

**Биология клетки.
Строение цитоплазмы.
Органеллы цитоплазмы**

Тема № 3



Регламент

№ п/п	Этап практического занятия	Время (мин)
1.	Организационная часть.	5
1.1	Приветствие.	1
1.2	Регистрация присутствующих в журнале.	4
2.	Введение.	15
2.1	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана практического занятия.	5
2.2	Ответы на вопросы студентов, возникшие при подготовке к занятию.	5
2.3	Выдача методических указаний, инструкций, необходимых для проведения занятия.	5
3.	Разбор теоретического материала	30
3.1	Обсуждение основных положений темы, необходимых для выполнения практической работы	25
3.2	Вводный инструктаж по технике безопасности	5
	Перерыв	15
4.	Практическая часть	80
4.1	Самостоятельная практическая работа студентов.	45
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий.	20
4.3	Контроль успешности выполнения практических заданий с выставлением оценки в журнал.	15
5.	Заключительная часть: задание на следующее занятие.	5

Актуальность

- Клеточный уровень организации живых систем лежит в основе жизнедеятельности и развития всех живых форм. На этом уровне проявляются все свойства базовые свойства живого (наследственность, изменчивость и т.п.)
- Нарушения на клеточном уровне лежат в основе многих видов патологии.

Классификация органелл клетки

Общего значения

- Немембранные
- Одномембранные
- Двумембранные

Специального значения

Классификация органелл клетки общего значения

Немембранные



- Клеточный центр
- Рибосомы
- Микрофиламенты
- Микротрубочки

Одномембранные



- Лизосомы
- Эндоплазматическая сеть
- Комплекс Гольджи
- Пероксисомы
- Вакуоли

Двумембранные



- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды

Классификация органелл клетки специального значения



Жгутики

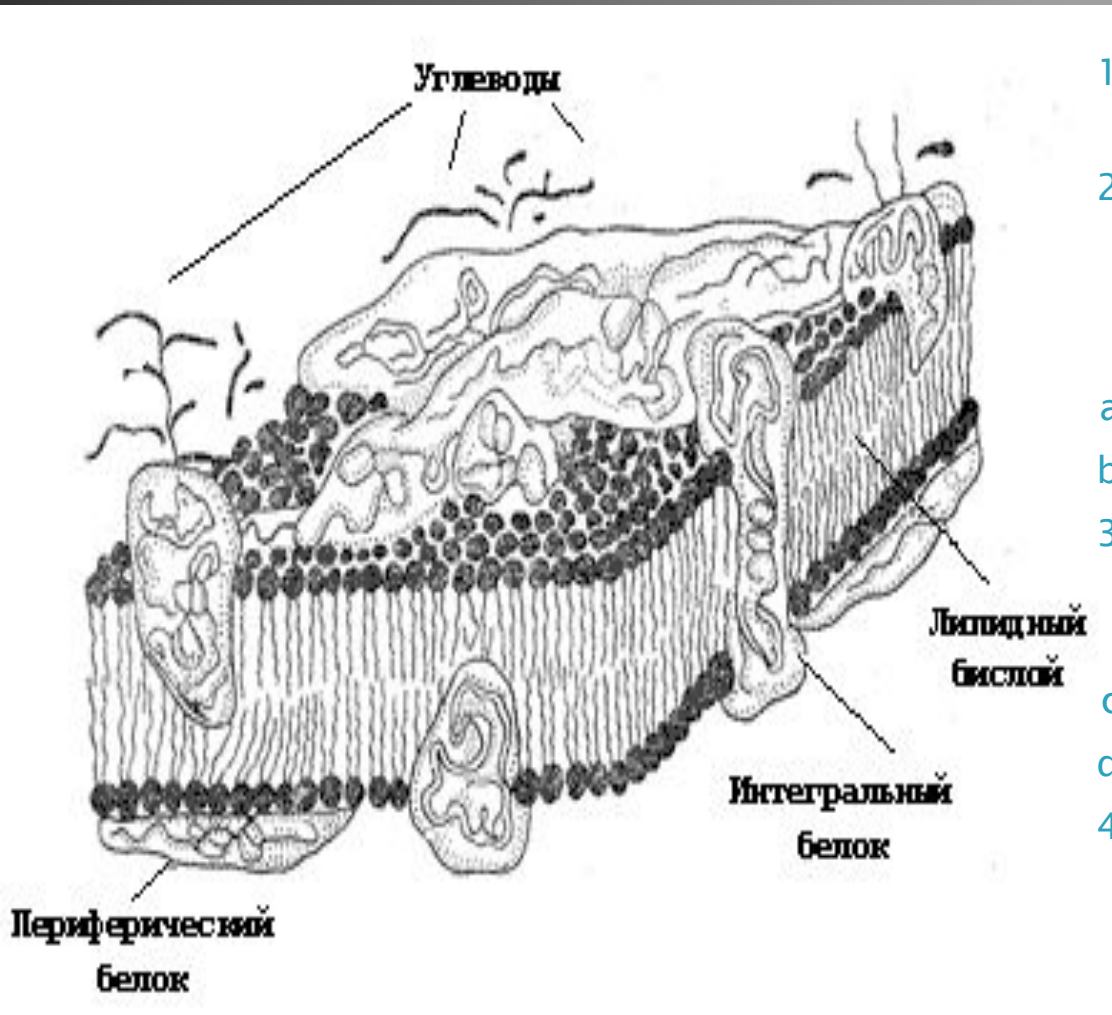
Микроворсинки

Миофибриллы

Синаптические пузырьки

Реснички

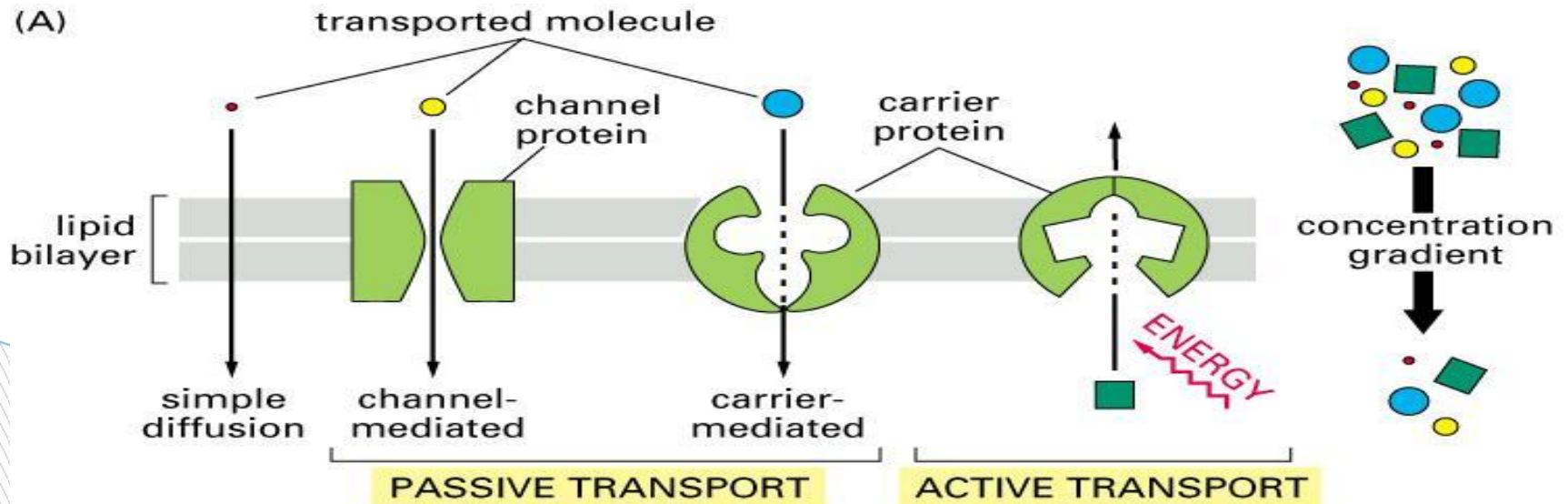
Клеточная мембрана



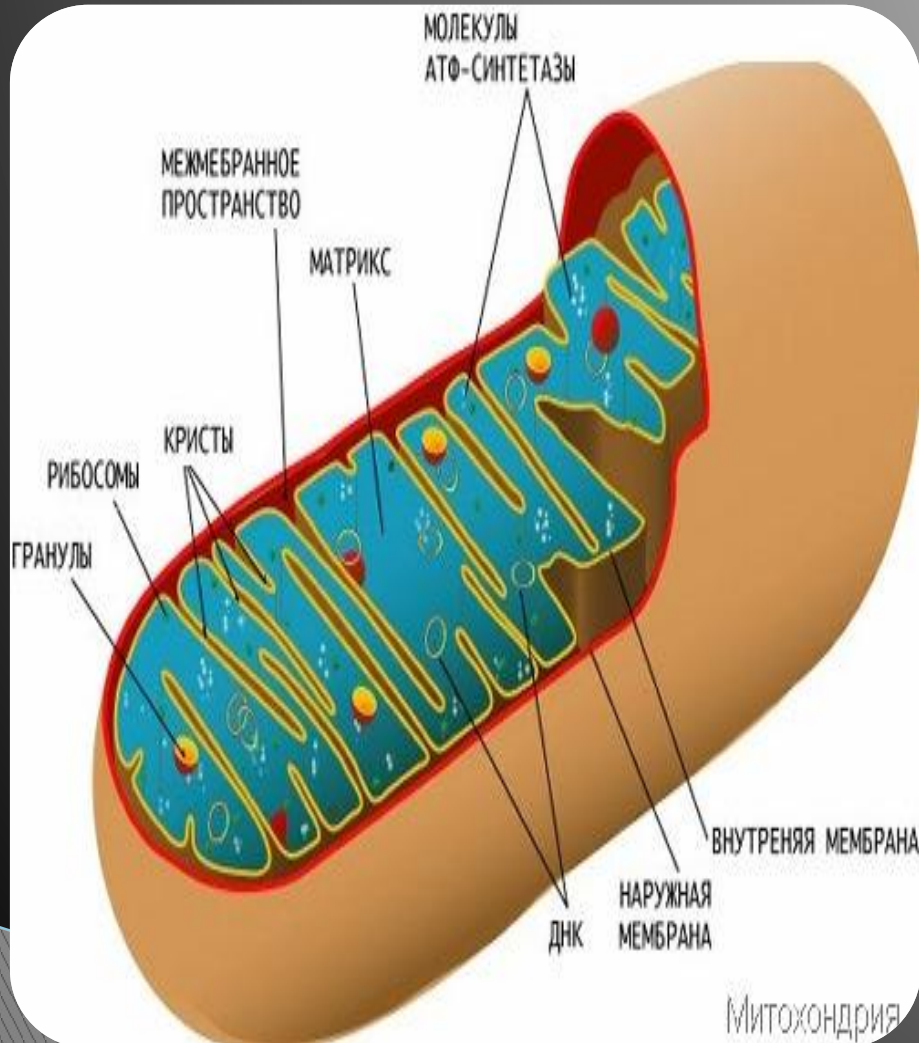
1. У животной клетки снаружи покрыта слоем гликокаликса
2. В основе биологической мембраны – двойной слой липидов, имеющих две части:
 - a. гидрофобную
 - b. гидрофильную
3. Белки, по локализации в мембране делят на две группы:
 - c. интегральные
 - d. периферические
4. Углеводный компонент как правило в виде гликолипидов и гликопротеинов, входящих в состав гликокаликса

Основные функции плазмалеммы

1. Ограничение внутренней среды клетки, сохранение ее формы
2. Защита от повреждений
3. Рецепторная функция
4. Транспорт веществ через плазматические мембраны:
 - a. Диффузия
 - b. Осмос
 - c. Активный транспорт



Митохондрии



Функции

1. Синтез АТФ
2. Синтез собственных органических веществ
3. Образование собственных рибосом.

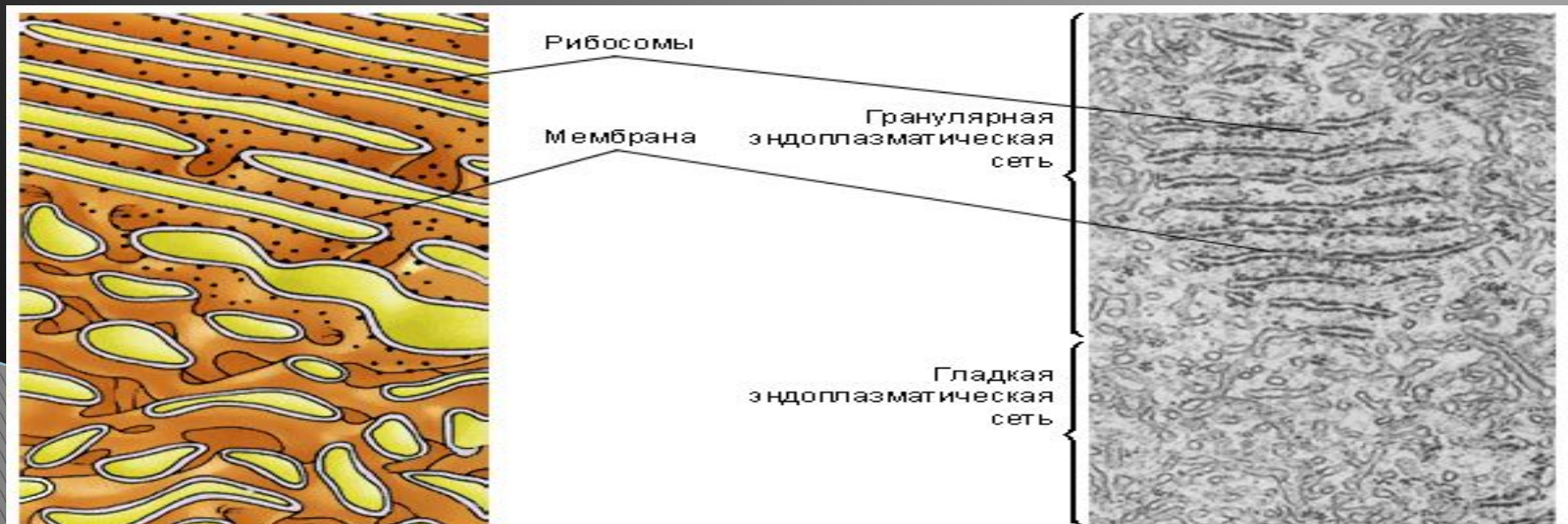
Эндоплазматическая сеть

1. Строение:

- Плоские мембранные мешки (цистерны)
- Вакуоли
- Трубочки
- На поверхности мембран – рибосомы (у гранулярной ЭПС)

2. Функции:

- Синтез белков (на гранулярной ЭПС)
- Синтез липидов и углеводов (на агранулярной ЭПС)
- Транспорт веществ



Пластинчатый аппарат



1. Строение:
Диктиосома – это скопление 5-10 плоских мембранных цистерн, лежащих параллельно друг другу
Вся совокупность диктиосом и составляет Комплекс Гольджи
2. Функции:
 - a. Накопление органических веществ
 - b. «Упаковка» органических веществ
 - c. Выведение органических веществ
 - d. Образование лизосом

Таким образом Эндоплазматическая сеть и Комплекс Гольджи образуют единую вакуолярную систему цитоплазмы!

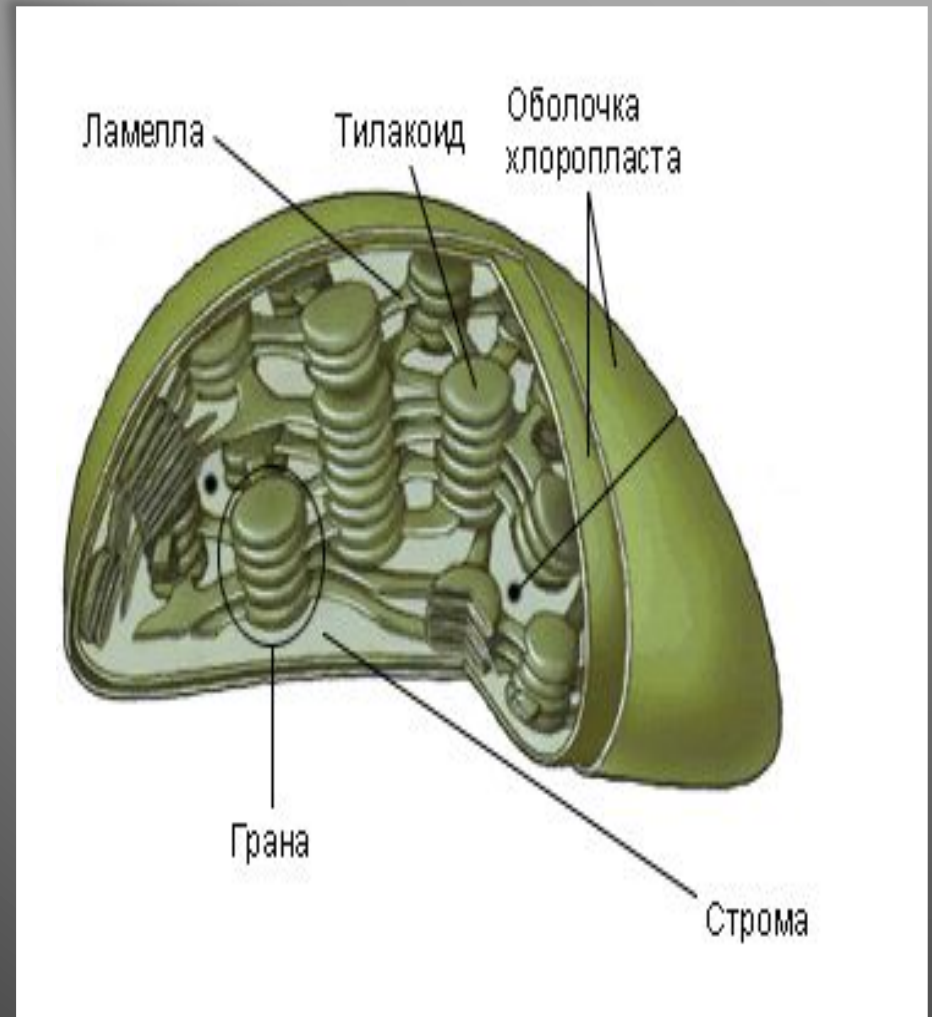
Пластиды

Пластиды делятся на:

1. **Хлоропласты** - осуществляют фотосинтез
2. **Хромoplastы** окрашивают отдельные части растений в красные, оранжевые и жёлтые тона
3. **Лейкопласты** - хранение питательных веществ

Функции:

1. Синтез АТФ
2. Синтез углеводов
3. Биосинтез собственных белков



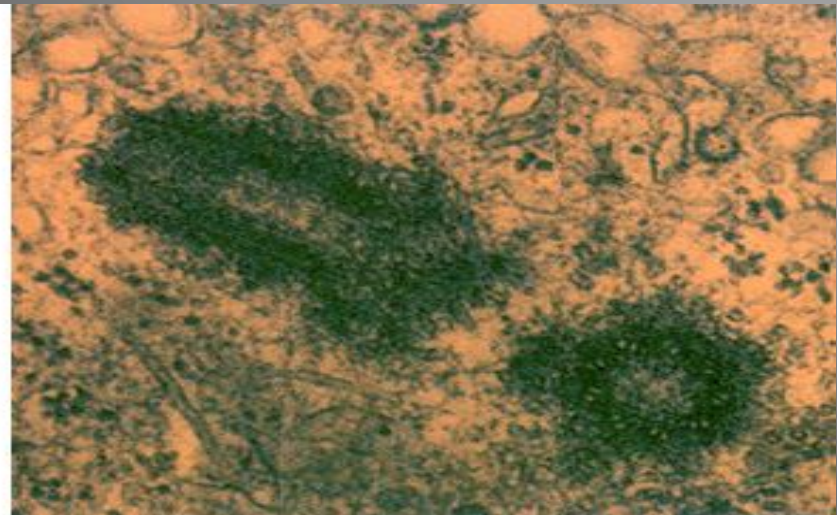
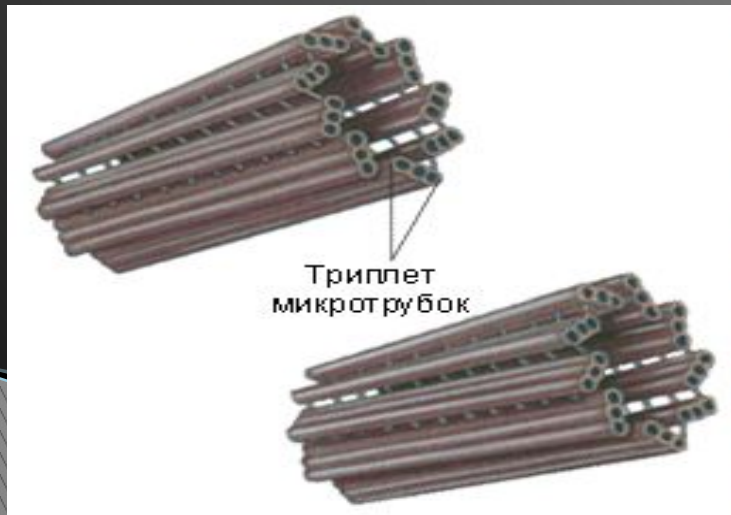
Клеточный центр

Строение:

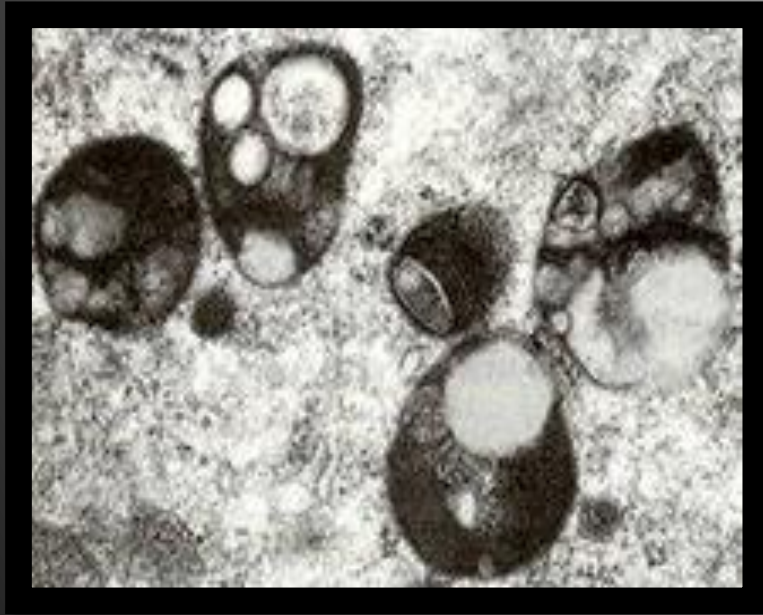
- Центриоль- полый цилиндр диаметром около 150 нм и длиной 300-500 нм
- Ее стенка образована 27 микротрубочками, сгруппированных в 9 триплетов

Функции:

- Образование нитей митотического веретена
- Поляризация процесса деления клетки, обеспечивая расхождение сестринских хроматид (хромосом) в анафазе митоза



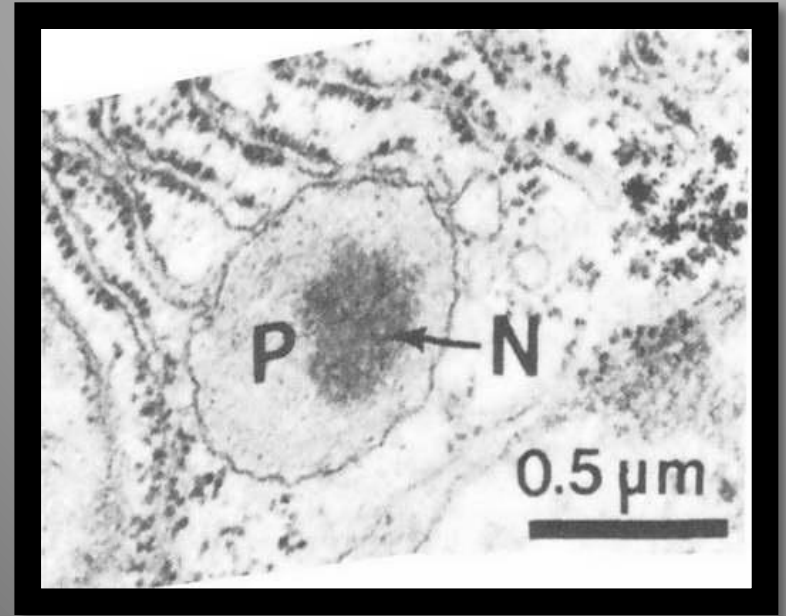
Лизосомы и пероксисомы



Строение:

- Пузырьки диаметром 0,2-0,4 мкм, содержащие ферменты – лизосомные гидролазы
- Сверху покрыты однослойной мембраной

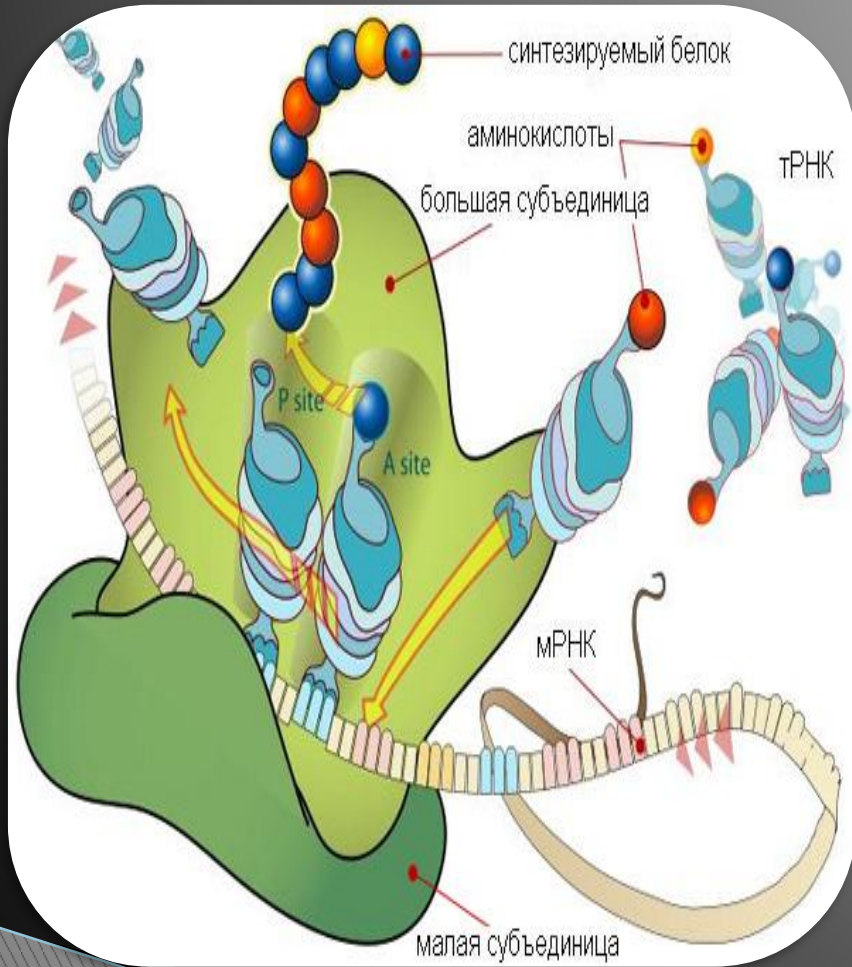
Функция лизосом – внутриклеточной переваривание макромолекул



Строение:

Как и лизосомы – мембранные пузырьки, но отличающиеся от них по спектру содержащихся в них ферментов (около 50), в частности каталазу – фермент, расщепляющий перекись водорода

Рибосомы



Строение:

- Малая
 - Большая
- } субъединицы
- Объединение субъединиц происходит в присутствии мРНК
 - Полисома – несколько рибосом, объединенных одной мРНК наподобие нитки бус

Функции:

- Обеспечивает биосинтез белка (сборку белковой молекулы из аминокислот).

Цитоплазматический матрикс

Микрофиламенты

Строение:

- Каждый микрофиламент представляет собой двойную спираль из белка актина
- Могут быть связаны с белками плазмолеммы, между собой и другими внутриклеточными структурами

Функции:

- Участвуют в построение цитоскелета – опорная функция
- Клеточное движение

Микротрубочки

Строение:

- Достаточно жесткие трубочки, стенка которых состоит из одного слоя субъединиц белка тубулина
- На поперечном срезе 13 таких субъединиц образуют кольцо диаметром 24 нм

Функции:

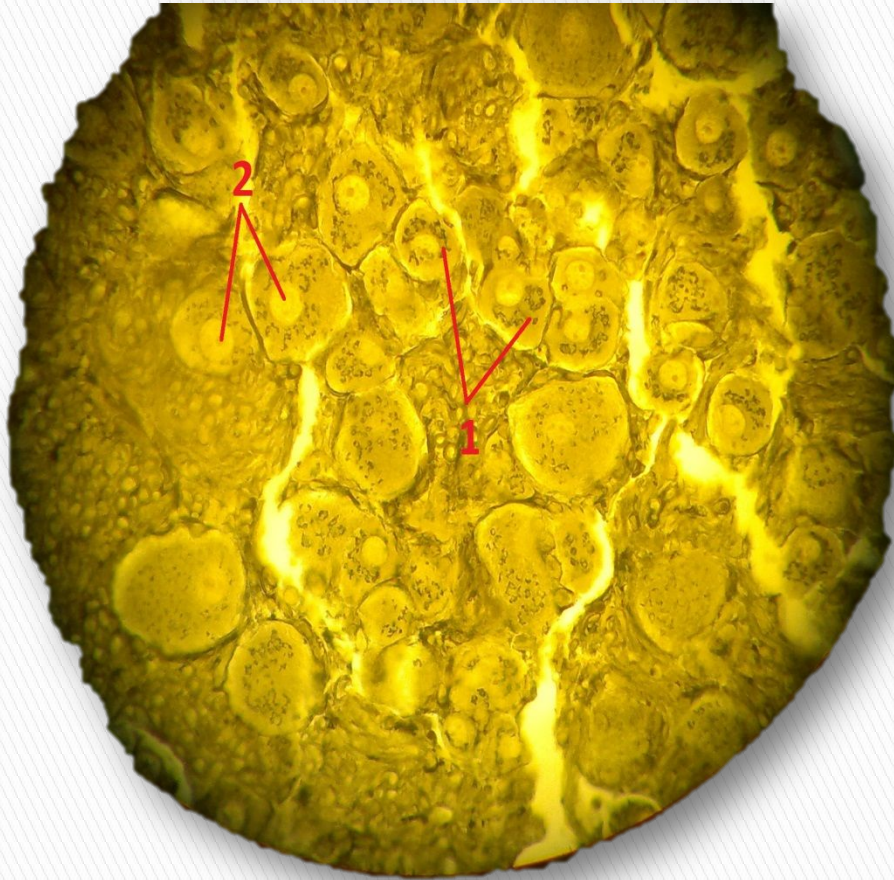
- в неделящейся клетке густая сеть микротрубочек играет роль цитоскелета, поддерживая форму клеток
- Транспорт веществ
- В делящихся клетках сеть микротрубочек перестраивается и формирует веретено деления

Задания для подготовки к теме №3

Оформить протокол практических занятий:

1. Зарисовать препарат
 - а. Пластинчатый комплекс Гольджи

Препараты



- На снимке хорошо виден Комплекс Гольджи, имеющий вид толстых нитей (1) и располагающийся вокруг ядра (2)

Пластинчатый Комплекс Гольджи

Вопросы для самоподготовки к теме №3.1

Вопросы для собеседования:

1. Что такое включения? Чем они отличаются от органелл клетки?
2. Какие принципы классификации включений Вам известны?
3. Общее понятие о секреторных включениях
4. Ассимиляторные и диссимиляторные включения
5. Внутриклеточный поток веществ
6. Внутриклеточный поток энергии
7. Внутриклеточный поток информации
8. Внутриклеточные механизмы общего значения
9. Эволюция форм ассимиляции и диссимиляции
10. Трансляционный аппарат клетки
11. Клетка как целостная структура (на примере биосинтеза белка)

Задания для подготовки к теме №3.1

Знать:

- Классификацию организмов по типу ассимиляции
- Классификацию организмов по типу диссимиляции
- Классификации клеточных включений

Понимать:

- Взаимосвязь ассимиляции и диссимиляции как основных сторон метаболизма живых систем

Уметь:

- Дифференцировать в микропрепаратах различные виды включений

Литература

Основная литература:

1. Биология: учебник для мед. спец. вузов: В 2 т. / ред. В.Н. Ярыгин. - 3-е изд., стереотип. - М.: Высшая школа. – 2007. - Кн.1: Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек. – 39 с.

Дополнительная литература:

1. Руководство к лабораторным занятиям по биологии: Учебное пособие для студ. мед. вузов / Под ред. Н.В.Чебышева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Медицина, 1996.
2. Руководство к практическим занятиям по биологии: учебное пособие для студ. мед. вузов / ред. В. В. Маркина. - М.: Медицина, 2006. : ил.