

# Введение в биологию и цитологию

---

Типы клеточной организации  
Строение растительной клетки

# План:

- Предмет биологии
- Основные свойства живого
- Уровни организации живого
- Современная система живой природы
- Основные положения клеточной теории
- Типы клеточной организации
- Строение растительной клетки

# Биология –

*от греч. «биос» - жизнь, «логос» - наука*

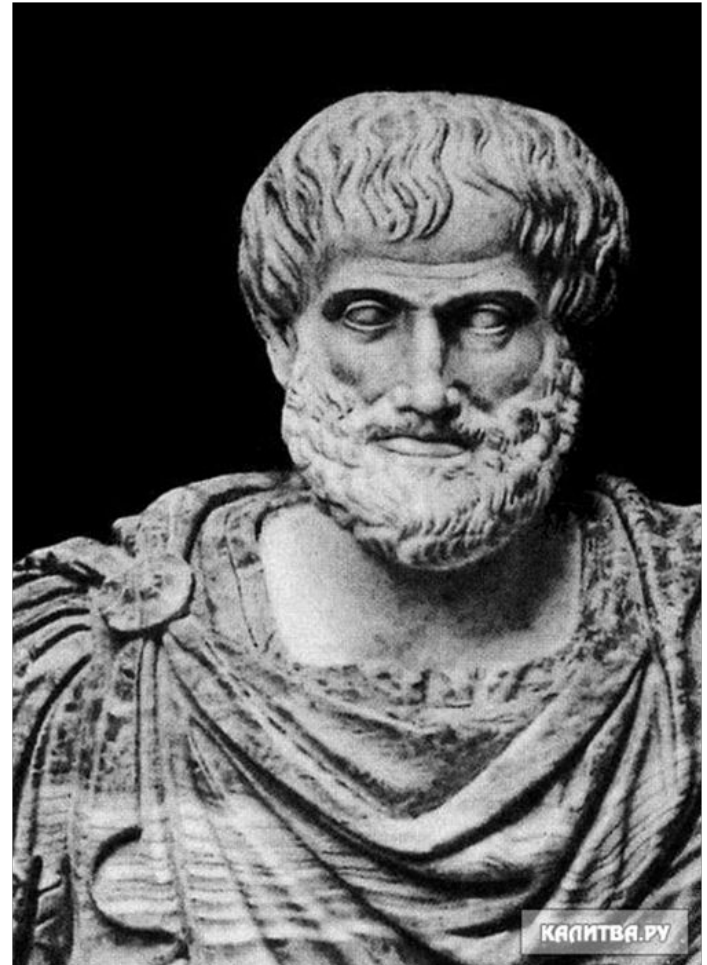
- Жан Батист Ламарк



- Термин введен в 1802г. Ж.-Б. Ламарком и Г. Тревиранусом

# Биология

- Как упорядоченная система знаний возникла в Древней Греции
- Пленей – создал первую энциклопедию растений и животных
- Аристотель – создал первую систему живых организмов



# ***Теофраст – основатель ботаники***





# *Предмет биологии – ЖИЗНЬ во всех ее проявлениях*

- Аристотель: «питание, рост, одряхление»
- Биша: « совокупность функций сопротивляющихся смерти»
- Опарин: « особая форма движения материи»
- Энгельс: « способ существования белковых тел»

# Общие свойства живых организмов

1. *Дискретность*
2. *Системность (иерархичность)*
3. *Обмен веществом, энергией и информацией (открытые системы)*
4. *Раздражимость*
5. *Саморегуляция и адаптация к внешней среде*
6. *Самовоспроизведение*
7. *Рост и развитие*
8. *Наследственность*
9. *Изменчивость*

# М.В.Волькенштейн (1965г)

*« Живые организмы  
представляют собой  
открытые,  
саморегулирующиеся и  
самовоспроизводящиеся  
системы, важнейшими  
функциональными  
веществами которых  
являются белки и  
нуклеиновые кислоты»*



Михаил  
Владимирович  
Волькенштейн  
1912- 1992

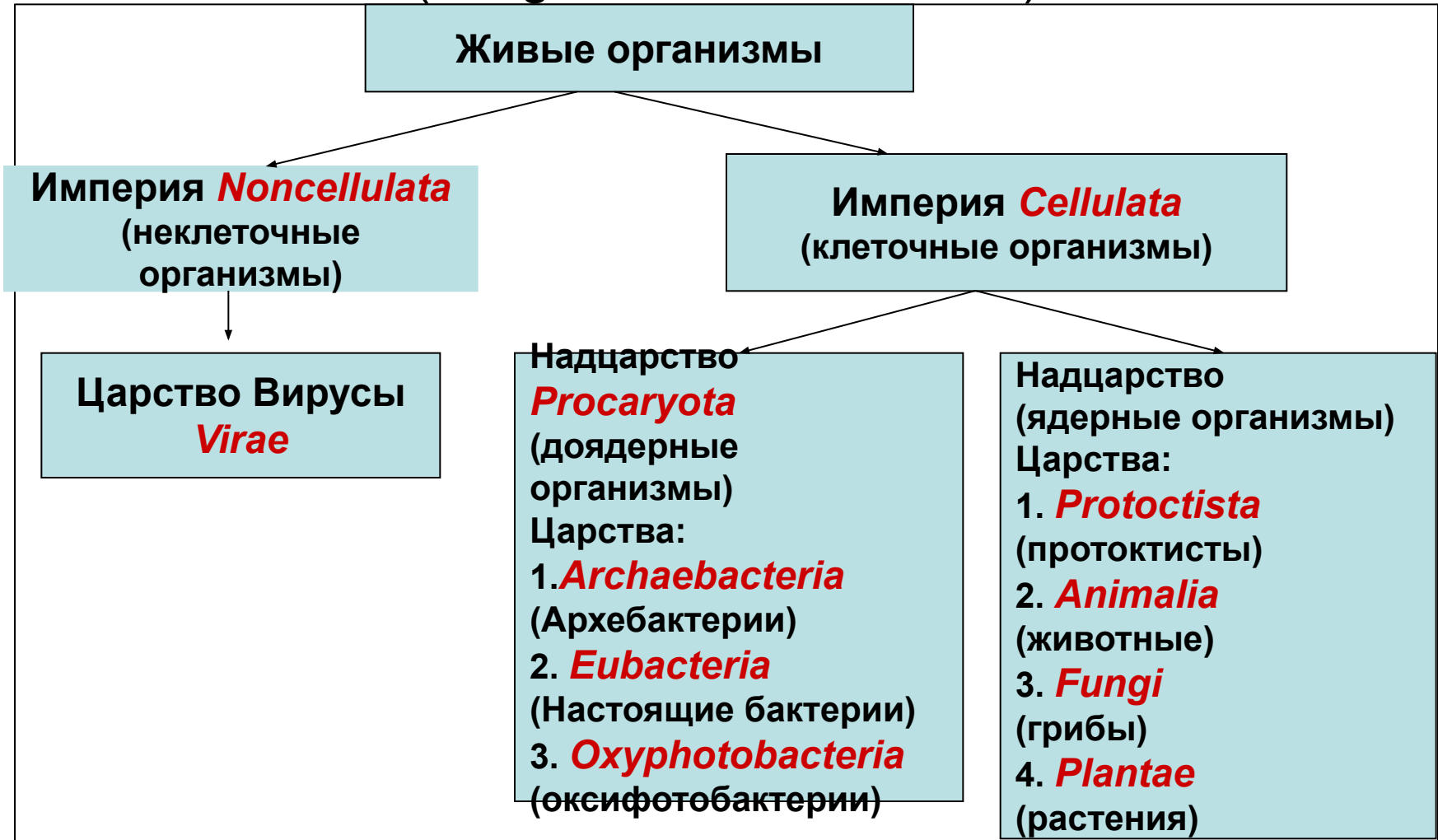


# Уровни организации живого

<i>Уровень организации</i>	<i>Элементарная структурная единица</i>	<i>Элементарное явление</i>
Молекулярно-генетический	Молекула ДНК	репликация
Клеточный	клетка	Жизненный цикл
Организменный	организм	онтогенез
Популяционно-видовой	популяция	Свободное скрещивание (панмиксия)
биогеоценотический	Биогеоценоз (экосистема)	Круговорот веществ и поток энергии

# Современная система живой природы

(Margulis, Schwartz, 1982)



# ***Клеточная теория***

***Сформулирована немецкими учеными:***

- ботаником Маттиасом Шлейденем (1837г.)***
- Физиологом Теодором Шванном (1839г.)***



***М. Шлейден***



***Т.Шванн***

# Основные положения клеточной теории

- Все живые организмы независимо от уровня организации состоят из клеток и продуктов их жизнедеятельности
- Клетки разных организмов гомологичны (сходны) по своему строению

# Основные положения клеточной теории



- Новые клетки образуются только путем деления уже существующих.

*Omnis cellula e cellula*  
**(Рудольф Вирхов  
1858г.)**

# Основные положения клеточной теории

*4. Многоклеточный организм представляет собой сложную иерархически организованную систему клеток, объединенных в ткани и органы. Согласованная работа и взаимодействие клеток обеспечиваются нервной и гуморальной регуляцией*

# Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клеток

Признак	Прокариоты	Эукариоты
Размер	2-3 * 10 мкм	10 * 100 мкм
Генетический материал	Кольцевая молекула ДНК (генофор), не отграничена от цитоплазмы, ядра нет(нуклеоид)	ДНК- линейные молекулы, связанные с белками-гистонами, образует хромосомы, находятся в ядре
Органеллы	Мембранные отсутствуют, их заменяют мезосомы, есть рибосомы 70S типа	Присутствуют мембранные и немембранные, рибосомы 80S типа
Способ деления	Прямое деление перетяжкой пополам (бинарное)	Митоз, мейоз, amitoz
Цитоскелет	Отсутствуют, движения цитоплазмы нет	Есть, цитоплазма подвижна (циклоз)
жгутики	20мкм, не содержат микротрубочек, не покрыты плазмалеммой, состоят из белка флагеллина	20мкм, состоят из микротрубочек, покрыты плазмалеммой
клеточная стенка	Есть, состоит из муреина	У растений из целлюлозы, у грибов из хитина, у животных - отсутствует
Обмен веществ	наличие аскорбиновой кислоты необязательно	требование к наличию аскорбиновой кислоты

## Сравнительная характеристика животной, растительной и грибной клеток

Признак	Животная	Растительная	Грибная
Клеточная стенка	Нет	Есть, целлюлоза	Есть, хитин
Пластиды	Нет	Есть	Нет
Вакуоли	Нет	Есть	Нет
Центриоли	Есть	Нет	Нет
Резервное энергетическое вещество	Гликоген	Крахмал	Гликоген



# Растительная клетка

Протопласт (живое содержимое)

Производные протопласта и др. продукты жизнедеятельности

мембрана

**Ядро**

- Ядерная оболочка
- Кариоплазма
- Хроматин
- ядрышко

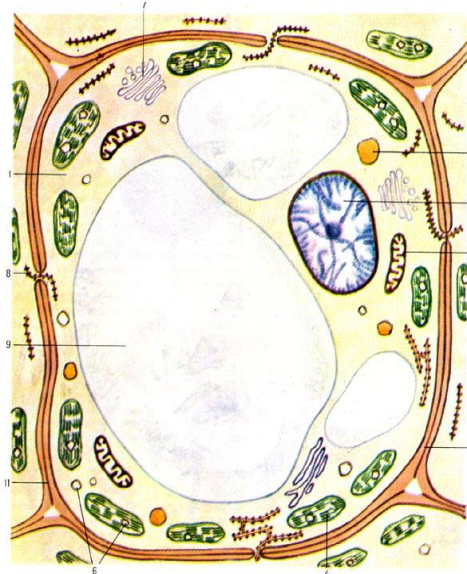
**Цитоплазма**

- Гиалоплазма
- органоиды

включения

**Клеточный сок (в вакуоли)**

**Клеточная стенка**



## ***Эргастические вещества*** – продукты жизнедеятельности протопласта:

- *Локализация:* клеточная стенка, вакуоль, цитоплазма
- *Продукты первичного метаболизма:* простые белки, глюкоза, сахароза, крахмал, инулин, целлюлоза, запасные жиры и жироподобные вещества
- *Продукты вторичного метаболизма:* танниды, полифенольные соединения, алкалоиды, изопренпроизводные, гликозиды и др.
- *Классификация:*
  - ✓ Запасные (включения)
  - ✓ Структурные компоненты клеточной стенки
  - ✓ Защитные
  - ✓ Конечные продукты метаболизма



