



**БИОЛОГИЯ  
КАК НАУКА**

Название науки **«биология»** предложили в **1802 г.** Независимо друг от друга Ж.Б. Ламарк (1744-1829) и зоолог Г.Р.Тревираниус (1776-1837)

- Биология (от греч. Bíos – жизнь и logos – учение) – комплекс наук о живой природе; изучает все проявления жизни: строение и жизнедеятельность живых организмов (бактерий, грибов, растений и животных) и их сообществ, их распространение, происхождение, индивидуальное и историческое развитие, взаимоотношения друг с другом и со средой обитания; раскрывает сущность жизни, выявляет закономерности жизненных проявлений, изучает и систематизирует живые организмы.

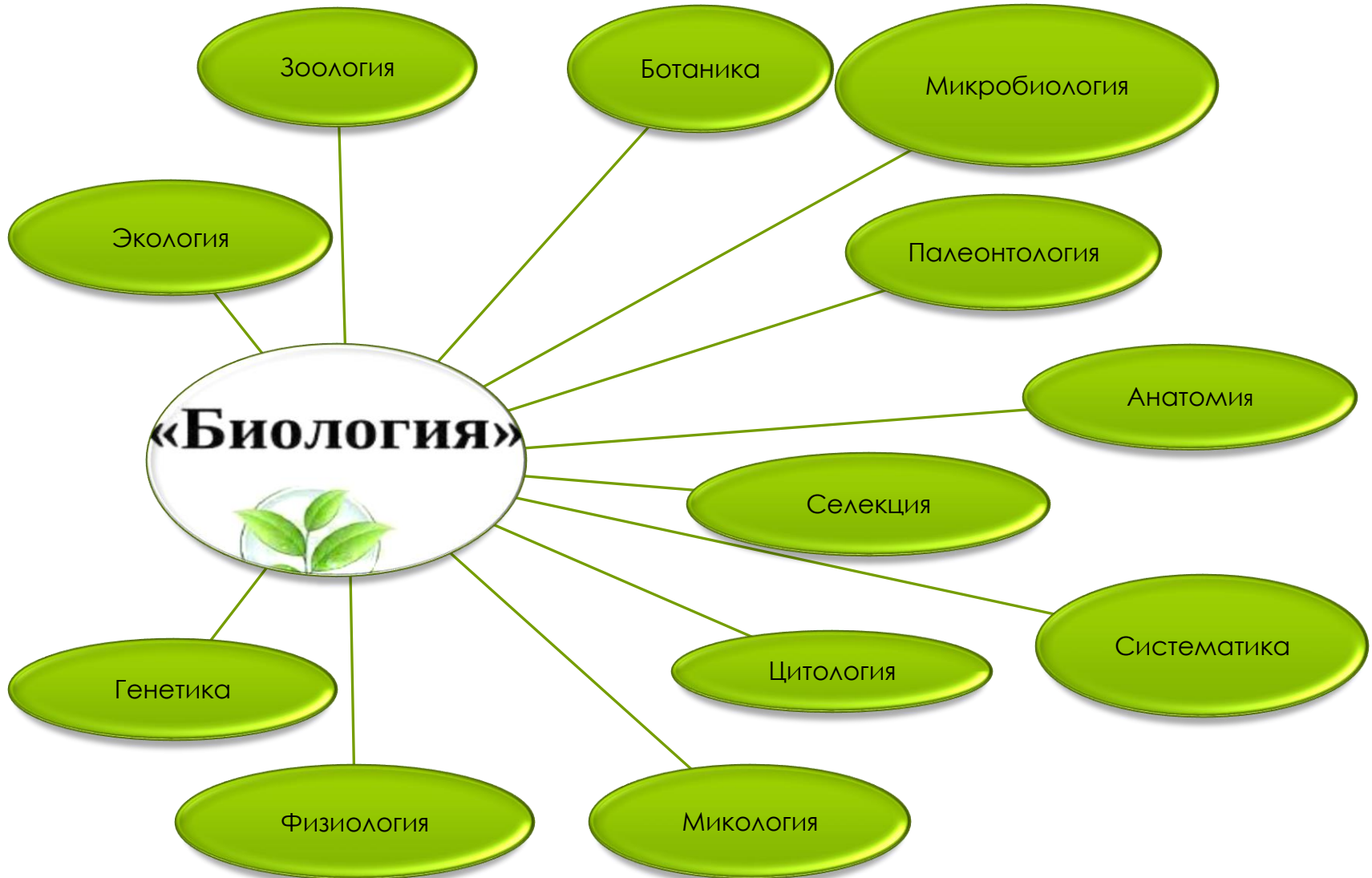


Ж.Б. Ламарк



Г.Р.Тревираниус

# Биологические науки



# Задачи общей биологии

- Изучение общих закономерностей биологических явлений и процессов, характерных для живых организмов, причин их многообразия, выяснение законов возникновения и развития жизни на Земле.



# Методы изучения биологии



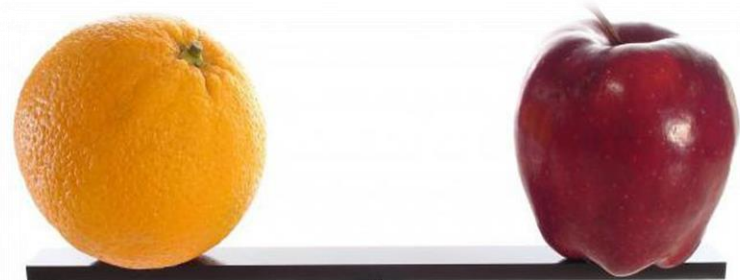
Опыты и эксперименты



Наблюдение и описание

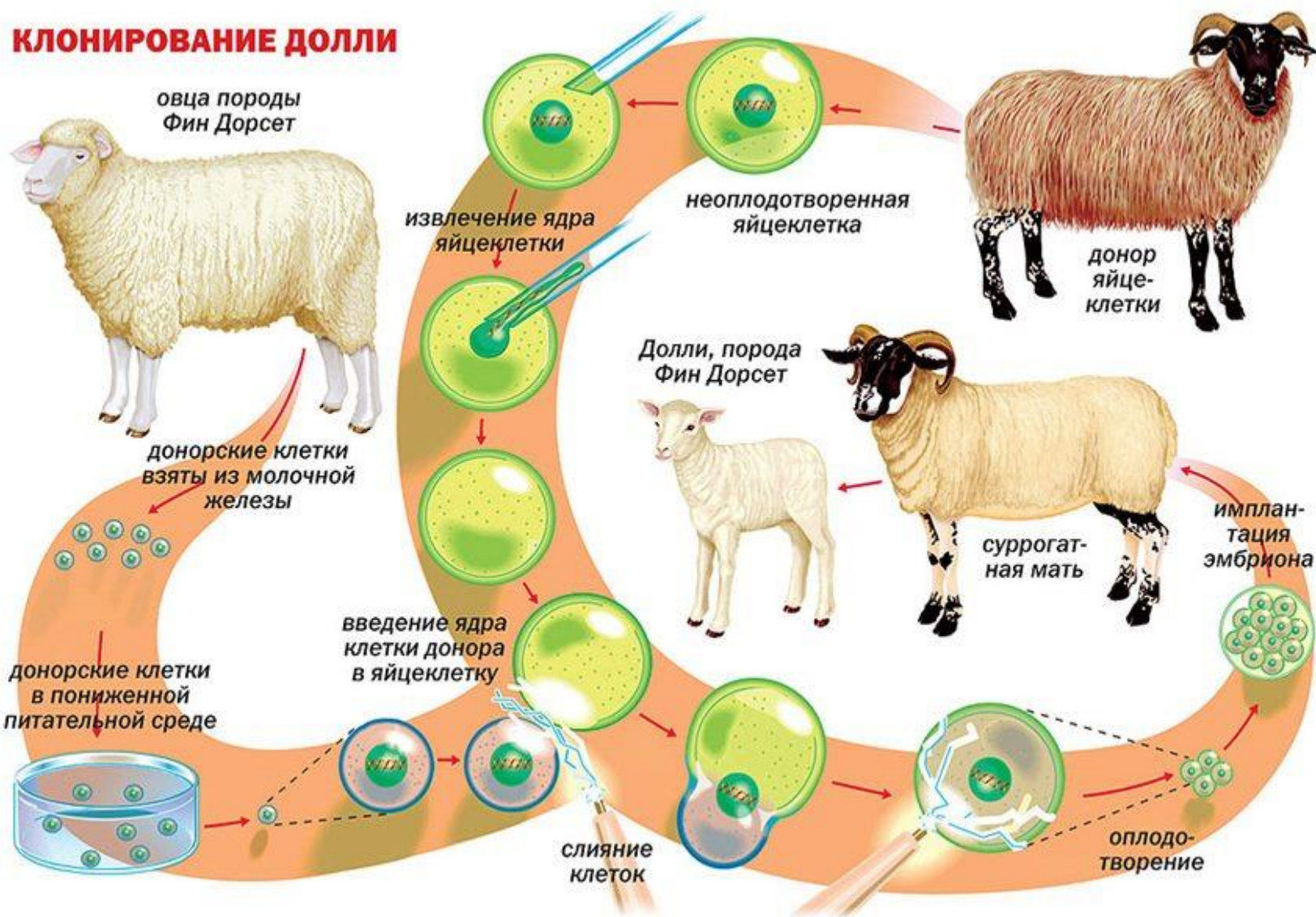


Моделирование  
(на рисунке модель печени)



Сравнение

# КЛОНИРОВАНИЕ ДОЛЛИ



# Что такое жизнь?

○ Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка.



Фридрих Энгельс  
(1820-1895)

**По современным представлениям жизнь – это одна из форм существования материи.**

# Признаки живого

## 1. Единство химического состава

Более 90% химического состава организмов приходится на органогенные элементы (С - углерод, О - кислород, N - азот, Н - водород), образующие сложные органические вещества.

## 2. Клеточное строение (Единство структурной организации).

Все существующие на Земле организмы (кроме вирусов) состоят из клеток.





# Признаки живого

- **3. Обмен веществ (Открытость живых систем)**
- Открытые системы – обязательное постоянное поступление энергии из окружающей среды и выделение продуктов жизнедеятельности.
- Обмен веществ – совокупность биохимических процессов, происходящих в биологических системах.
- **4. Самовоспроизведение (Репродукция)**
- Это способность живых систем воспроизводить себе подобных.



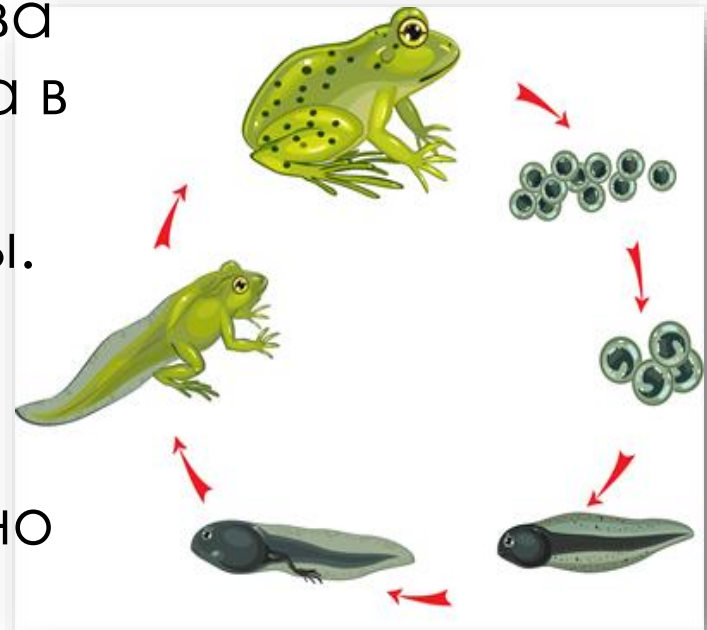
# Признаки живого

## 5. Саморегуляция (Гомеостаз)

- Это поддержание постоянства внутренней среды организма в непрерывно меняющихся условиях окружающей среды.

## 6. Развитие и рост.

- Развитие живого представлено индивидуальным развитием организма (онтогенезом) и историческим развитием живой природы (филогенезом).



Стадии развития лягушки

# Признаки живого

## 7. Раздражимость.

Каждый живой организм способен изменять свою жизнедеятельность в ответ на действие разных раздражителей.

### ДВИЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ

#### ТРОПИЗМ

Направленный рост растения в сторону какого-либо источника

- гелиотропизм (побег)
- геотропизм (корень)



#### НАСТИИ

Ненаправленные движения частей растения в ответ на действия раздражителя  
(Завядание листиков мимозы при касании, открывание и закрывание цветка, движения подсолнечника к свету)



#### ТАКСИСЫ

Направленные движения целого организма в ответ на действия раздражителя

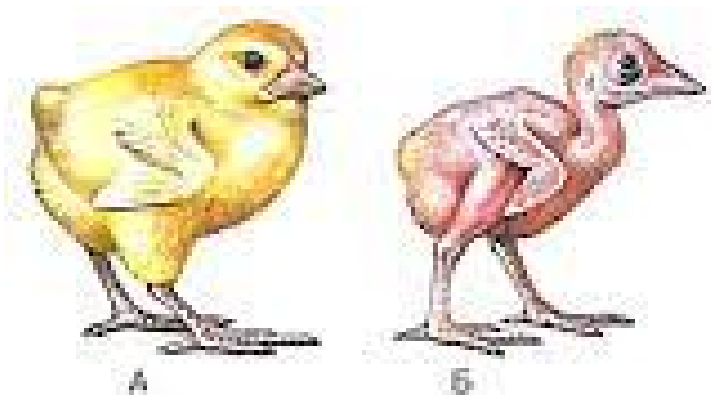
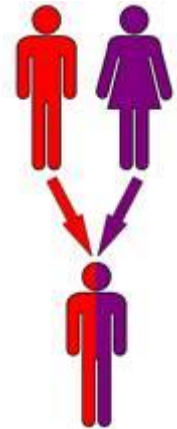
- положительные (к чему-то)
- отрицательные (от чего-то)



# Признаки живого

## 8. Наследственность и изменчивость.

- Изменчивость – это свойства организмов приобретать индивидуальные признаки, отличающие их от других организмов того же вида.
- Наследственность – это способность живых организмов передавать свои признаки от одного поколения к другому.



Изменчивость

А – нормальный цыпленок;  
Б – цыпленок без оперения



Наследственность

Окраска шерсти у взрослой сиамской кошки и новорожденных котят

# Признаки живого

## ○ 09. Способность к адаптации

Проявляется в том, что в результате действия естественного отбора живые организмы приспособляются к условиям среды, у них появляются адаптации.

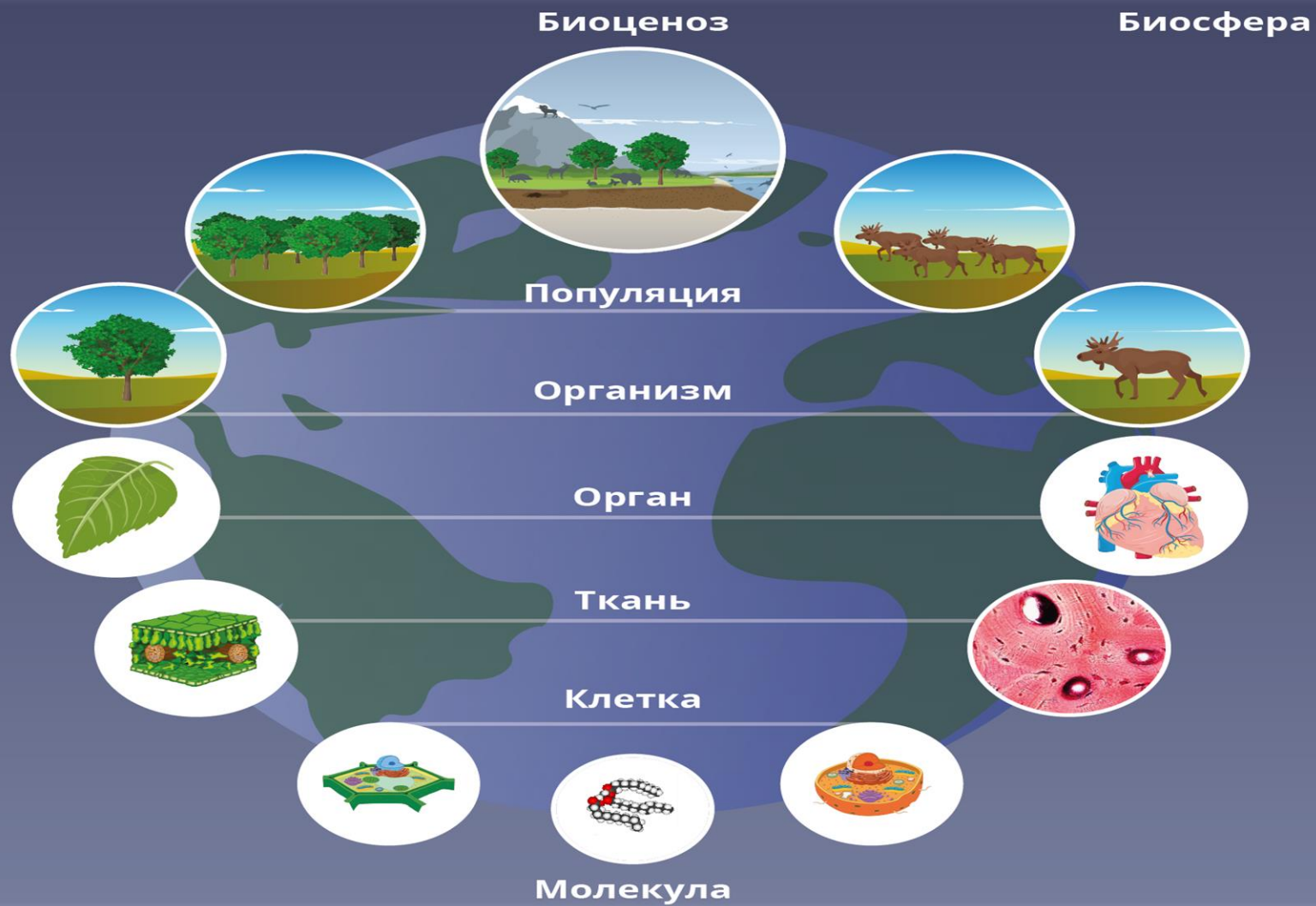


Адаптация  
Окраска и густой шерстяной покров северных обитателей



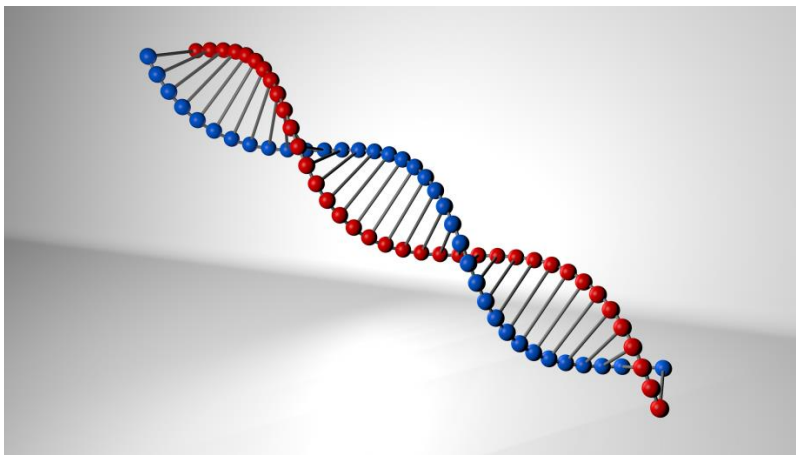
Маскировка палочника

# Уровни организации живой природы

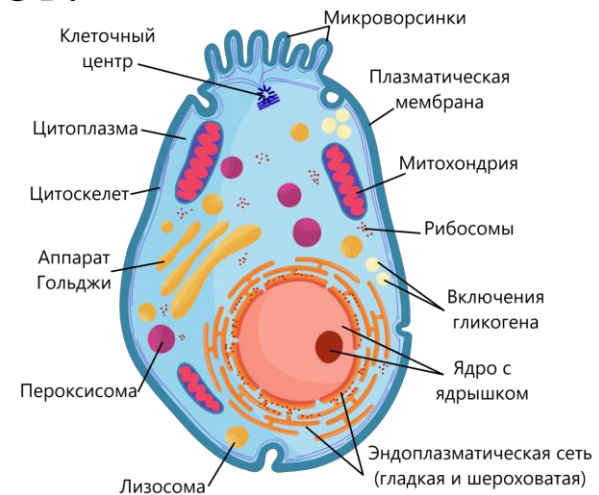


# Уровни организации живой природы

- 1. **Молекулярный** (молекулярно-генетический) уровень – самый низкий уровень проявления жизни. Структурными элементами этого уровня являются молекулы нуклеиновых кислот, белков, липидов, углеводов и других органических веществ.
- 2. **Клеточный уровень** представлен клеткой – основной единицей строения, функционирования и размножения живых организмов.



Молекула ДНК

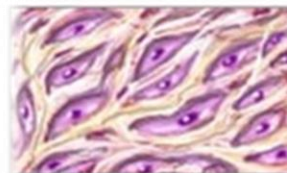


Строение животной клетки

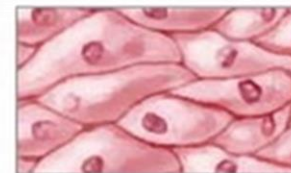
# Уровни организации живой природы

## 3. Тканевый уровень.

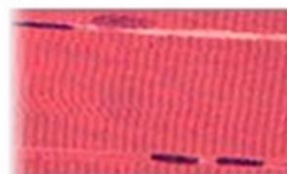
Ткань - это совокупность межклеточного вещества и сходных по строению, происхождению и выполняемых функций клеток.



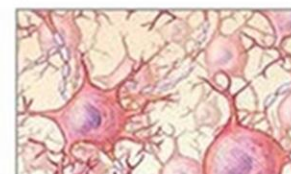
Соединительная ткань



Эпителиальная ткань



Мышечная ткань



Нервная ткань

## 4. Органный уровень.

Орган – это часть организма, выполняющая определенные функции, имеющая определенное строение и занимающая в организме определенное место.



Сердце



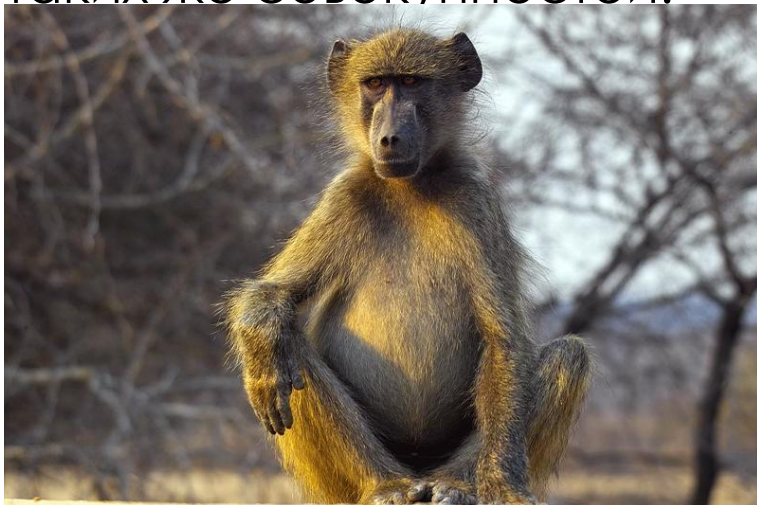
# Уровни организации живой природы

- **5. Организменный уровень.**

**Организм** – это любое живое тело, способное существовать самостоятельно и обладающее рядом свойств, которые отличают его от неживых тел.

- **6. Популяционно - видовой уровень** характеризуется объединением родственных особей в группы – популяции, а популяции – в виды.

**Популяция** – это совокупность свободно скрещивающихся организмов одного вида, обитающих долгое время на общей территории, относительно изолированных от других таких же совокупностей.



Медвежий павиан



Популяция австралийского зайца

# Уровни организации живой природы

## 7. Биogeоценотический уровень

Биogeоценоз – это совокупность всех видов с различной сложностью организации и всех факторов среды обитания.

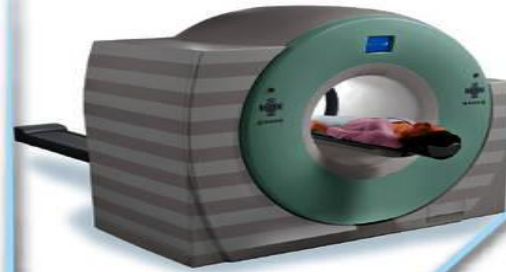
## 8. Биосферный уровень – это высший уровень организации жизни. Биосфера состоит из всех биogeоценозов, существующих на Земле.



Биogeоценоз пресного водоема

Охрана окружающей среды

Разработка новых средств  
и методов лечения болезней



Производство  
биологических средств  
защиты растений  
от вредителей  
и болезней

Производство  
лекарств, витаминов,  
вакцин, сывороток

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ЗНАНИЯ В ЖИЗНИ  
ЧЕЛОВЕКА**



Производство  
кормовых  
добавок  
для животных



Создание  
новых сортов  
культурных растений



Производство  
продуктов  
питания



Выведение  
новых пород  
домашних животных



Учёный	Его вклад в развитие биологии
Гиппократ ( 470-360 до н.э.)	
Аристотель (384—322 годы до н.э.)	
Леонардо да Винчи ( 1452-1519)	
Андреас Везалий (1514-1564)	
Уильям Гарвей (1578-1657)	
Карл Линней (1707-1778 )	
Карл Эрнст Бэр (1792-1876)	
Жан Батист Ламарк (1744 – 1829)	
Жорж Кювье (1769 – 1832)	
Теодор Шванн (1810-1882) и Маттиас Шлейден (1804-1881)	
Чарльз Дарвин (1809-1882)	
Грегор Иоганн Мендель (1822-1884г.)	
Александр Иванович Опарин (1894 – 1980)	
Илья Ильич Мечников (1845-1916г.)	
Иван Петрович Павлов (1849-1936г.)	
Владимир Иванович Вернадский (1863-1945)	
Александр Флеминг (1881-1955)	
Джеймс Дьюи Уотсон (1928г.) и Фрэнсис Крик (1916- 2004г)	