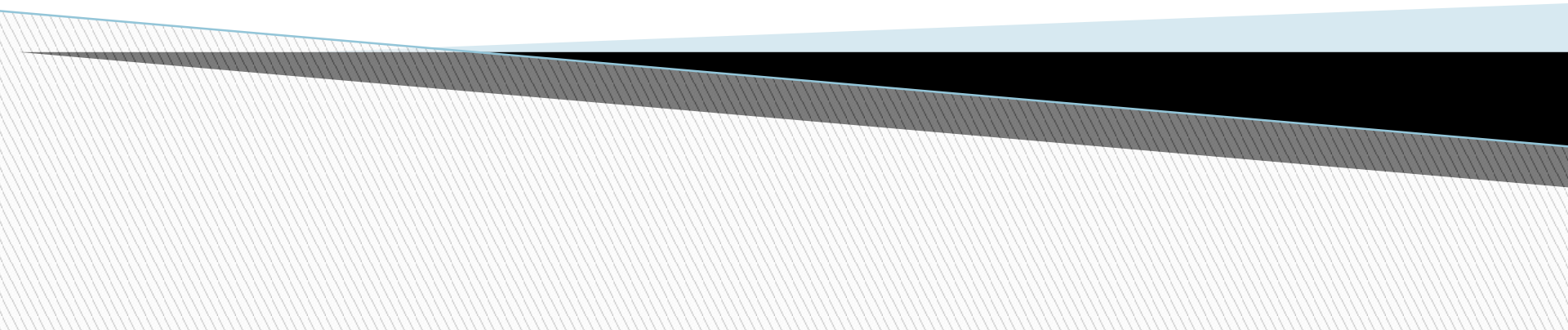


Биология клетки. Строение цитоплазмы. Органеллы цитоплазмы

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

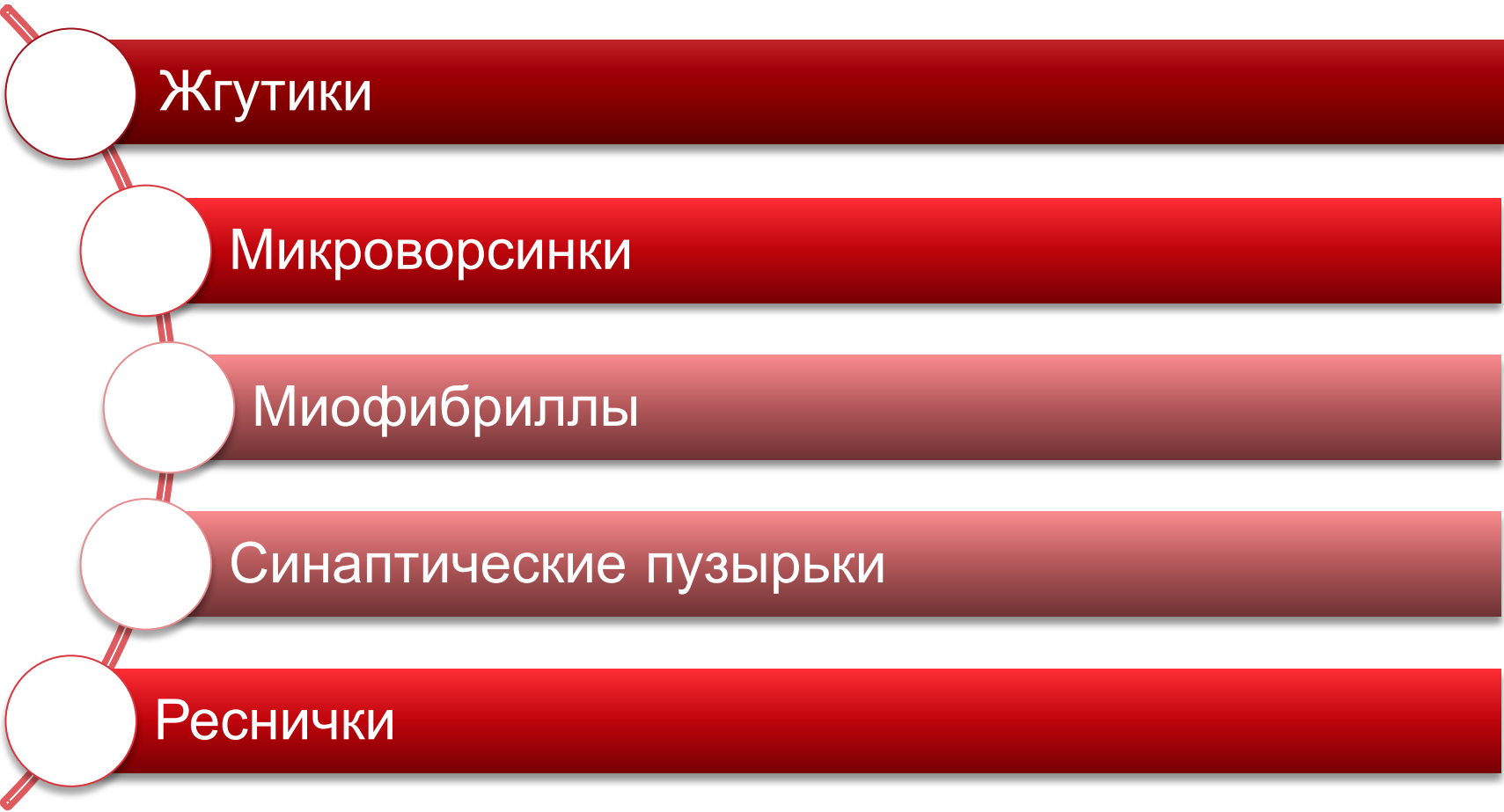


 Ядро

 Митохондрии

 Пластиды

Классификация органелл клетки специального значения



Жгутики

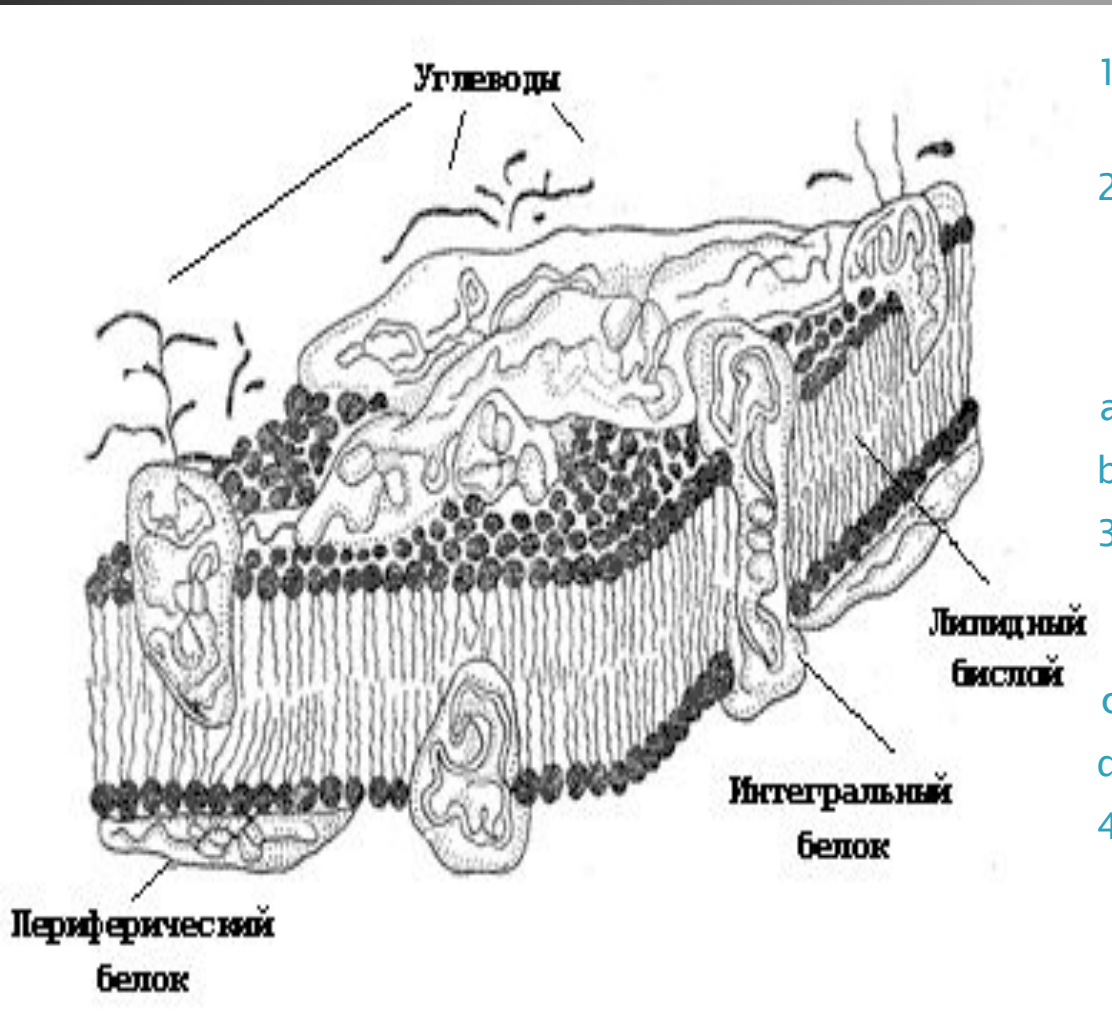
Микроворсинки

Миофибриллы

Синаптические пузырьки

Реснички

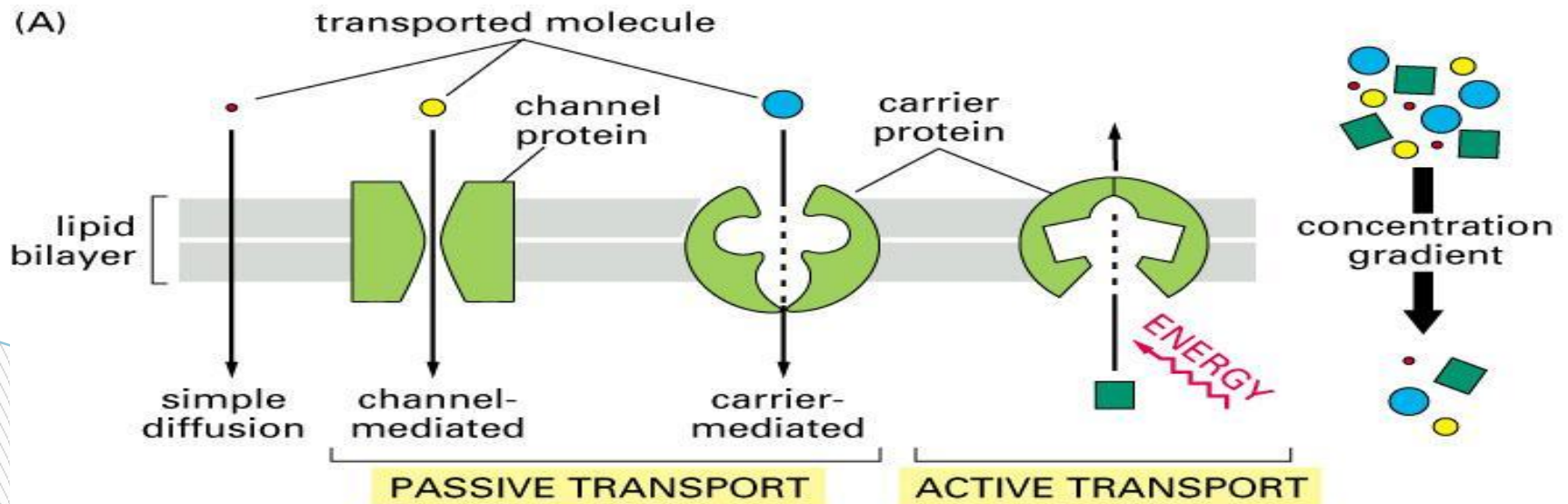
Клеточная мембрана



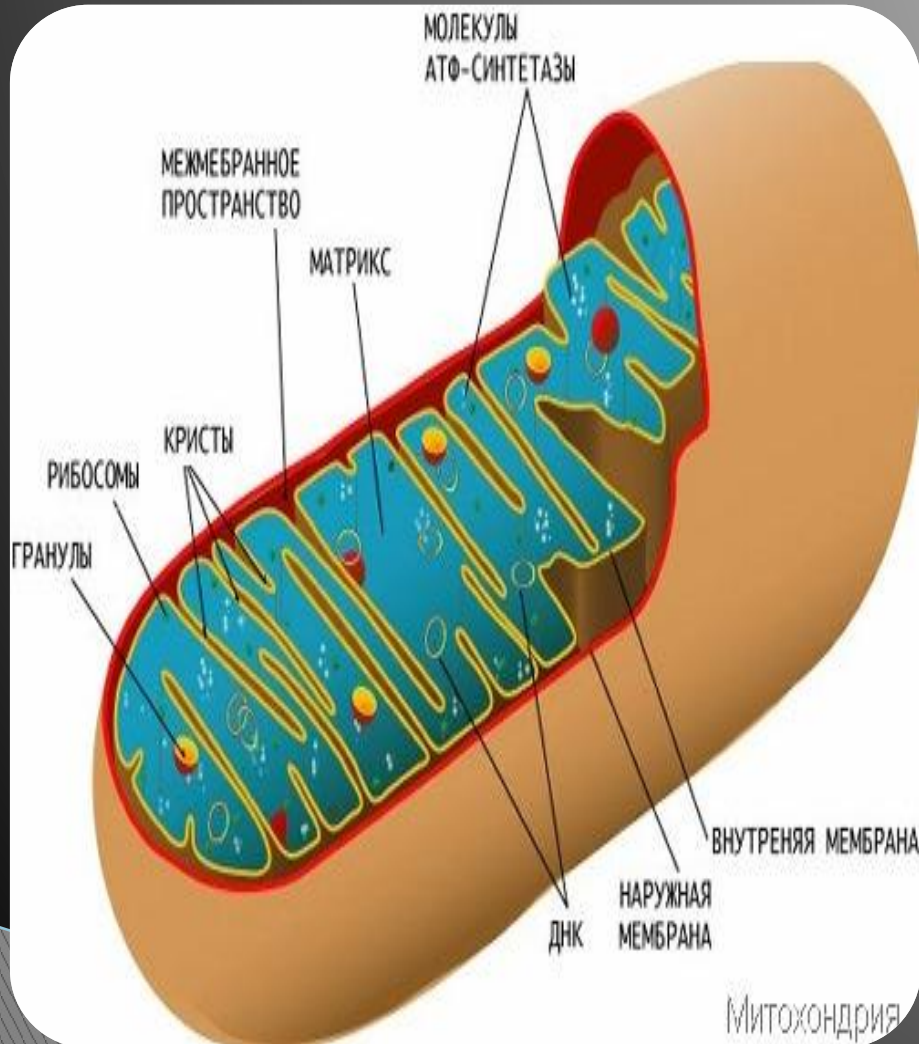
1. У животной клетки снаружи покрыта слоем гликокаликса
2. В основе биологической мембраны – двойной слой липидов, имеющих две части:
 - a. гидрофобную
 - b. гидрофильную
3. Белки, по локализации в мембране делят на две группы:
 - c. интегральные
 - d. периферические
4. Углеводный компонент как правило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

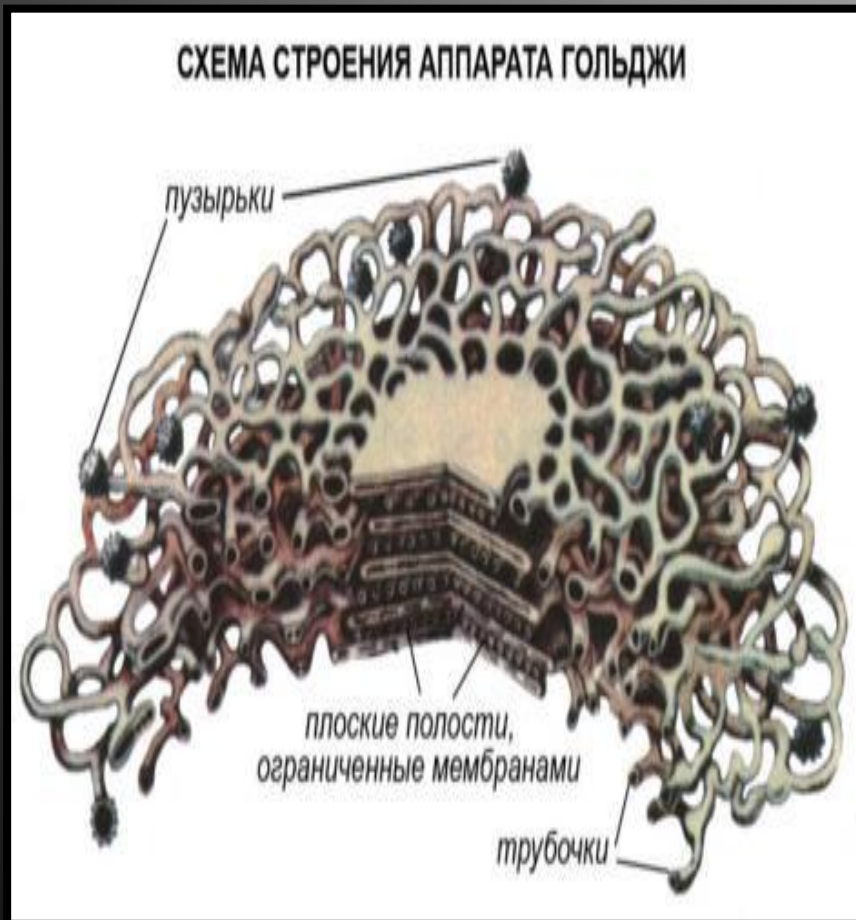
- Плоские мембранные мешки (цистерны)
- Вакуоли
- Трубочки
- На поверхности мембран – рибосомы (у гранулярной ЭПС)

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!

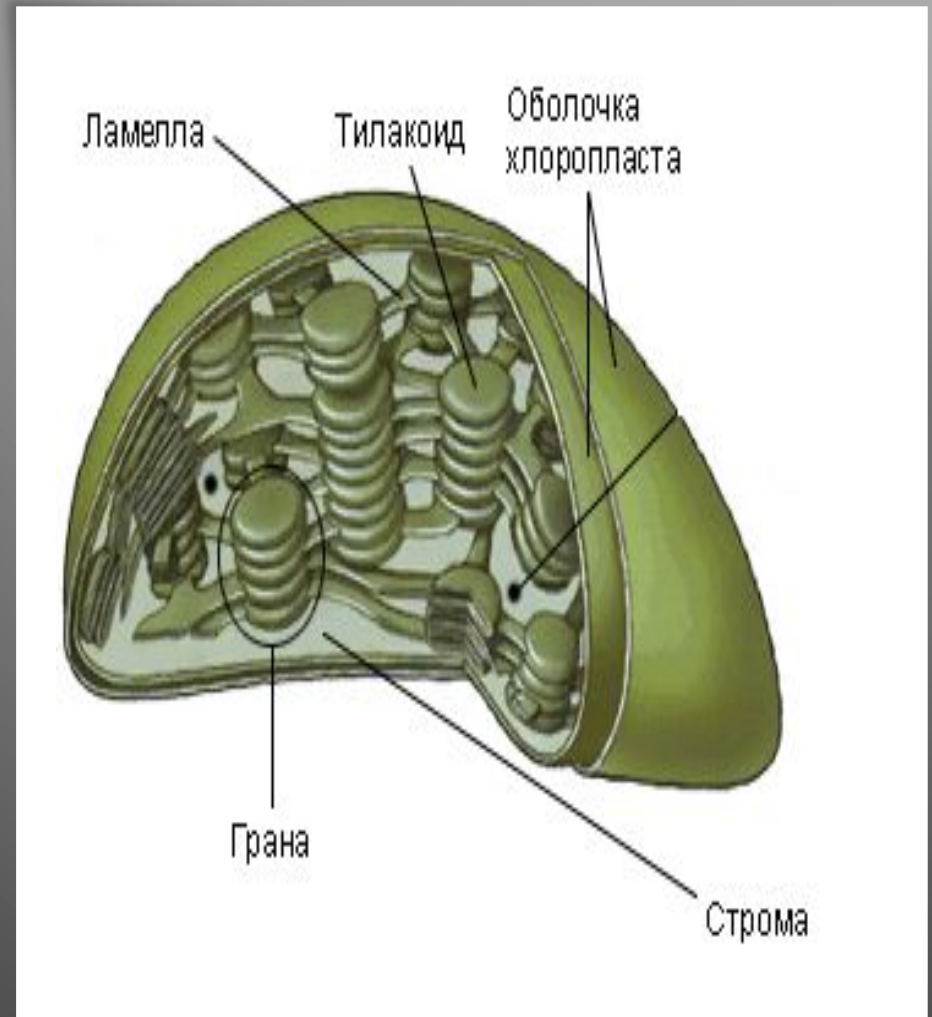
Пластиды

Пластиды делятся на:

1. **Хлоропласты** - осуществляют фотосинтез
2. **Хромопласты** 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



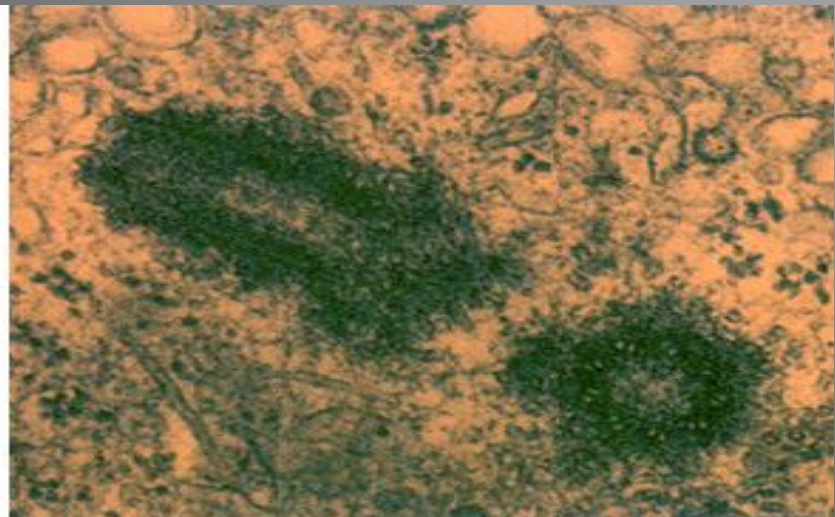
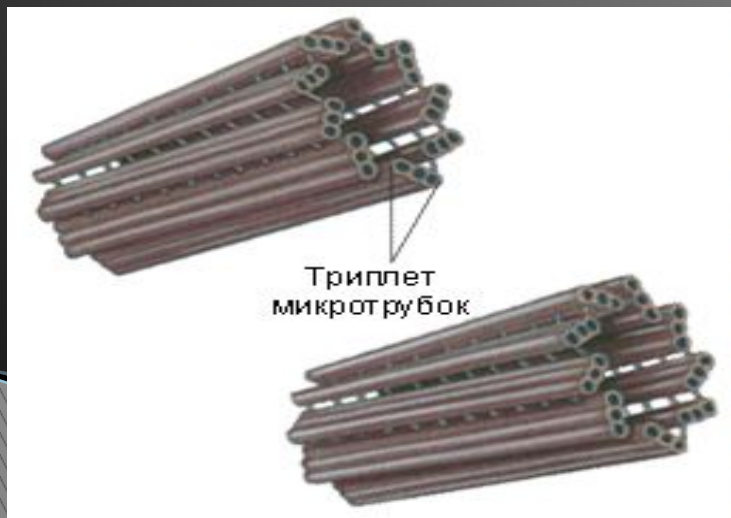
Клеточный центр

Строение:

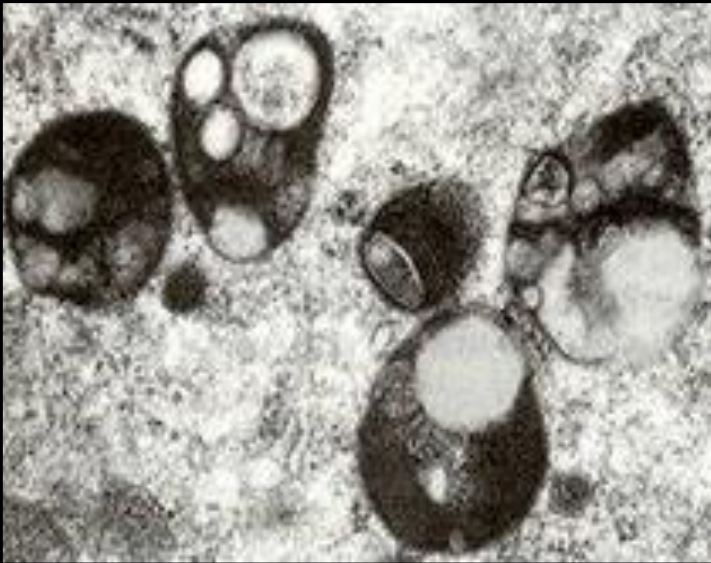
- Центриоль- полый цилиндр диаметром около 150 нм и длиной 300-500 нм
- Ее стенка образована 27 микротрубочками, сгруппированных в 9 триплетов

Функции:

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



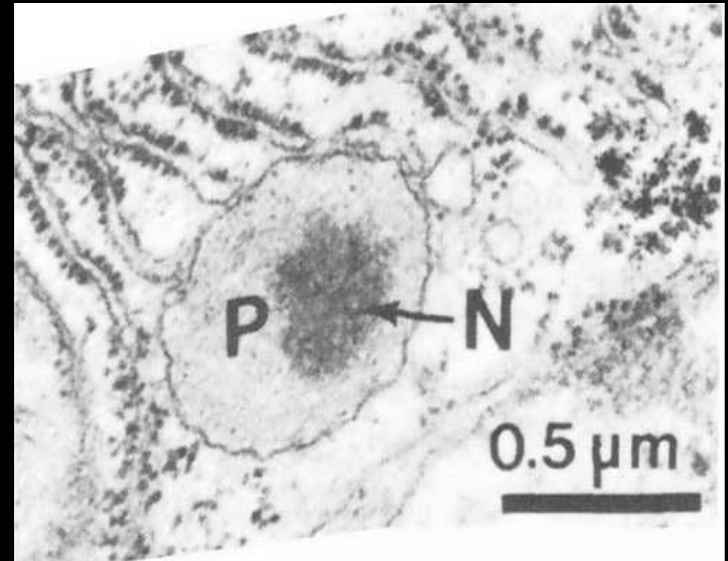
Лизосомы и пероксисомы



Строение:

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

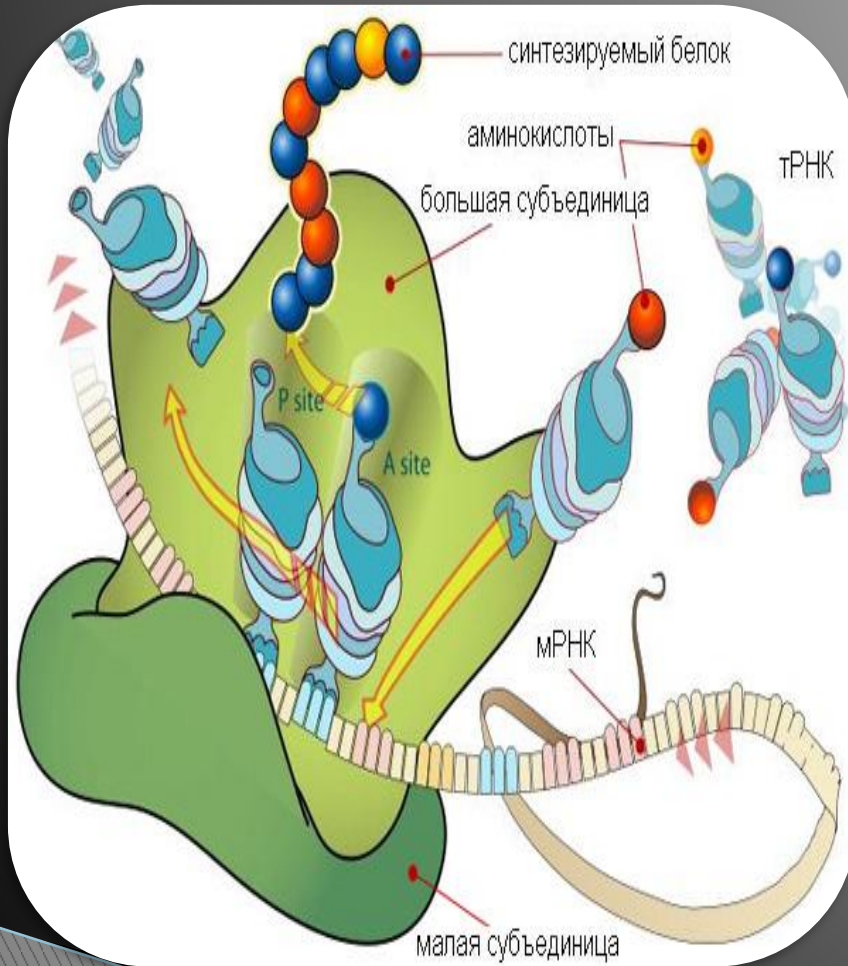
Функция лизосом – внутриклеточной переваривание макромолекул



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
- 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:

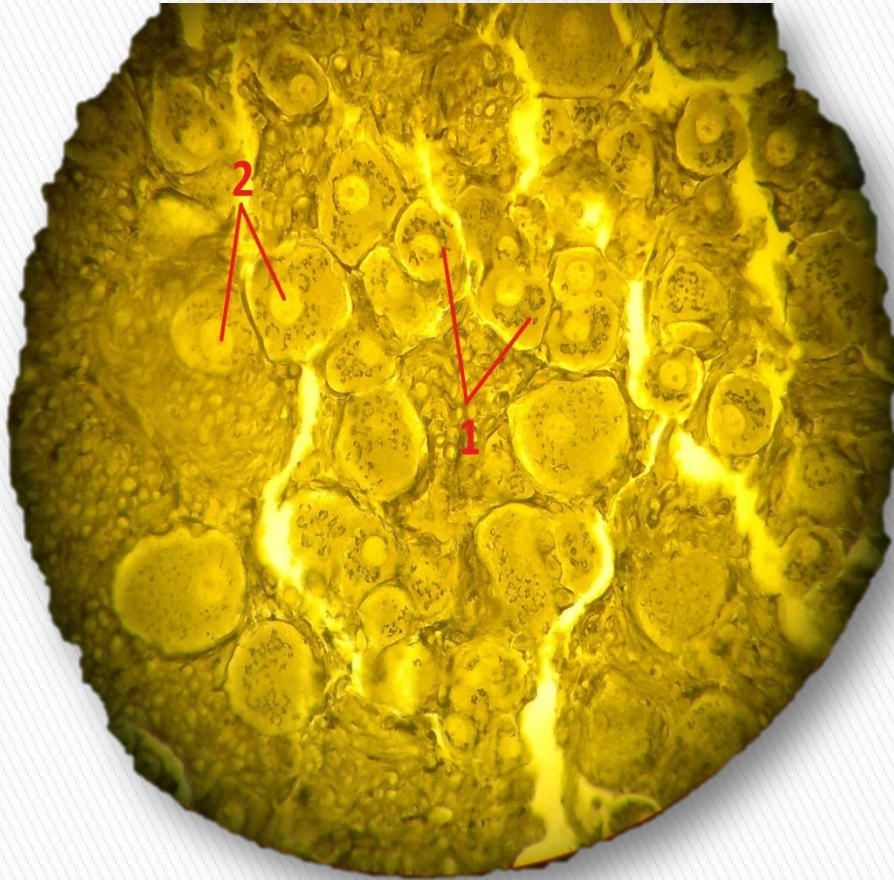
- в неделящейся клетке густая сеть микротрубочек играет роль цитоскелета, поддерживая форму клеток
- Транспорт веществ
- В делящихся клетках сеть микротрубочек перестраивается и формирует веретено деления

Задания для подготовки к теме №3

Оформить протокол практических занятий:

1. Зарисовать препарат
 - а. Пластинчатый комплекс Гольджи

Препараты

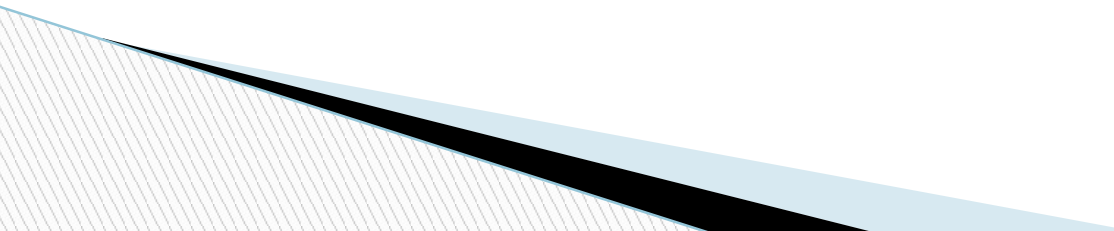


- На снимке хорошо виден Комплекс Гольджи, имеющий вид толстых нитей (1) и располагающийся вокруг ядра (2)

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

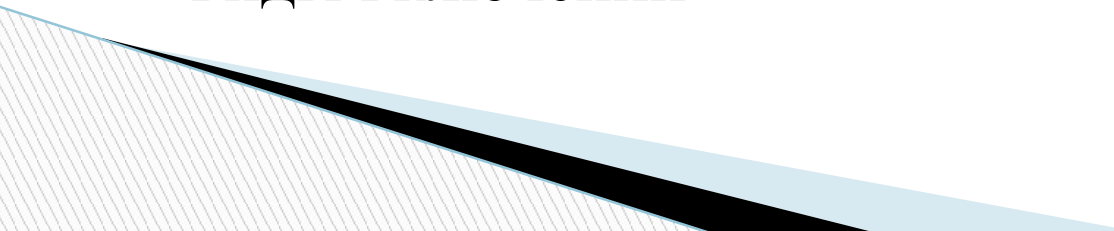
Знать:

- 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 2т. / ред. В.Н. Ярыгин. - 3-е зд.,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.