

Возникновение
представлений о клетке.
Клеточная теория.
Структура клетки.

Борисевич Н.В.

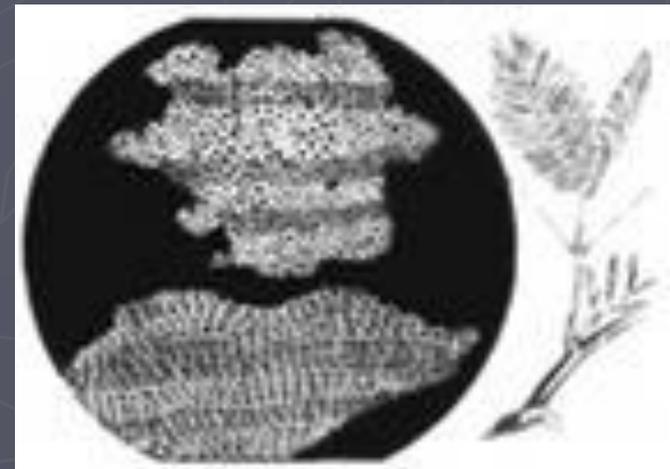
История изучения клетки

➤ Роберт Гук обнаружил клетки в срезах пробки и применил термин «клетка»

➤ Антони ван Левенгук открыл одноклеточные организмы

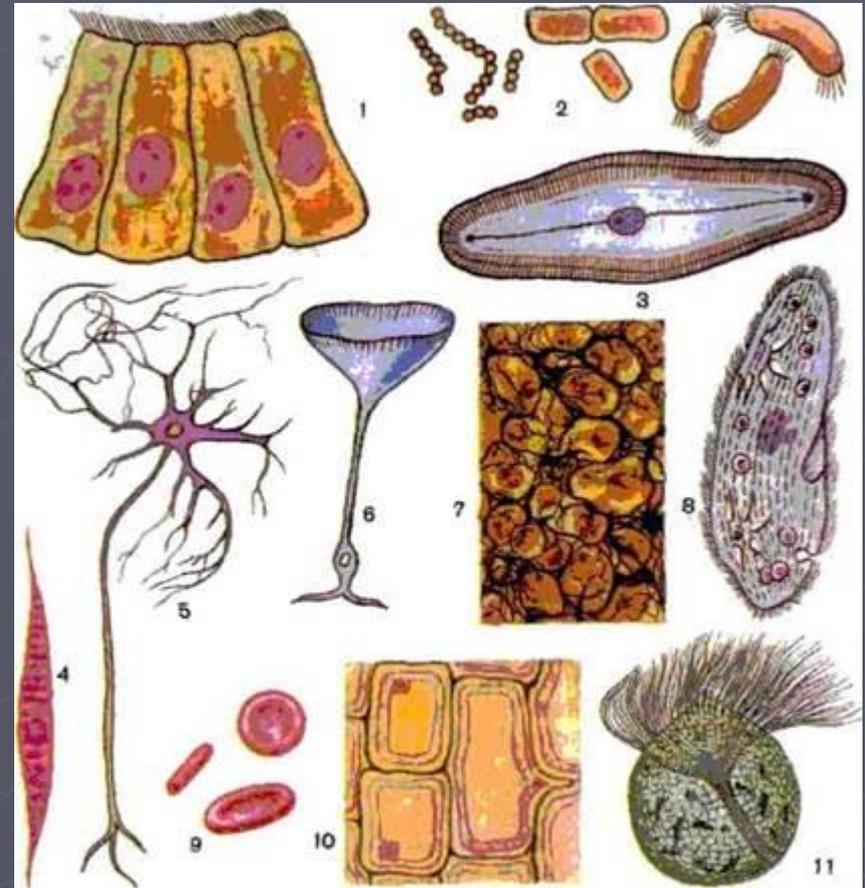
➤ М. Шлейден и Т. Шванн сформулировали положения клеточной теории

➤ Рудольф Вирхов доказал, что клетки образуются путем клеточного деления



Положения клеточной теории

- ▶ Клетка - структурная единица всего живого.
- ▶ Клетка – функциональная единица всего живого.
- ▶ Клетки всех организмов сходны по строению, химическому составу, функциям.
- ▶ Размножение клеток происходит путем их деления.
- ▶ В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по функциям и образуют ткани.





Клетки

Прокариоты

- Нет ядра
- Одна кольцевая ДНК
- Муреин в клеточной стенке
- Мембранных органоидов нет
- Рибосомы мелкие

Эукариоты

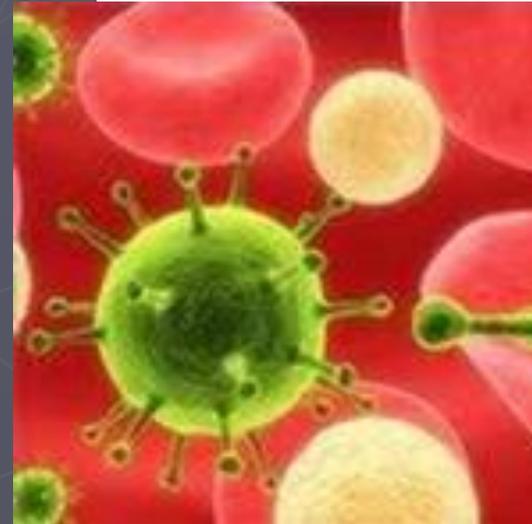
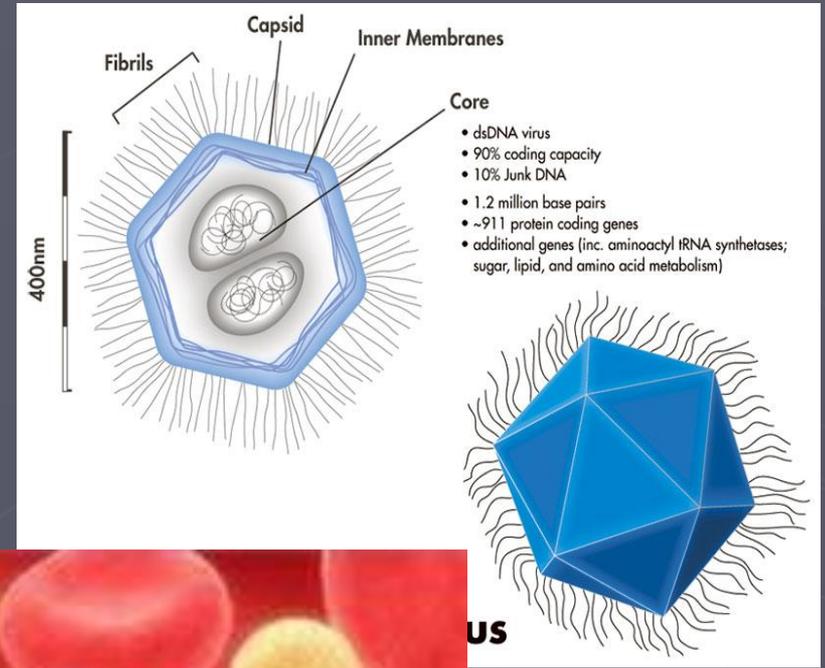
- Есть ядро
- Хромосомы связаны с белками
- Большое число мембранных органоидов
- Рибосомы крупные

Сравнение строения клеток эукариот

Признаки	Животные	Грибы	Растения
пластиды	-	-	+
Клеточная стенка	нет	Из хитина	Из целлюлозы
Способ питания	гетеротрофы	гетеротрофы	автотрофы
Запасной углевод	гликоген	гликоген	крахмал
центриоли	+		-
вакуоли	Мелкие пищеварительны е и сократительные	+	Большие с клеточным соком

Вирусы

- ▶ Это неклеточные формы жизни
- ▶ Имеют генетический материал в виде ДНК или РНК
- ▶ Капсид - белковая капсула
- ▶ Проникнув в клетку вирус начинает самосборку вирусных белков и НК
- ▶ Вызывают грипп, оспу, корь, свинку, бешенство, СПИД и т.д.



Органоиды клетки

Одномембранные

- ЭПС
- Комплекс Гольджи
- Лизосомы

Двухмембранные

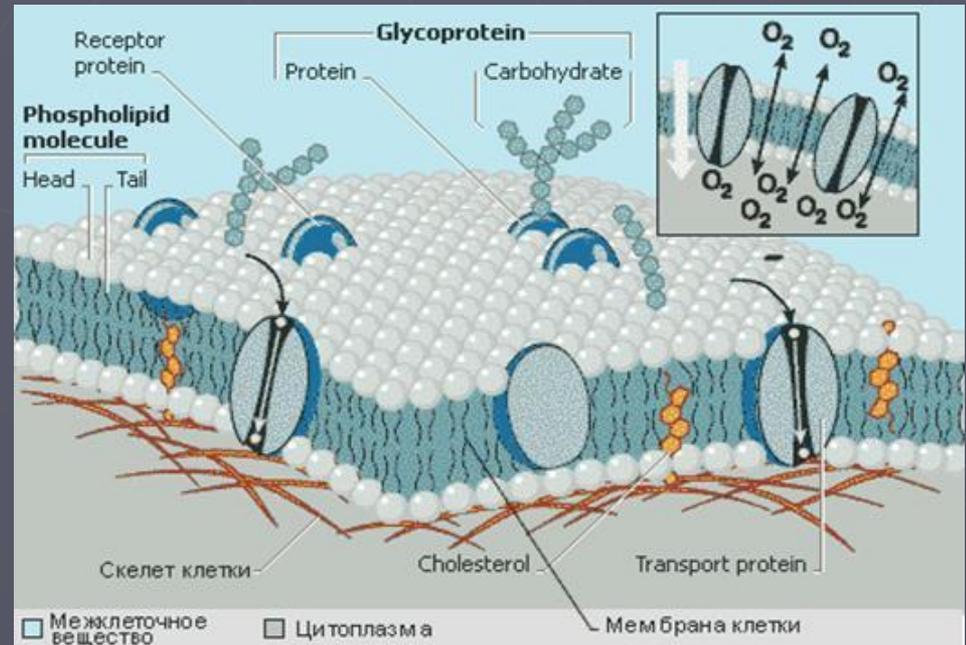
- Митохондрии
- Пластиды

Немембранные

- Рибосомы
- Микрофиламенты
- Микротрубочки
- Клеточный центр

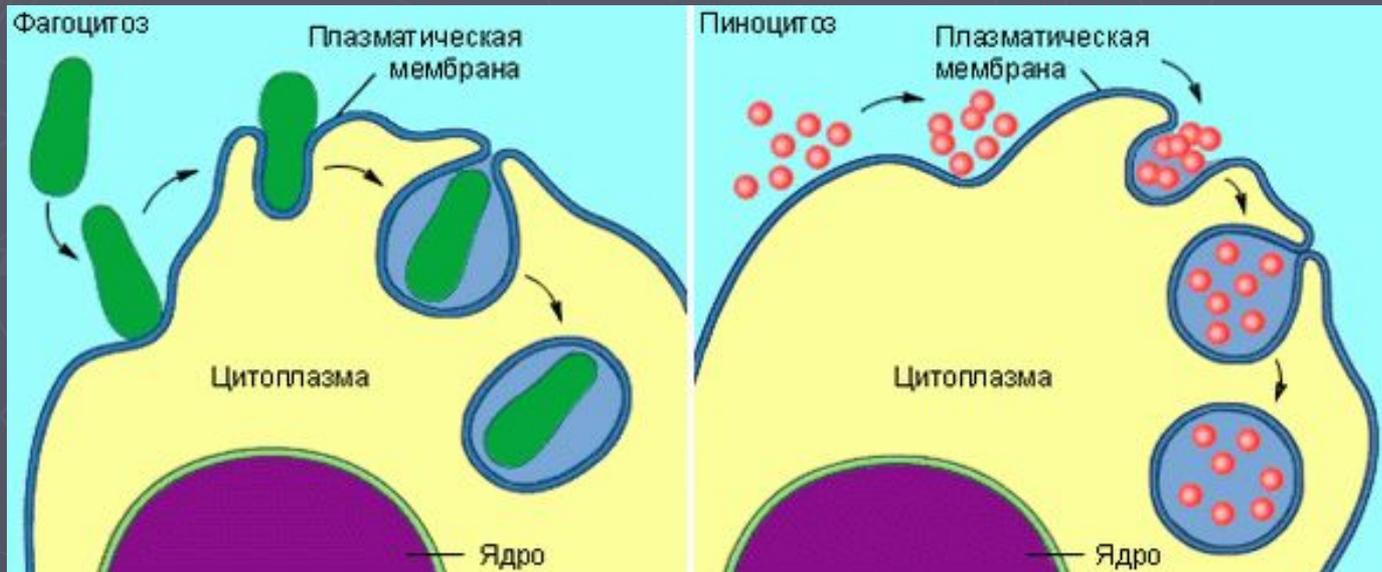
Цитоплазматическая мембрана

- или плазмолемма
- Имеет двойной слой липидов
- В липидный слой погружены белки
- Кнаружи от плазмолеммы могут лежать клеточная стенка из целлюлозы у растений, гликокаликс у животных



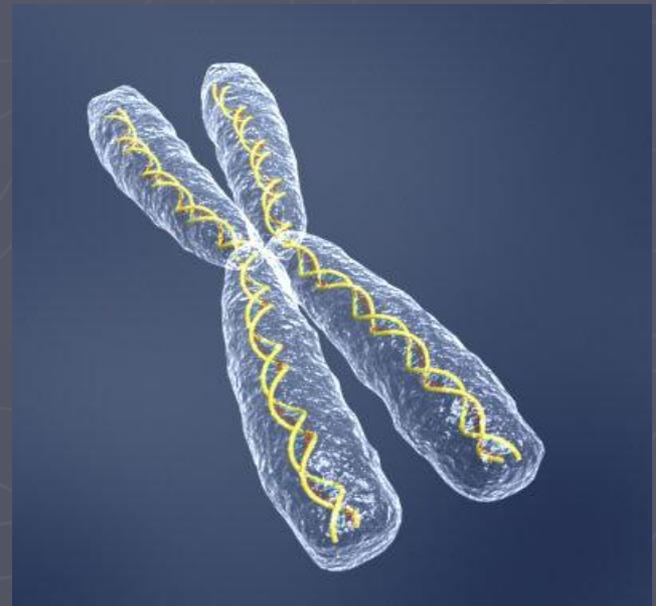
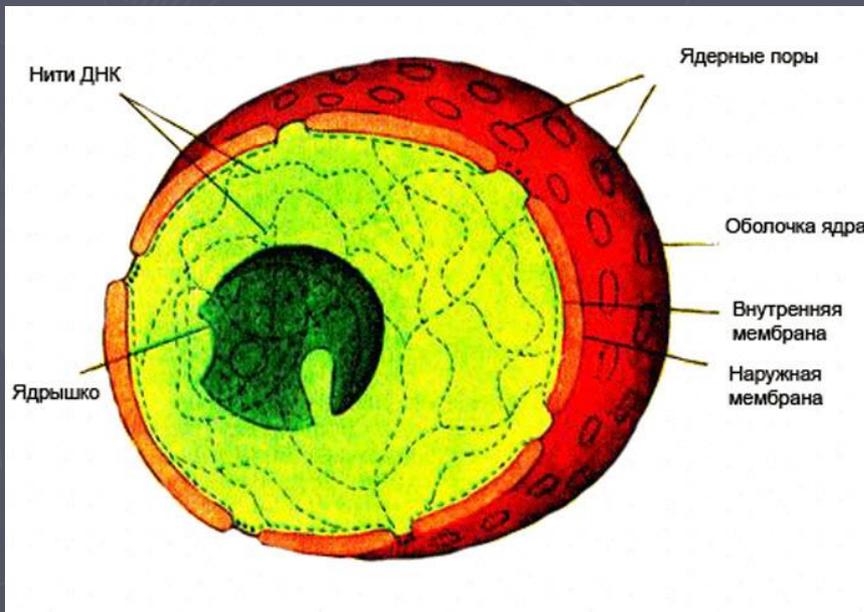
Функции цитоплазматической мембраны

- ▶ Является ограничивающим барьером от окружающей среды
- ▶ Транспорт веществ
- ▶ Рецепторная функция



Ядро

- Ядерная оболочка с порами регулирует обмен веществ с цитоплазмой
- Под оболочкой находится кариоплазма или ядерный сок
- В кариоплазме располагаются ядрышки и хромосомы
- Ядрышки отвечают за образование рибосом
- Хромосома – это комплекс ДНК с основным белком гистоном
- Хромосомы контролируют все процессы клетки



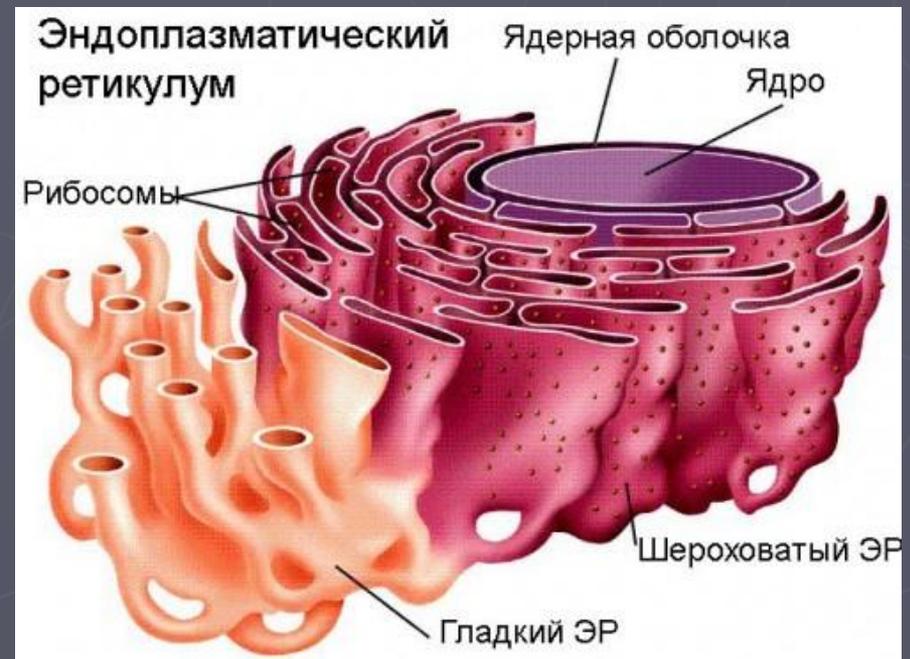
Цитоплазма

- Это живое содержимое клетки, кроме ядра
- Состоит из мембран и органоидов, пространство между которыми заполнено гиалоплазмой
- Содержит воду с растворенными солями и органическими веществами
- Цитоплазма - среда для биохимических внутриклеточных процессов
- Способна к движению



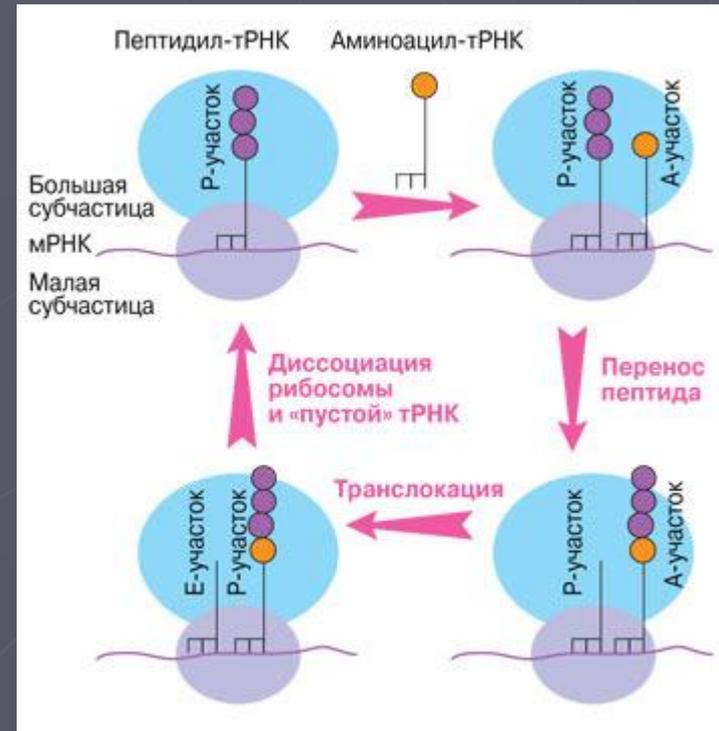
Эндоплазматическая сеть

- ▶ Сеть каналов, пронизывающих всю цитоплазму
- ▶ Стенки каналов представляют собой мембраны
- ▶ Различают гладкую и шероховатую ЭПС
- ▶ На мембранах шероховатой ЭПС синтезируются белки, которые затем поступают внутрь каналов ЭПС
- ▶ На мембранах гладкой ЭПС синтез липидов и углеводов
- ▶ Синтез и транспорт веществ
- ▶ Разделение клетки на отсеки



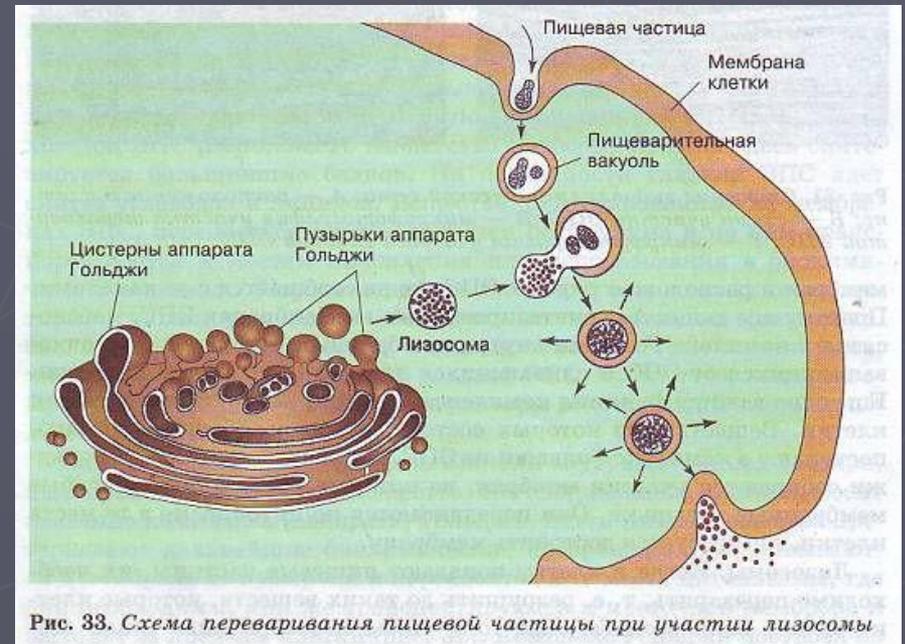
Рибосомы

- ▶ Мелкие немембранные органоиды
- ▶ В клетке из нескольких тысяч
- ▶ Состоят из больших и малых субъединиц
- ▶ Отвечают за синтез белка



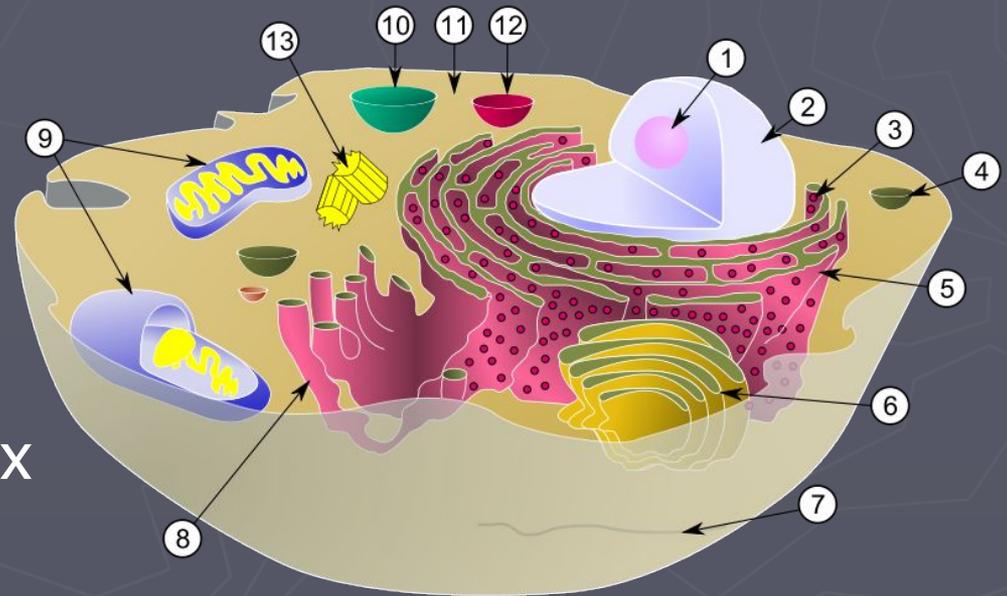
Комплекс Гольджи

- ▶ Это сложная сеть полостей, трубочек и пузырьков вокруг ядра
- ▶ Белки обрабатываются ферментами и упаковываются в отдельные пузырьки
- ▶ Отшнуровавшиеся от КГ пузырьки с пищеварительными ферментами – это ЛИЗОСОМЫ



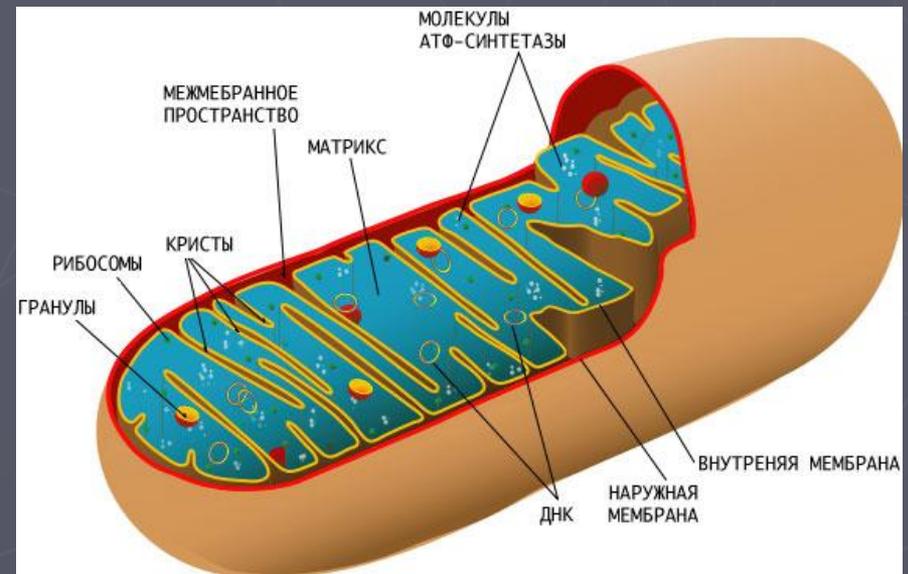
Лизосома

- ▶ Пузырек с ферментами, ограниченный одной мембраной, он обеспечивает расщепление жиров, углеводов, белков
- ▶ Участвуют в переваривании пищевых частиц и в удалении отмирающих органов (хвост головастика)



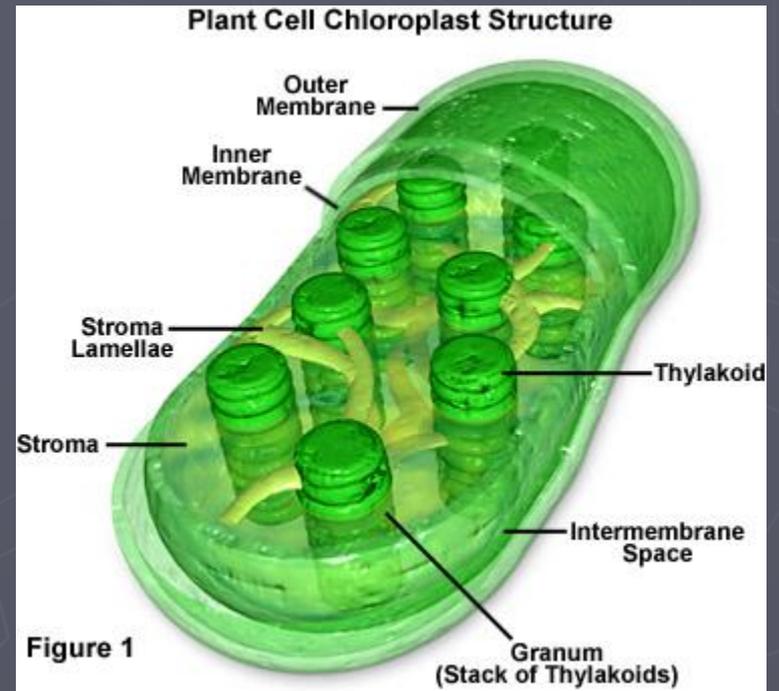
Митохондрия

- ▶ Двумембранный органоид
- ▶ Наружная мембрана гладкая, внутренняя имеет выросты - кристы
- ▶ Внутри митохондрии жидкий матрикс
- ▶ В нем содержатся РНК, ДНК, белки, липиды, углеводы, АТФ
- ▶ Обеспечивают клеточное дыхание и синтез АТФ



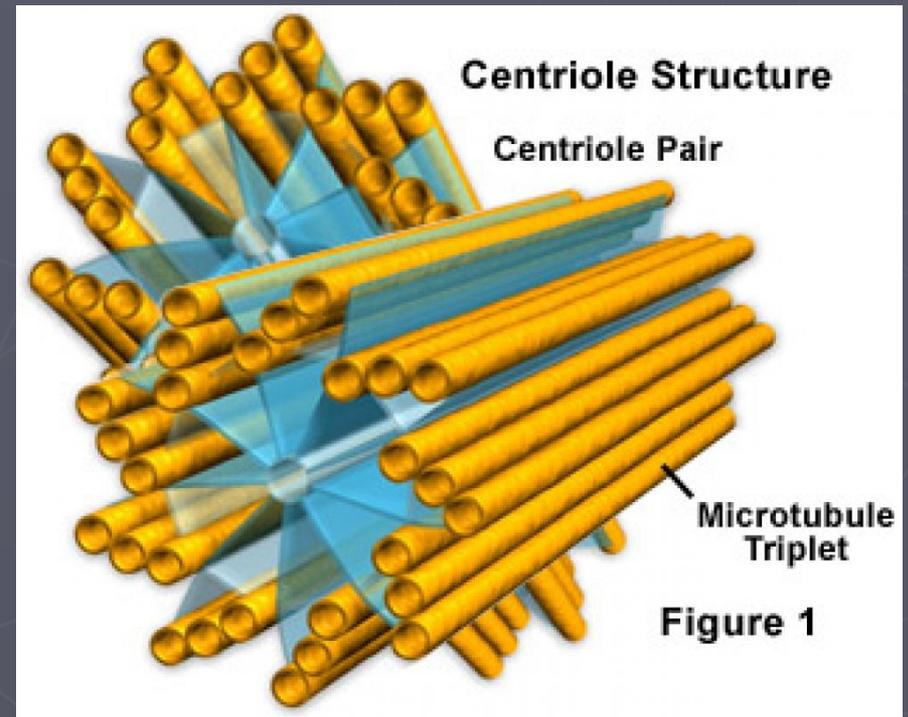
Хлоропласты

- Только в растениях
- Двумембранный органоид
- Внутренняя мембрана имеет выросты - тилакоиды
- Тилакоиды образуют стопки-граны
- В мембранах тилакоидов располагается хлорофилл
- Внутренняя среда хлоропластов заполнена стромой
- В строме есть рибосомы, ДНК, РНК
- Функция: фотосинтез



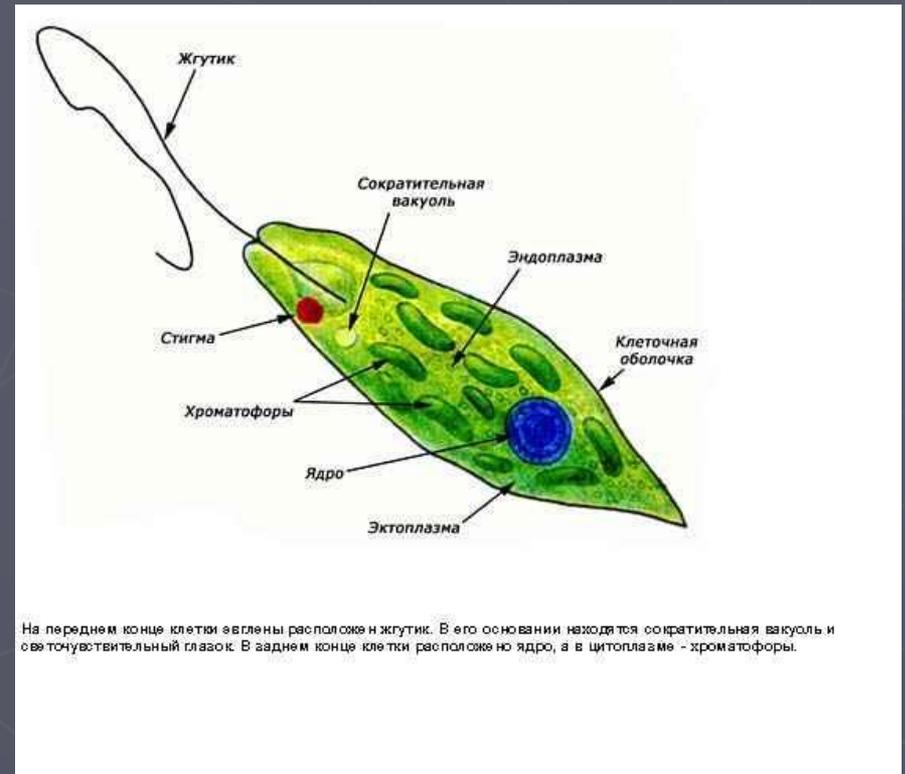
Клеточный центр

- ▶ Немембранный органоид
- ▶ В состав входят микротрубочки и две центриоли
- ▶ Играет важную роль в организации цитоскелета
- ▶ Образуют митотическое веретено деления



Реснички и жгутики

- ▶ Это выросты мембраны, содержащие в середине микротрубочку
- ▶ Отвечают за передвижение



Клеточные включения

- ▶ Это непостоянные структуры
- ▶ Они синтезируются и расходуются
- ▶ К ним относятся капли и зерна белков, жиров, углеводов, кристаллы различных солей

