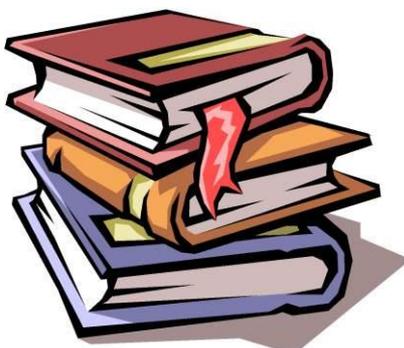
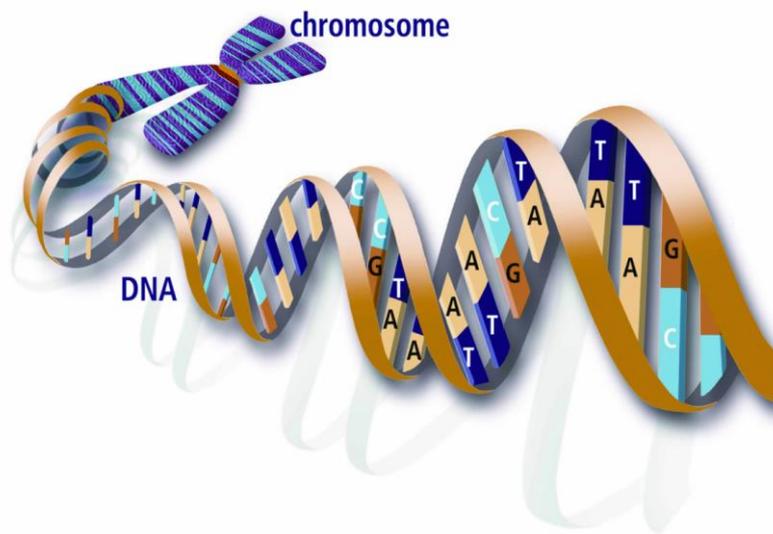




ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

# Введение в биологию



Калашников Илья Николаевич,  
зав. кафедрой биологии ПИМУ

# Содержание

- 1) Биология. Определение
- 2) Предмет и задачи биологии как науки
- 3) Разделы биологии
- 4) Уровни организации жизни
- 5) Свойства живых организмов
- 6) Методы биологии

**Биология** - это комплекс биологических дисциплин, изучающих развитие и существование живых организмов, их эволюцию и происхождение.

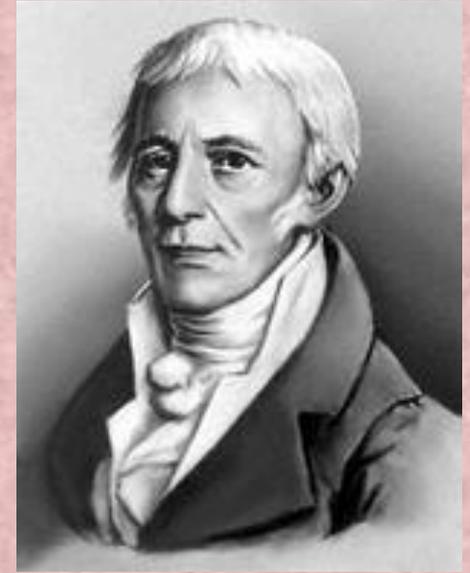
**Термин «биология» был введён:**



**Ф.Бурдах**  
(1800 г.)



**Г. Тревиранус**  
(1802 г.)



**Ж.Б. Ламарк**  
(1802 г.)

# **Предмет изучения биологии:**

- строение и функции живых существ
- распространение живых существ
- происхождение и развитие живых существ
- связь друг с другом и неживой природой

# **Задачи биологии:**

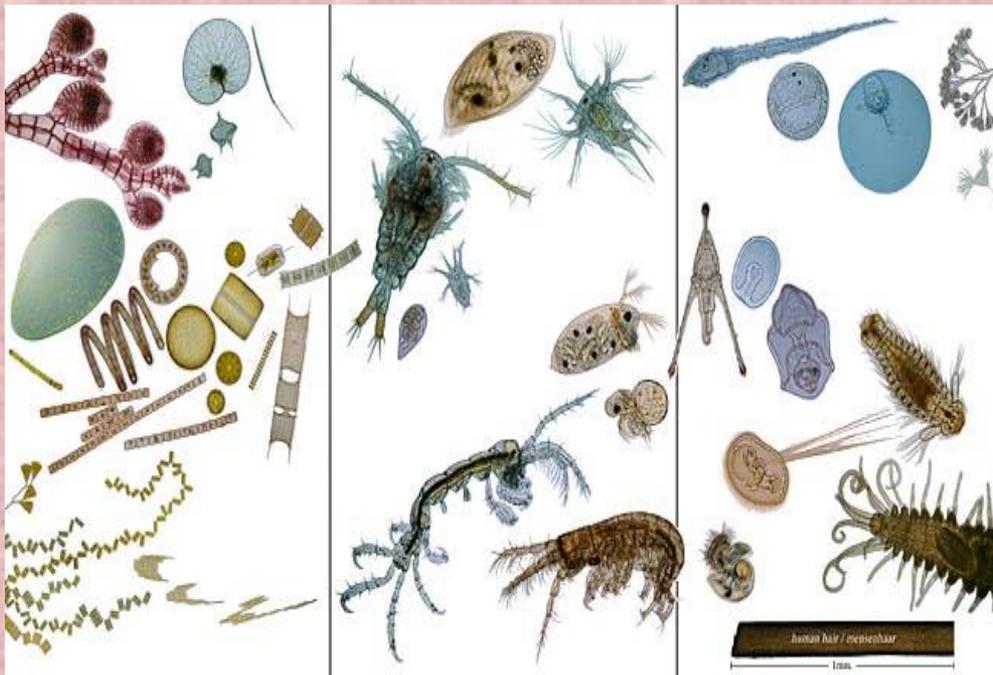
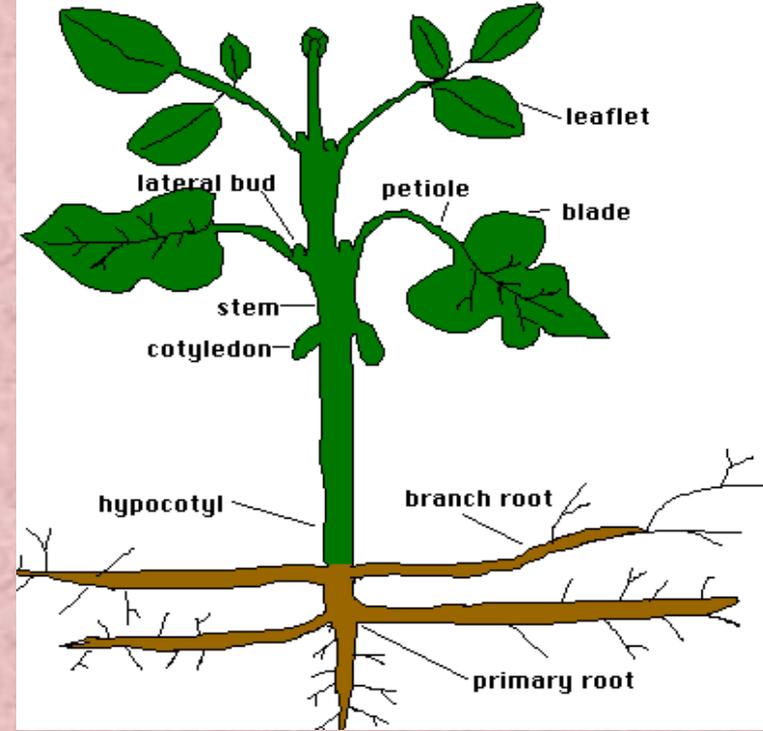
- изучение всех биологических закономерностей
- раскрытие сущности жизни и ее проявлений
- систематизация живых существ

# Разделы биологии:

1. ботаника

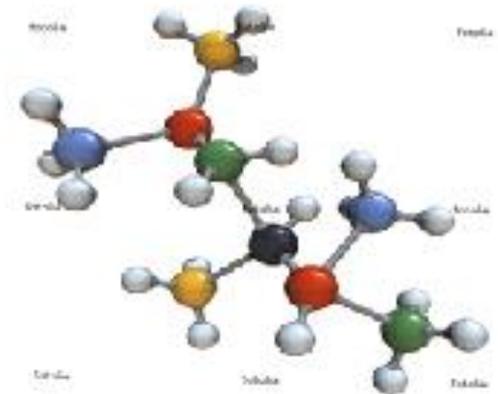
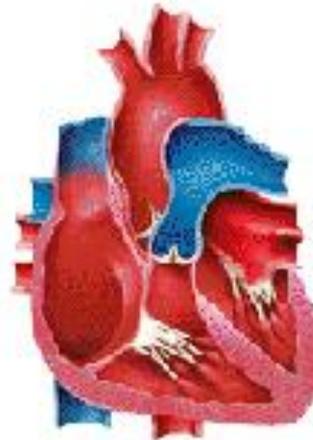
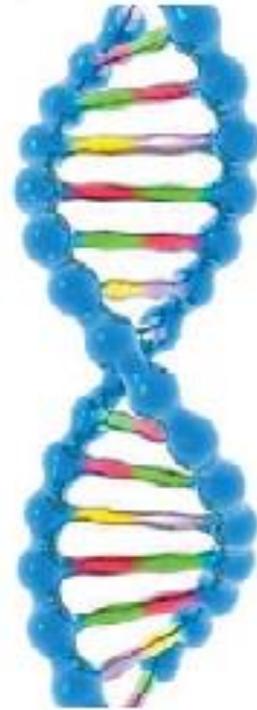
2. зоология

3. микробиология



# БИОЛОГИЯ:

- ЭКОЛОГИЯ
- МОЛЕКУЛЯРНАЯ  
БИОЛОГИЯ
- ГЕНЕТИКА
- ЦИТОЛОГИЯ
- ФИЗИОЛОГИЯ
- АНАТОМИЯ
- БИОХИМИЯ
- ЭТОЛОГИЯ





Карл Линне́й  
(1707-1778)

- Описал около 1500 новых видов растений
- Создал систему классификации растений и животных
- Дал определение «биологического вида»
- Введение биномиальной номенклатуры

- **Биноминáльная номенклатура** — способ обозначения вида при помощи названия, состоящего из двух слов



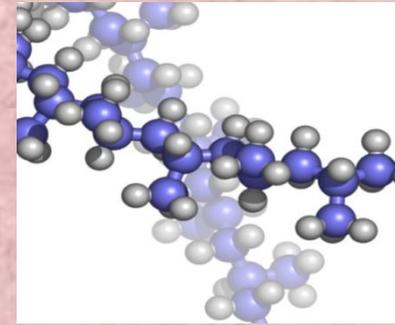
Крапива двудомная  
*Urtica dioica*

Таёжный клещ  
*Ixodes persulcatus*

Рыжая лисица  
*Vulpes vulpes*

# Уровни организации жизни

## 1. Молекулярно-генетический уровень



-представлен биологическими молекулами, находящимися в клетке

-макромолекулы универсальны, то есть, построены по одному плану у всех организмов

-осуществляется кодирование и передача наследственной информации, обмен веществ и энергии, изменчивость и т. д.

# Уровни организации жизни



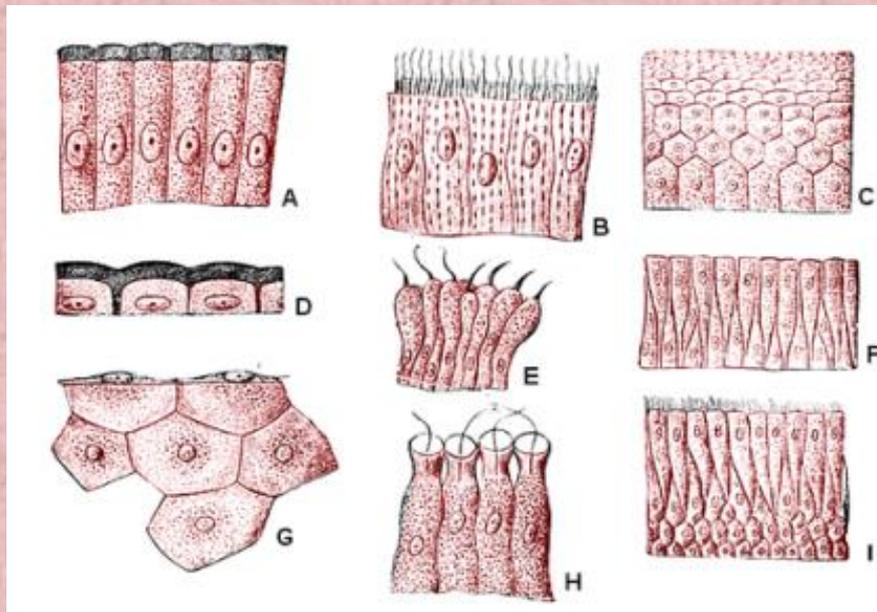
## 2. Клеточный уровень

- представлен клетками, либо самостоятельными организмами (бактерии, простейшие), либо клетками многоклеточных организмов
- клетка является структурной и функциональной единицей всех живых организмов
- проявляются свойства живого: обмен веществ и энергии, развитие, реализация и передача наследственной информации и т.д.

# Уровни организации жизни

## 3. Тканевый уровень

- представлен совокупностью сходных по происхождению и строению клеток и межклеточного вещества, объединенных выполнением общей функции.



# Уровни организации жизни

## 4. Органный уровень

- представлен структурно-функциональными объединениями нескольких типов тканей
- органы объединяются в системы органов.



# Уровни организации жизни

## 5. Организменный уровень

- представлен целостной одноклеточной или многоклеточной живой системой, способной к самостоятельному существованию;
- многоклеточный организм образован совокупностью тканей и органов, приспособленных для выполнения различных функций



# Уровни организации жизни

## 6. Популяционно-видовой уровень

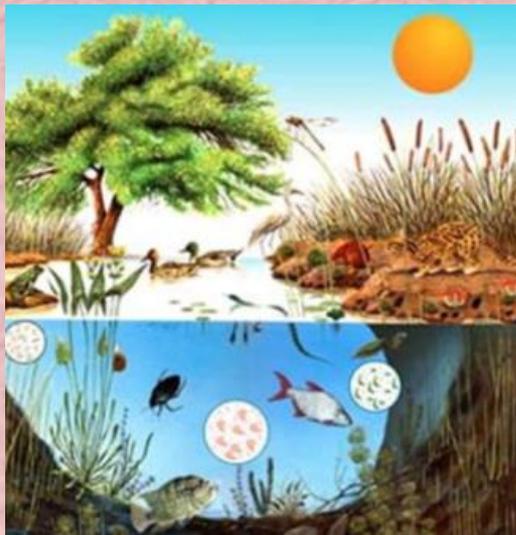
- представлен организмами одного вида, которые свободно скрещиваются между собой и объединяются общим местом обитания
- осуществляются элементарные эволюционные преобразования
- совокупность популяций образует вид, который объединяет особей, обладающих морфологическим, биохимическим и генетическим сходством, свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство



# Уровни организации жизни

## 7. Биогеоценотический уровень

- представлен совокупностью организмов разных видов совместно с факторами среды их обитания – компонентами атмосферы, гидросферы и литосферы;
- в процессе совместного исторического развития организмов разных систематических групп с факторами среды на определенной территории образуются динамичные устойчивые сообщества - **экосистемы**

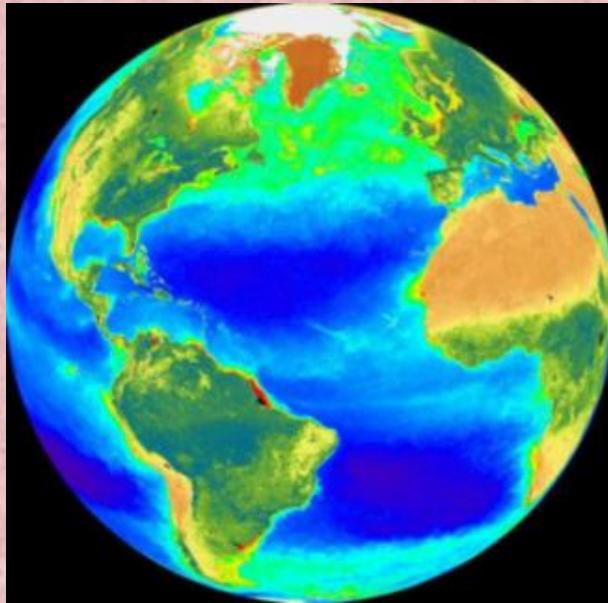


# Уровни организации жизни

## 8. Биосферный уровень

-представлен высшей формой организации живых систем

-на этом уровне объединяются все круговороты в единый биосферный круговорот веществ и энергии



# Свойства живых организмов

## 1. Единство химического состава.

В живых организмах – 98% химического состава приходится на шесть элементов:

- 1) кислород (–62%),
- 2) углерод (–20%),
- 3) водород (–10%),
- 4) азот (–3%),
- 5) кальций (–2,5%),
- 6) фосфор (–1,0%).

# Свойства живых организмов

## 2. Метаболизм — обмен в организме, катаболизм и анаболизм



- **Анаболизм** – химический процесс в организме, направлен на синтез компонентов клеток и тканей
- **Катаболизм** – химический процесс в организме, который направлен на распад сложных веществ на простые. Обычно связан с выделением энергии

# Свойства живых организмов

## 3. Самовоспроизведение

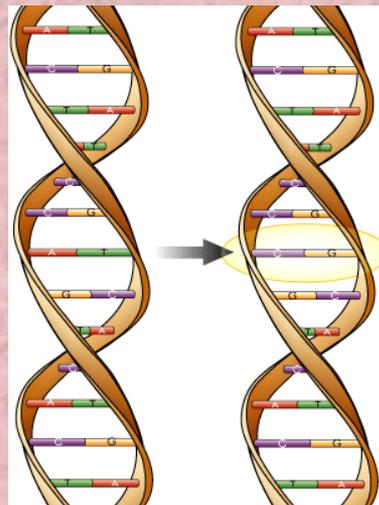
Способность живых систем воспроизводить себе подобных.

Этот процесс осуществляется на всех уровнях организации живого.

# Свойства живых организмов

## 4. Наследственность –

это свойство живых организмов передавать из поколения в поколение особенности морфологии, физиологии, биохимии и индивидуального развития в определенных условиях среды



# Свойства живых организмов

## 5. Изменчивость –

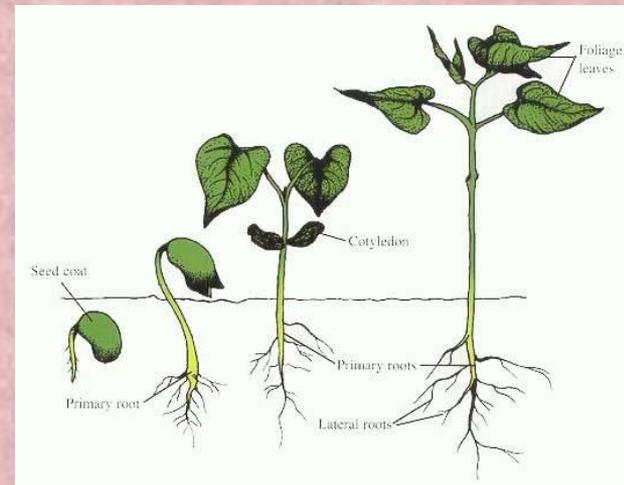
это способность организмов приобретать новые признаки и свойства; в ее основе лежат изменения биологических матриц - молекул ДНК.

# Свойства живых организмов

## 6. Рост и развитие

-это увеличение общей массы, приводящее к постоянному увеличению размеров организма

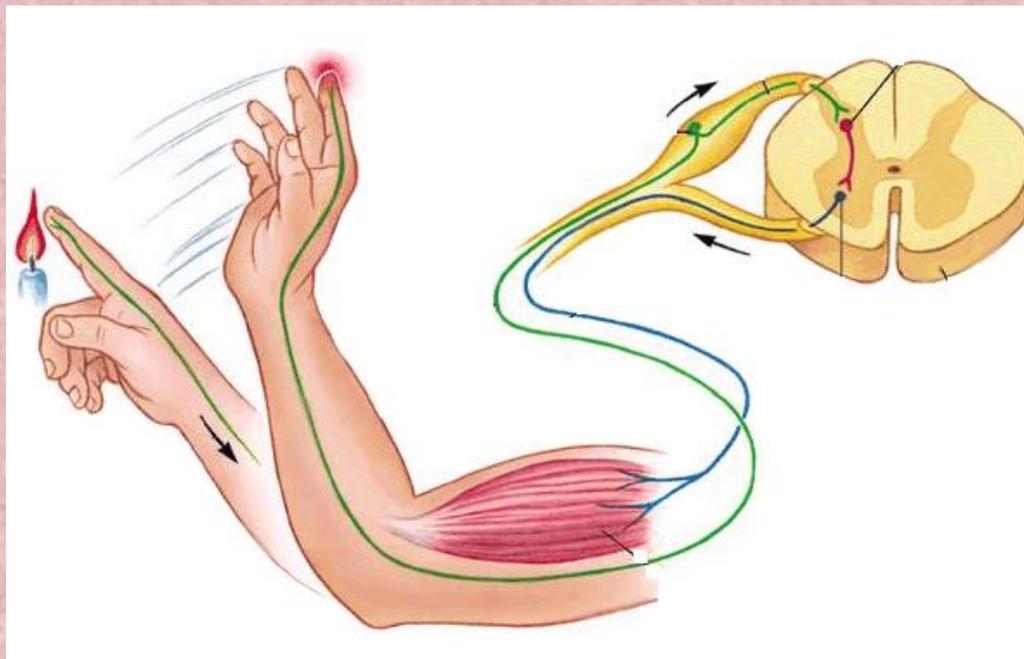
-это совокупность последовательных морфологических, физиологических и биохимических преобразований, претерпеваемых организмом от момента его зарождения до смерти



# Свойства живых организмов

## 7. Раздражимость

- это свойство организмов отвечать на воздействия внешней среды изменениями своего состояния или деятельности



# Свойства живых организмов

## 8. Дискретность и целостность

Живая система дискретна, так как состоит из отдельных, но взаимодействующих между собой частей, которые в свою очередь также являются живыми системами.

Живая система целостна, поскольку входящие в нее элементы обеспечивают выполнение своих функций не самостоятельно, а во взаимосвязи с другими элементами системы.

# Свойства живых организмов

## 9. Адаптивность

Приспособление организма к изменяющимся внешним условиям в процессе эволюции



# Методы биологии

**Метод** — это совокупность приемов для достижения определенного результата.

**Общие методы** используются практически в любом разделе биологии

**Частные** — в каких-либо определенных (например, гибридизация в основном применяется в генетике и селекции).

# Общие методы биологии

## ■ Эмпирические:

- наблюдение — метод, с помощью которого собирают и фиксируют информацию об объекте, явлении или процессе;
- эксперимент — метод, с помощью которого проверяют результаты наблюдений, выдвинутые предположения (гипотезы) и т. д.
- сравнение — применяется для выявления сходств и отличий между объектами, явлениями и т. п.;

# Методы биологии

## ■ Теоретические:

- анализ и синтез;
- индукция (от частного к общему) и дедукция (от общего к частному);
- моделирование — метод, при котором создается некий образ объекта, модель, с помощью которой ученые получают необходимые сведения об объекте;
- исторический метод используется для установления связей между фактами, процессами и явлениями, происходившими на протяжении длительного времени.

**Спасибо за внимание!**