

# Введение в биологию

## Лекция 1

# Биология – наука о жизни

*Биология* – (от греч. биос – жизнь и логос – учение), наука о живых существах, их строении, функциях и свойствах.

Вместе с физическими и химическими науками она относится к естественно-научным дисциплинам.

**Термин «биология»** предложен в 1802 г. Французским естествоиспытателем **Жаном Батистом Ламарком** и немецким ботаником **Готфридом-Рейнгольдом Тревиранусом (1776-1837)** независимо друг от друга.



## **Задачи биологии:**

- Раскрывает общие свойства живых организмов и объясняет причины их многообразия;
- Выявляет связи между строением и условиями окружающей среды;
- Изучает возникновение и законы развития жизни на Земле.

- **Предмет биологии** – все проявления жизни: разнообразие, строение и функции живых существ и их природных сообществ, распространение, происхождение и развитие, связи друг с другом и с неживой природой, как в настоящем, так и в прошлом.

# Система биологических наук

- зоология – о животных,
- ботаника – о растениях, анатомия и физиология человека как основа медицины.
- протозоология (учение о простейших),
- энтомология (наука о насекомых),
- орнитология (о птицах),
- териология (наука о млекопитающих) и другие;
- антропология(наука о человеке),
- микробиология (учение о микроорганизмах),
- микология (наука о грибах),
- лишенология (изучает лишайники),
- вирусология (о вирусах).
- цитология (наука о клетках),
- гистология (наука о тканях),
- анатомия (наука об органах и их системах).
- Общая биология – наука, изучающая общие свойства и закономерности развития живой природы.

# Методы исследования в биологии

**Научный метод** – это совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний.

**Описательный** – сбор фактического материала и его описание;

**Сравнительный** – выявление сходства и различия между организмами и их частями;

**Экспериментальный** – изучение того или иного явления с помощью опыта;

**Исторический** – выяснение закономерностей появления и развития организмов;

**Моделирования** – изучение процесса или явления через воспроизведение его в виде модели.

# Частные научные методы в биологии

Генеалогический метод — применяется при составлении родословных людей, выявлении характера наследования некоторых признаков.

Исторический метод — установление взаимосвязей между фактами, процессами, явлениями, происходившими на протяжении исторически длительного времени (несколько миллиардов лет).

Палеонтологический метод — метод, позволяющий выяснить родство между древними организмами, останки которых находятся в земной коре, в разных геологических слоях.

Центрифугирование — разделение смесей на составные части под действием центробежной силы.

Цитологический, или цитогенетический, — исследование строения клетки, ее структур с помощью различных микроскопов.

Биохимический — исследование химических процессов, происходящих в организме.

# Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей

Биология сыграла немаловажную роль в становлении современной естественнонаучной картины мира, так как она:

1. Раскрывает механизмы возникновения органического мира из неживых компонентов и его эволюции, доказывает единство его происхождения на основе строения клеток, а также обобщает механизмы наследственности и изменчивости.
2. Биология вносит существенный вклад в понимание человеком научной картины мира, основанной на систематизации установленных в ходе научных исследований научных фактов и их обобщении до уровня теорий, правил и законов.

## **Роль биологии в практической деятельности людей.**

1. Благодаря достижениям биологии промышленным путём получают медицинские препараты, витамины, биологически активные вещества.
2. Открытия, сделанные в генетике, анатомии, физиологии и биохимии, позволяют поставить больному человеку правильный диагноз и выработать эффективные пути лечения и профилактики различных болезней.
3. Используя знания законов наследственности и изменчивости, учёные-селекционеры получают новые высокопродуктивные породы домашних животных и сорта культурных растений.
4. На основе изучения взаимоотношений между организмами созданы биологические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
5. Изучение строения и принципов работы различных систем живых организмов помогло найти оригинальные решения в технике и строительстве.

# Методы цитологии

Микроскопия это изучение объектов и элементов чрезвычайно малых размеров с помощью микроскопа.

Хроматография-разделение и анализ смесей веществ, а также изучения физико-химических свойств веществ. Позволяет наблюдать за органическими и неорганическими соединениями и выяснять, из чего они сделаны.

Электрофорез - метод в молекулярной биологии, применяемый для изучения фрагментов ДНК или РНК в зависимости от их длины

Метод меченых атомов-основанный на регистрации излучения изотопов, введенных в организм и накопленных в его тканях. Применяется при изучении биохимических процессов, происходящих в живых клетках.

Дифференциальное центрифугирование-метод получения отдельных клеточных компонентов для цитохимического и биохимического анализа.

Культура клеток -выращивание отдельных клеток, а также тканей и органов на искусственной питательной среде в асептических условиях



# Развитие биологии как науки

- **Гиппократ** – дал первое относительно подробное описание строения человека и животных. Основоположник **медицины**.
- **Аристотель** – разделил окружающий мир на четыре царства; описал многих животных; основоположник **систематики**.
- **Теофраст** – изучал растения. Основоположник **ботаники**.
- **К.Гален** – использовал вскрытия млекопитающих. Первым сделал сравнительно-анатомическое описание человека и обезьяны.

# Развитие биологии как науки

- **Леонардо да Винчи** – изучал полет птиц, описал многие растения, способы соединения костей в суставах.
- **Карл Линней** – предложил систему классификации животных и растений.
- **К.М. Бэр** – сформулировал основные положения теории гомологичных органов и закона зародышевого сходства. Основоположник **эмбриологии**.
- **Ж.Б.Ламарк** – поставил вопрос о причинах и механизмах эволюционных преобразований и изложил первую эволюционную теорию.

# Развитие биологии как науки

- **Т.Шванн и М.Я. Шлейден** – основоположники клеточной теории.
- **Ч.Дарвин** – сформулировал основные положения теории эволюции, предложил механизмы эволюции и пути эволюционных преобразований организмов.
- **Л.Пастер, Р.Кох, И.И. Мечников** – основоположники науки *микробиология*.
- **Г.Мендель** – основоположник науки *генетики*.



- Спасибо за внимание