчивость



наследственность



самовоспроизведение



развитие



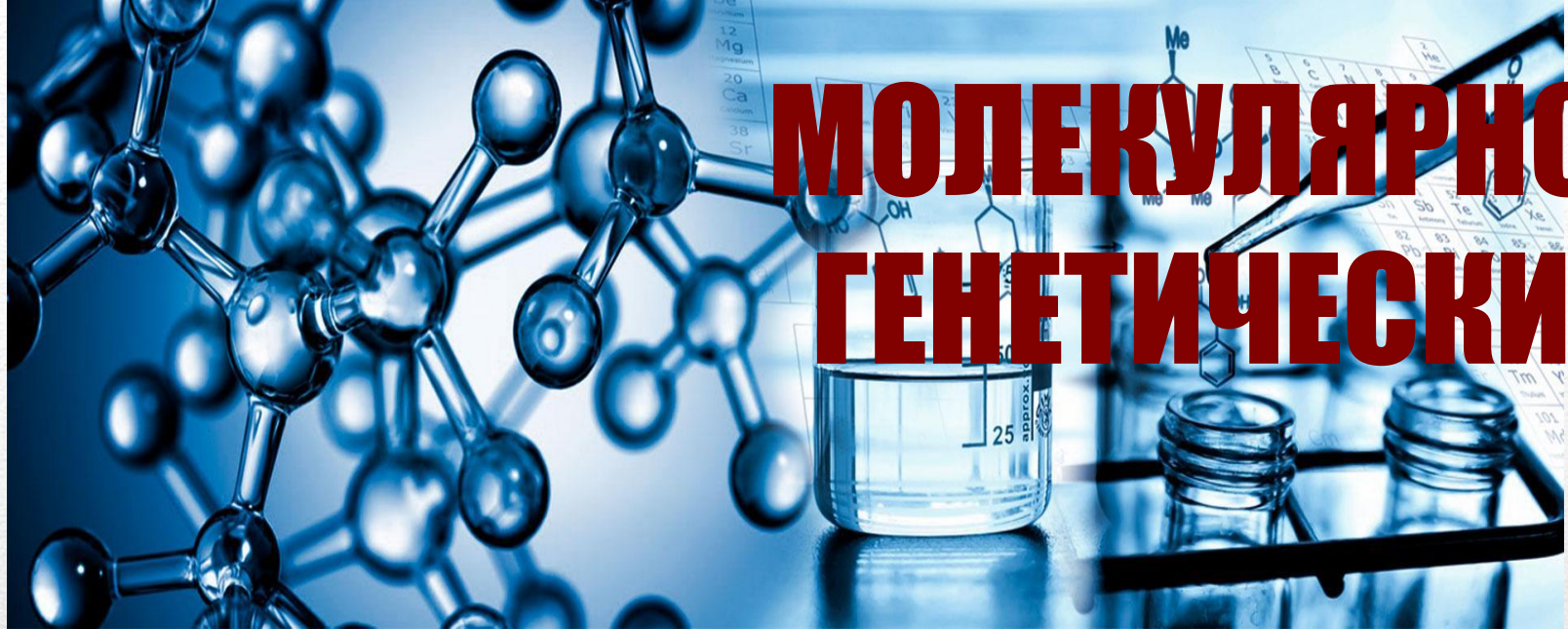
открытость системы



способность к адаптациям

---

**СВОЙСТВА ЖИВОГО**



# МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ

ОТДЕЛЬНЫЕ  
БИОПОЛИМЕРЫ (ДНК, РНК,  
БЕЛКИ)

---



# СУБКЛЕТОЧНО- КЛЕТОЧНЫЙ

— ЭЛЕМЕНТАРНАЯ САМО-  
ВОСПРОИЗВОДЯЩАЯСЯ ЕДИНИЦА  
ЖИЗНИ (ПРОКАРИОТЫ,  
ОДНОКЛЕТОЧНЫЕ ЭУКАРИОТЫ) И  
ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

---

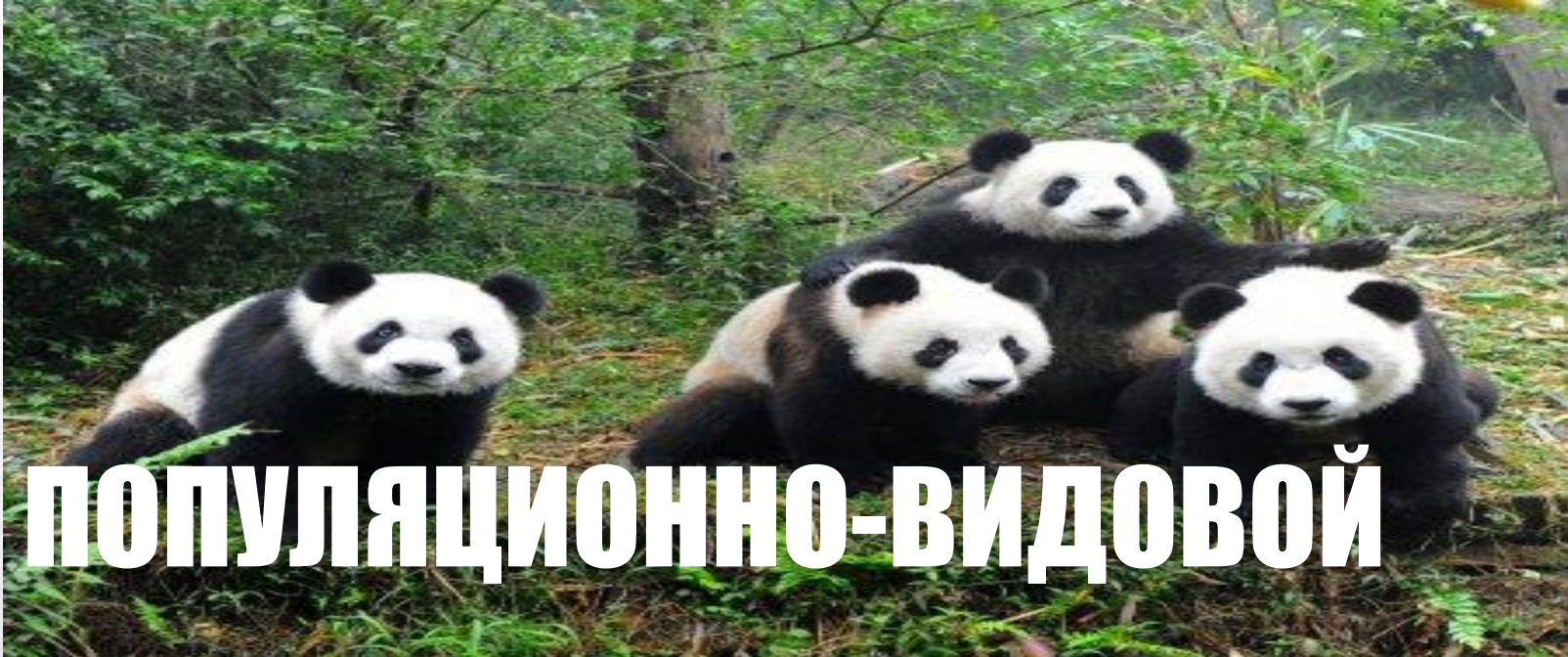


# ОРГАНИЗМЕННЫЙ

— САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ СУЩЕСТВОВАНИЕ ОТДЕЛЬНОЙ ОДНОКЛЕТОЧНОЙ ИЛИ МНОГОКЛЕТОЧНОЙ ОСОБИ

---





— ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ЭВОЛЮЦИОНИРУЮЩАЯ ЕДИНИЦА  
— ПОПУЛЯЦИЯ

---

# БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИЙ

— ЭКОСИСТЕМЫ, СОСТОЯЩИЕ  
ИЗ РАЗНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ И  
СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

---

# БИОСФЕРНЫЙ



— ВСЕ ЖИВОЕ НАСЕЛЕНИЕ  
ЗЕМЛИ, ОБЕ-  
СПЕЧИВАЮЩЕЕ КРУГОВОРОТ  
ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ

---

- 1.** Что называется уровнем организации жизни?
  - 2.** Дайте определения понятиям: обмен веществ, развитие, саморегуляция, адаптация.
  - 3.** Какие из названных уровней организации являются надорганизменными?
-

**Метод — это способ познания действительности, который использует ученый, решая какую-либо научную задачу, проблему.**


---

Моделирование — теоретический метод, при котором создается некий образ объекта, модель, с помощью которой ученые получают необходимые сведения об объекте. (ДНК)

Наблюдение — практический метод, с помощью которого исследователь собирает информацию об объекте.

Эксперимент (опыт) — практический метод, с помощью которого проверяют результаты наблюдений, выдвинутые предположения — гипотезы. Эксперимент — это всегда получение новых знаний с помощью поставленного опыта.

---

A 3D illustration of a white figure walking from right to left. The figure's right leg is lifted, and it is tripping over a large, thick, red question mark. The background is plain white.


**Проблема** — вопрос, задача, требующие решения. Решение проблемы ведет к получению нового знания. Научная проблема всегда скрывает какое-то противоречие между известным и неизвестным. Решение проблемы требует от ученого сбора фактов, их анализа, систематизации. Примером проблемы может служить, например, такая: «Как возникает приспособленность организмов к окружающей среде?» или «Каким образом можно подготовиться к серьезным экзаменам в максимально короткие сроки?».

**Гипотеза** — предположение, предварительное решение поставленной проблемы. Выдвигая гипотезы, исследователь ищет взаимосвязи между фактами, явлениями, процессами. Именно поэтому гипотеза чаще всего имеет форму предположения: «если... тогда...».

Например, «Если растения на свету выделяют кислород, то мы сможем его обнаружить с помощью тлеющей лучины, т.к. кислород должен поддерживать горение». Гипотеза проверяется экспериментально.

---





Теория — это обобщение основных идей в какой-либо научной области знания.

Например, теория эволюции обобщает все достоверные научные данные, полученные исследователями на протяжении многих десятилетий.

Со временем теории дополняются новыми данными, развиваются. Некоторые теории могут опровергаться новыми фактами. Верные научные теории подтверждаются практикой.

генетическая теория Г. Менделя и хромосомная теория Т. Моргана подтвердились многими экспериментальными исследованиями в разных странах мира.

---

1. В чем суть таких методов науки, как наблюдение, эксперимент, анализ, синтез?
  2. Чем отличаются общие методы науки от частных методов?
  3. В чем заключаются различия между объектом и предметом исследования?
  4. Какой из методов применяется для установления такого диагноза, как сахарный диабет?
  5. Какой из методов применяется для установления возраста останков животных и растений?
  6. Какую функцию в науке выполняют гипотезы?
-