

21.10.2015

**Цитоплазма и  
одномембранные  
органойды клетки.**

# Клетка

```
graph TD; A[Клетка] --> B[поверхностный комплекс]; A --> C[цитоплазма]; A --> D[ядро];
```

поверхностный

цитоплазма

ядро

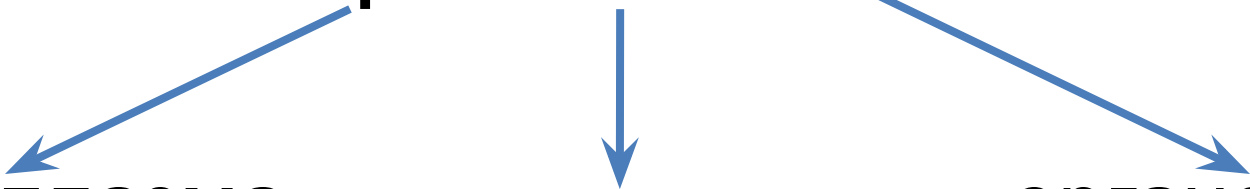
комплекс

- Гликокаликс
- Клеточная стенка
- Плазматическая мембрана

# Цитоплазма

гиалоплазма  
включения  
(цитозоль)

органеллы



# Органеллы

мембранные

одномембранные

двумембранные

немембранные

## Одномембранные

- комплекс Гольджи
- эндоплазматическая сеть
- лизосома
- пероксисома
- вакуоль

## Двумембранные

- митохондрии
- пластиды

## **Немембранные**

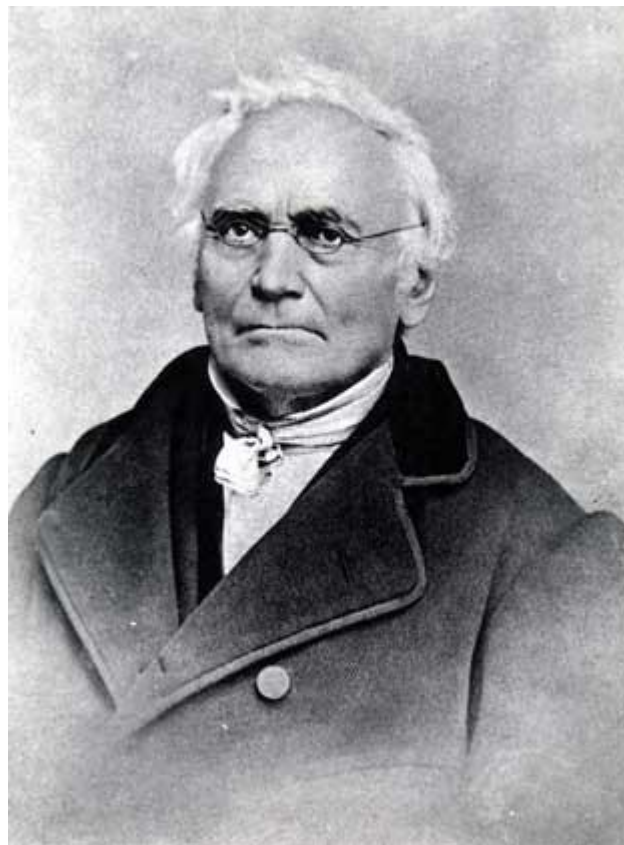
- рибосомы
- микротрубочки
- клеточный центр

# 1. Цитоплазма

- Цитоплазма+ядро=живое содержимое=  
**протоплазм**
- Термин – Ян Пуркинье (чешский ученый)  
в XIX в.
- Позже –  
протоплазм+органойды=цитоплазма



# Ян Пуркинъе



# ЦИТОЗОЛЬ

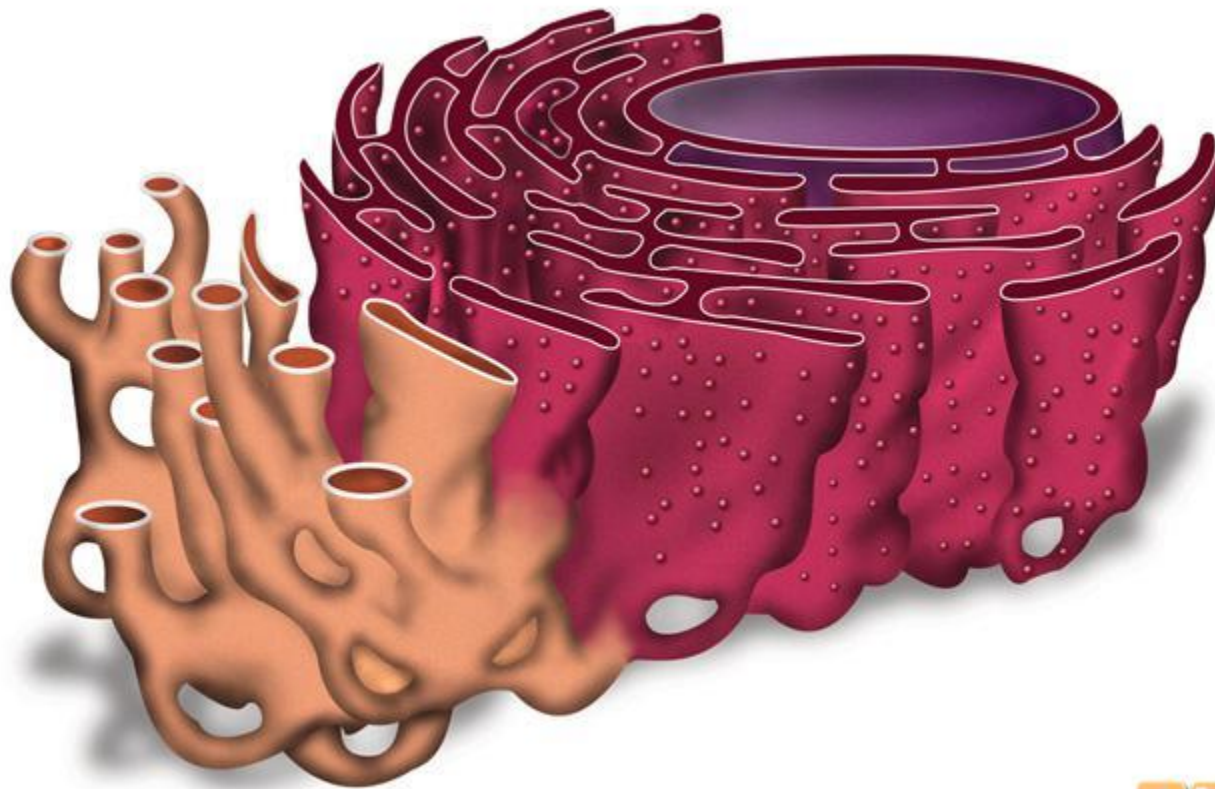
- Заполняет пространство м/у органами
- Водный р-р различных веществ (90% --  $H_2O$ )
- Нити белковых молекул – фибриллярный цитоскелет

- **Функции:**
- Протекают реакции промежуточного обмена веществ (гликолиз, синтез высших жирных к-т, аминокислот)
- Осуществляются модификации белковых молекул, связывание их с липидами и встраивание в плазматическую мембрану

- **Циклоз** – постоянное движение; связь органоидов между собой
- **Компартменты** – разделение на отдельные отсеки внутриклеточными мембранами

## 2. ЭПС

- система соединенных между собой канальцев и полостей различной формы (цистерны) и величины
- контактирует со всеми органеллами клетки
- образует непрерывную структуру с наружной ядерной мембраной
- мембраны ЭПС место прикрепления выходящих из ядра рибосом
- Шероховатая (гранулярная) – наружная сторона покрыта рибосомами
- Гладкая – не содержит прикрепленных рибосом

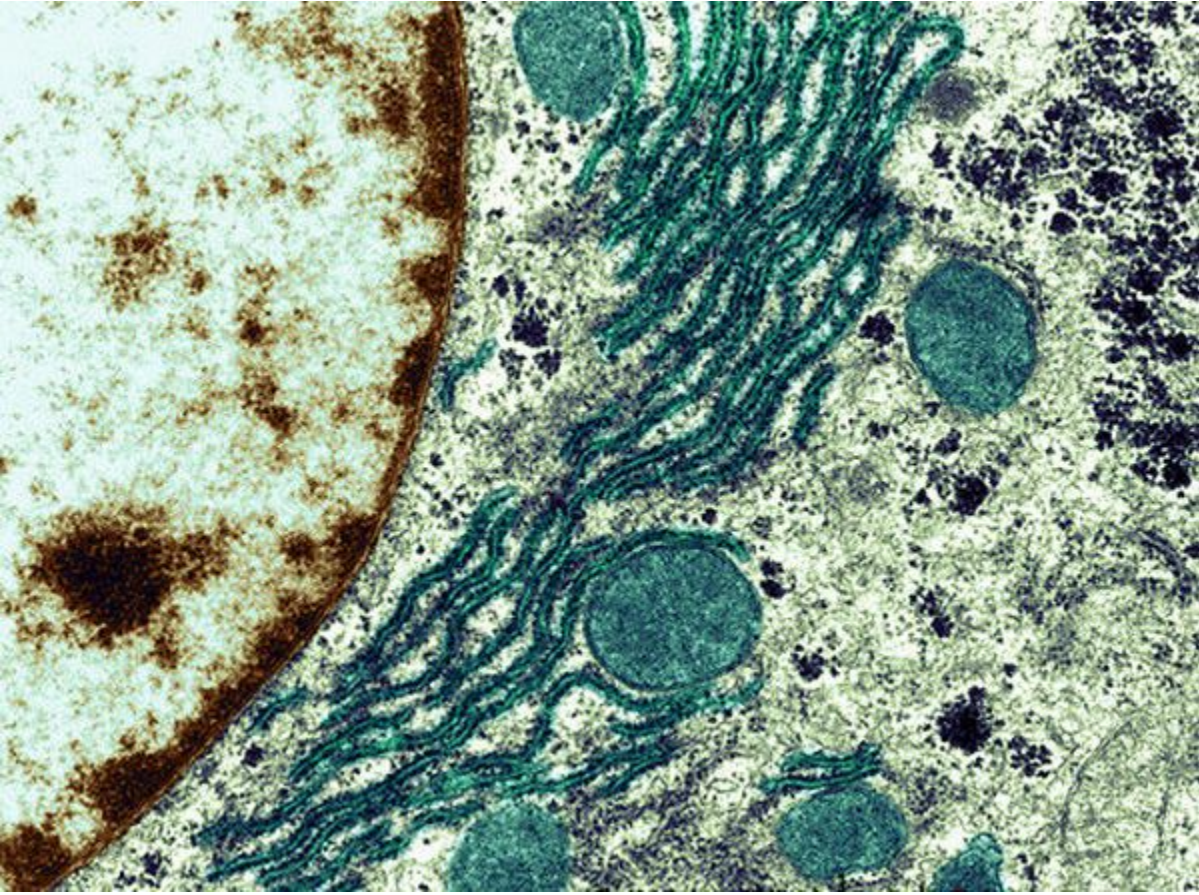


## ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ ГРАНУЛЯРНОГО ТИПА

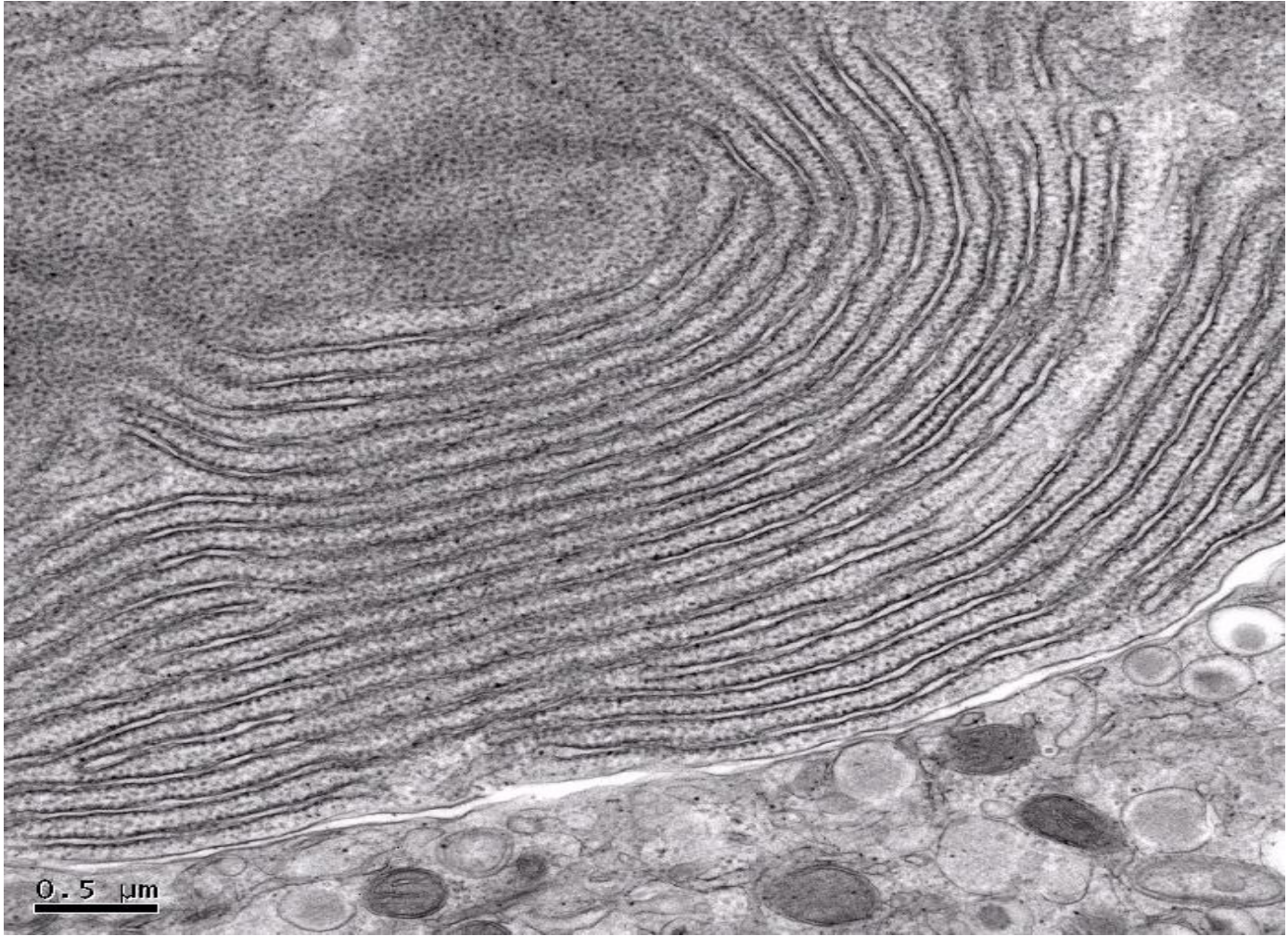


**УЛЬТРАСТРУКТУРА ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКОЙ СЕТИ ГРАНУЛЯРНОГО ТИПА**

1 - мембраны; 2 - рибосомы; 3 - полирибосомы







# функции

- Осуществляет обмен веществ и перемещение веществ внутри клетки

# Шероховатая ЭПС

- Синтез Б
- По каналам транспортируется к различным клеточным органеллам

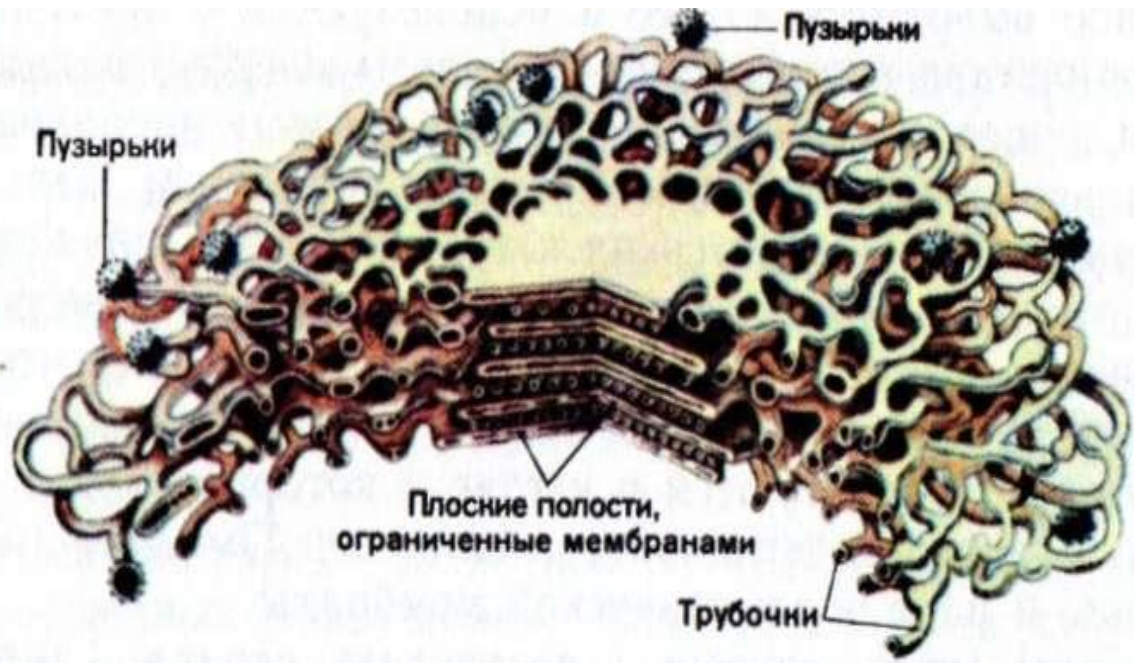
# Гладкая ЭПС

- В мембранах ферменты синтеза и расщепления углеводов и липидов
- Часть поступает по каналам в аппарат Гольджи

## 3. Аппарат Гольджи

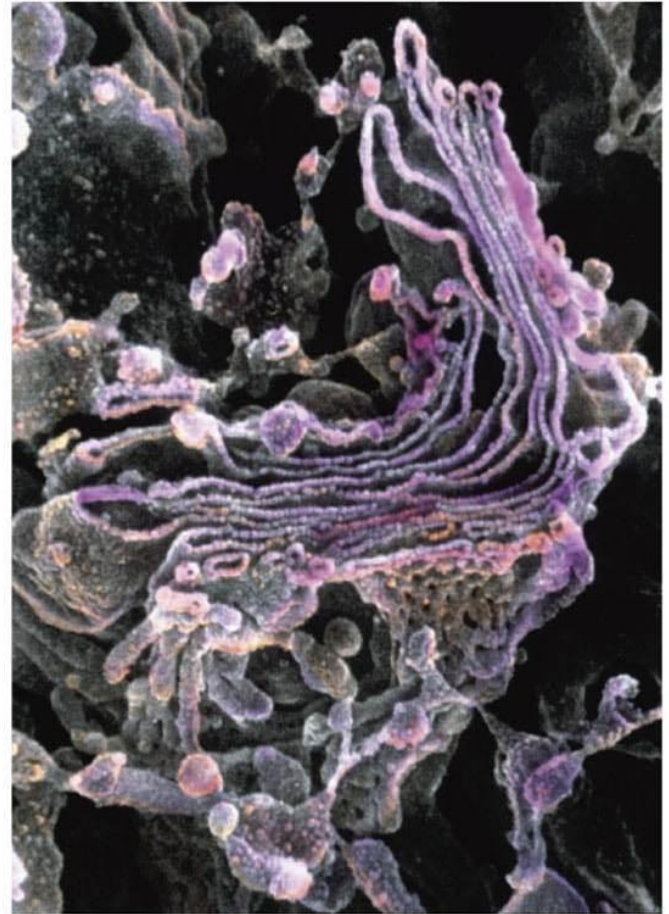
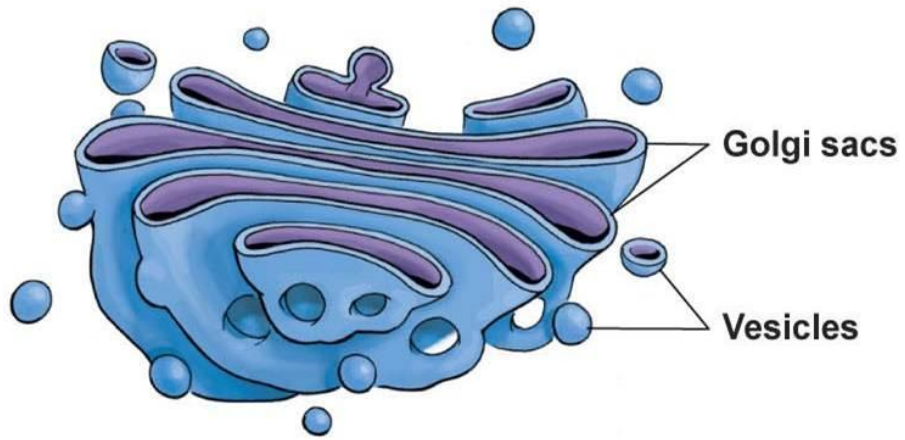
- Окруженные мембраной стопки уплощенных мембранных мешочков, цистерн, уложенных в стопку и пузырьков





**62. Схема строения аппарата Гольджи по данным электронного микроскопа.**

---



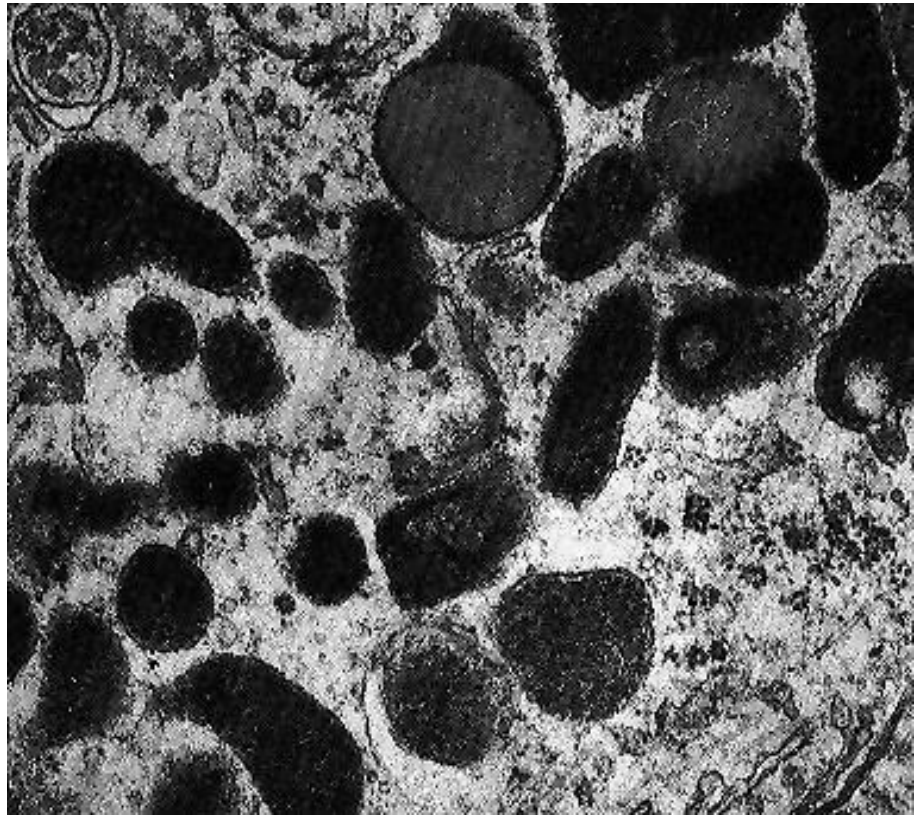


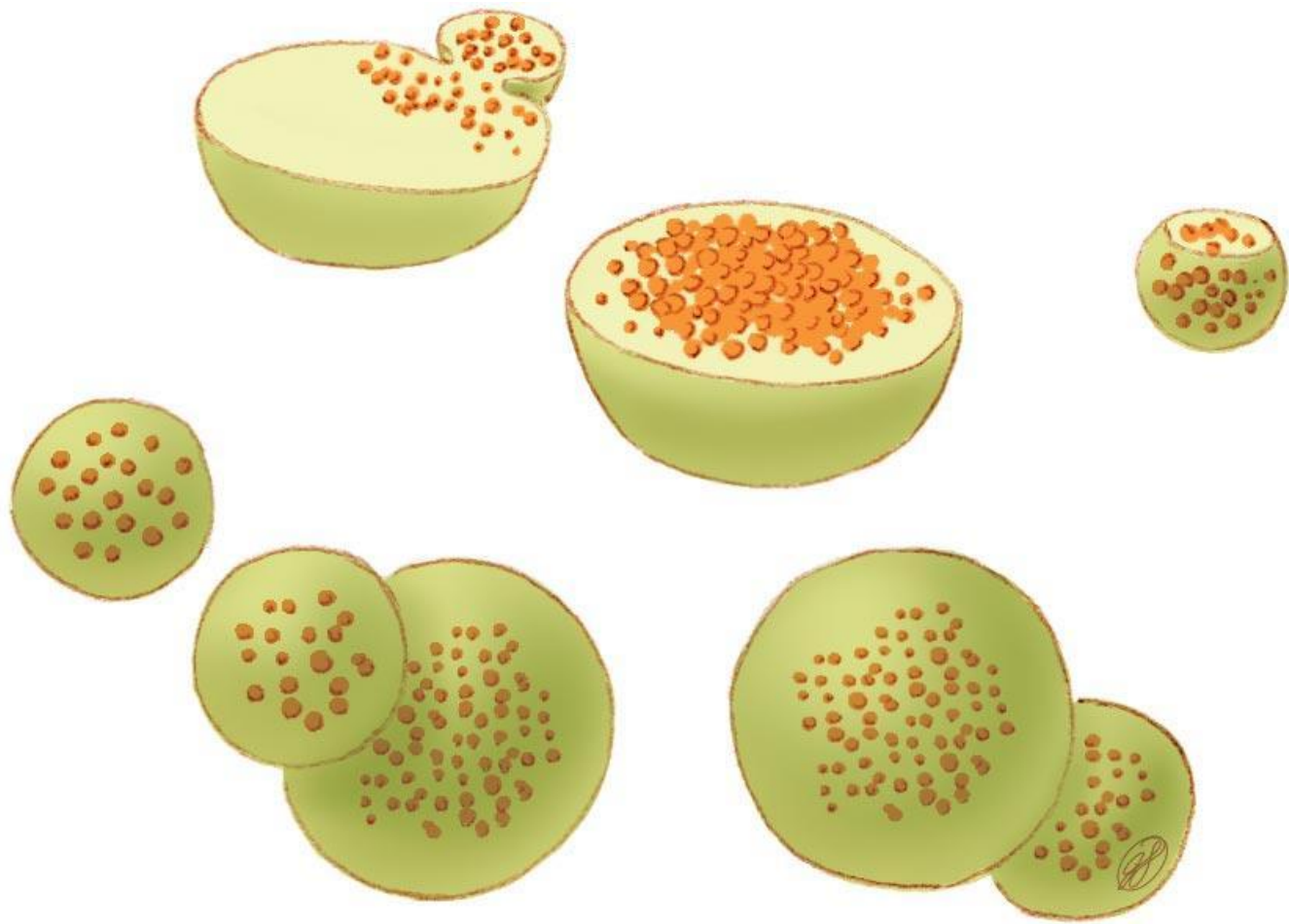
# функции

- Обеспечивает сортировку, упаковку, созревание и вынос синтезируемых веществ
- Накопление в-в, необходимых клетки для внутреннего потребления
- В-ва на экспорт получают «удостоверение» в виде присоединенных полисахаридов
- Образование лизосом, пероксисом

## 4. Лизосомы

- Открыты в 1949 г.
- Самые мелкие –  $d = 0,5 \text{ мкм}$
- Содержат гидролитические ферменты, расщепляющие Б,Ж,У, нуклеиновые кислоты
- Участвуют в расщеплении «старых» клеток, частей клеток
- Существует система защиты от самопереваривания



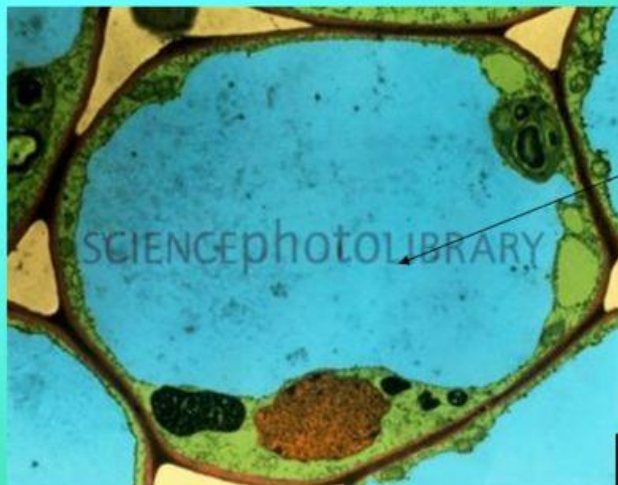


- При фагоцитозе сливаются с мембраной фагоцитарного пузырька, гидролитические ферменты переваривают поступающую в клетку пищу
- Ферменты синтезируются на гранулярной ЭПС

- **Автофагия** – переваривание ненужных клетке внутриклеточных структур, отмерших клеток, разрушенных органоидов клетки.
- **Автолиз** – самопереваривание клеточного содержимого.

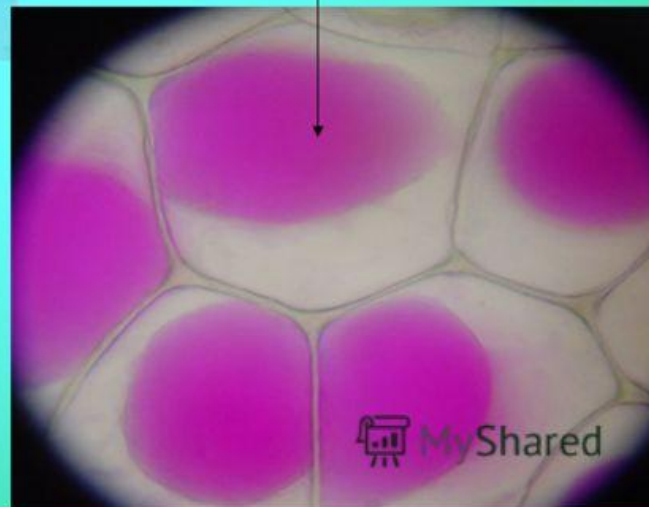
# 5. Вакуоли

- Пиноцитозные пузырьки доставляют капли жидкости
- Резервуар  $H_2O$ , растворенными в ней соединений – **клеточный сок**
- Р. кл – 90%
- Ж.кл – 5% (временные)
- Поддерживают тургорное давление
- Поставляют  $H_2O$  для фотосинтеза



ВАКУОЛЬ

Какую функцию выполняет  
вакуоль в растительной  
клетке?  
Найдите ответ в  
учебнике (с. 105).





## 6. Пероксисомы

- Шарообразные тельца
- Размеры в 2-3 раза больше лизосом
- Содержит фермент каталазу
- Катализирует расщепление пероксида водорода

