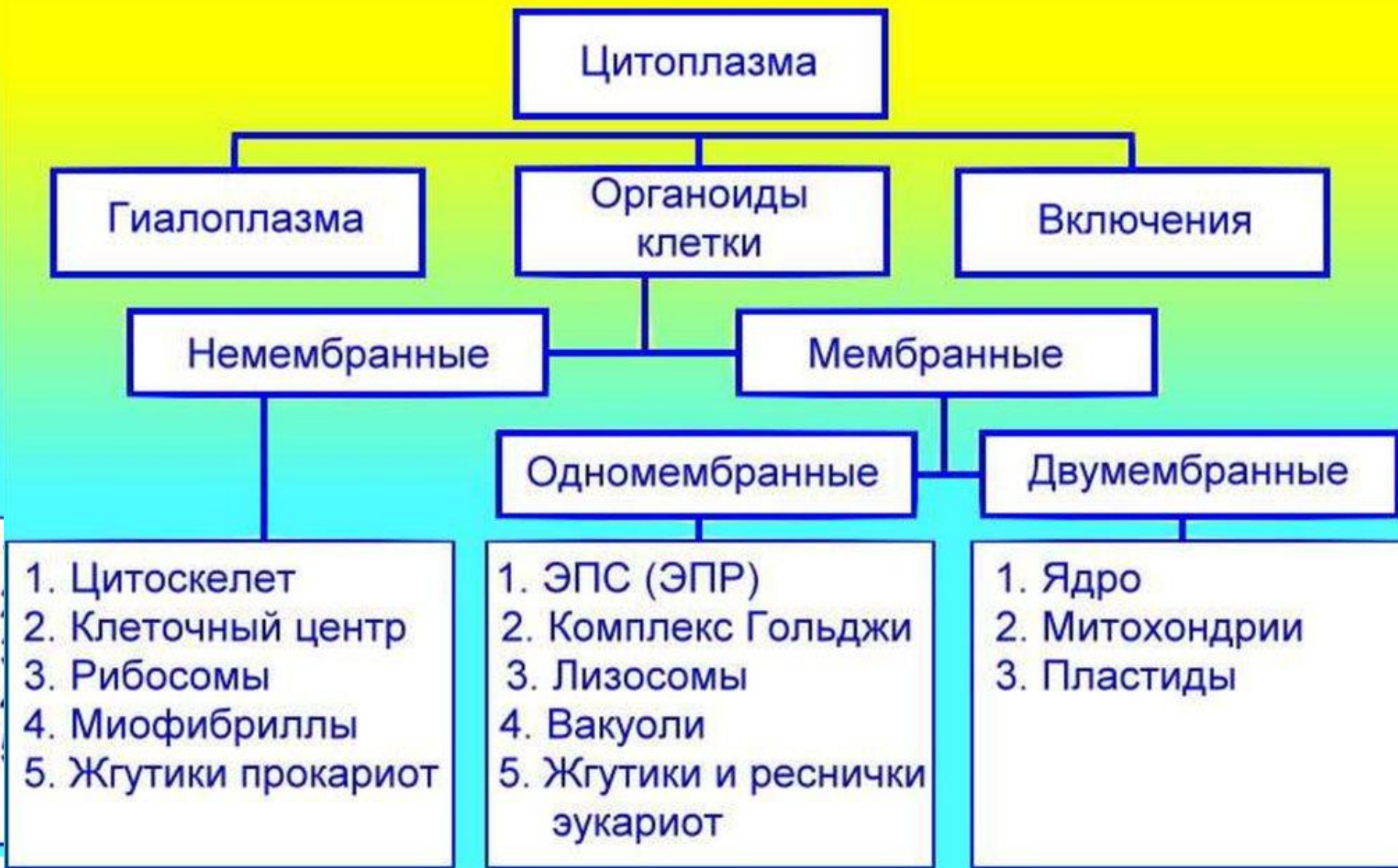


# Органоиды



Эндоплазматический ретикулум

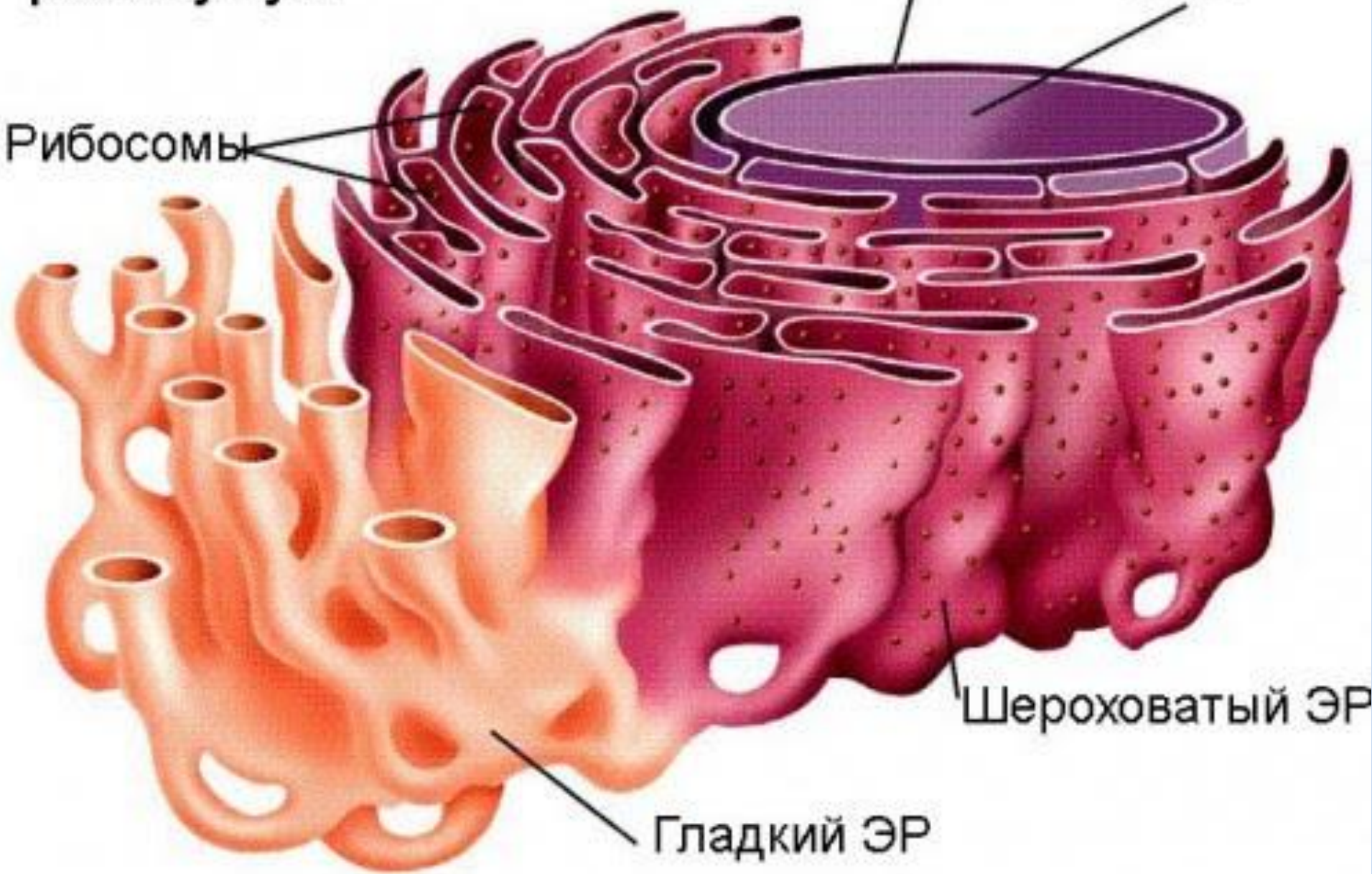
Ядерная оболочка

Ядро

Рибосомы

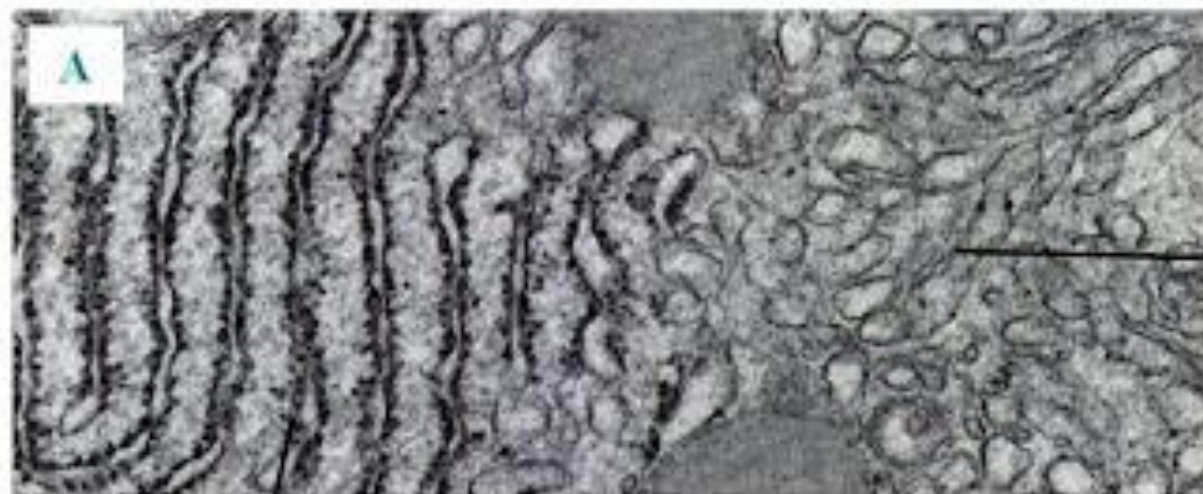
Шероховатый ЭР

Гладкий ЭР



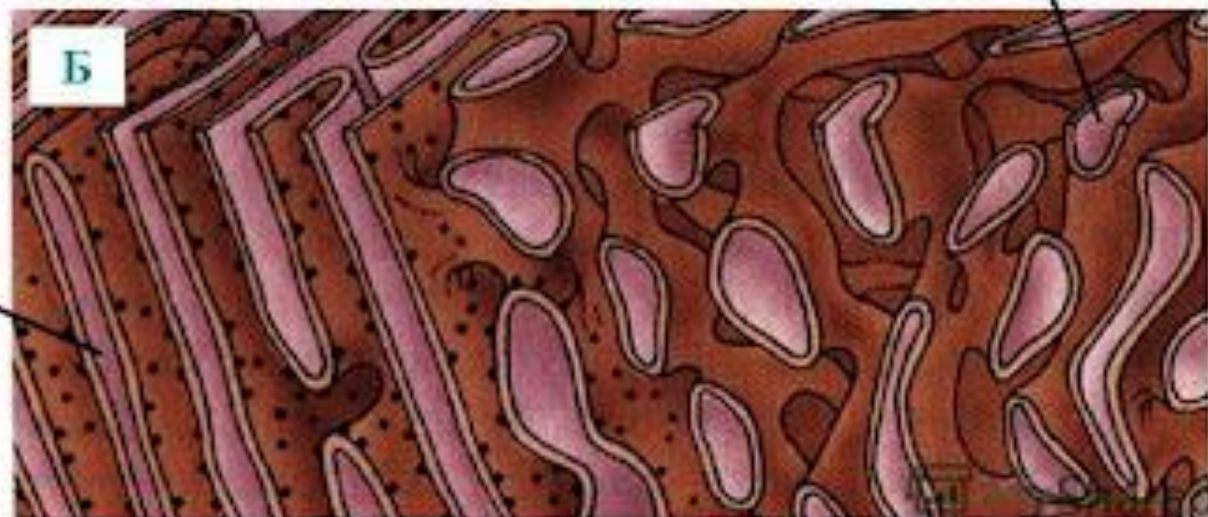
# ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ (РЕТИКУЛУМ)

Соотношение между электронной микрофотографией (А) и схемой (Б)

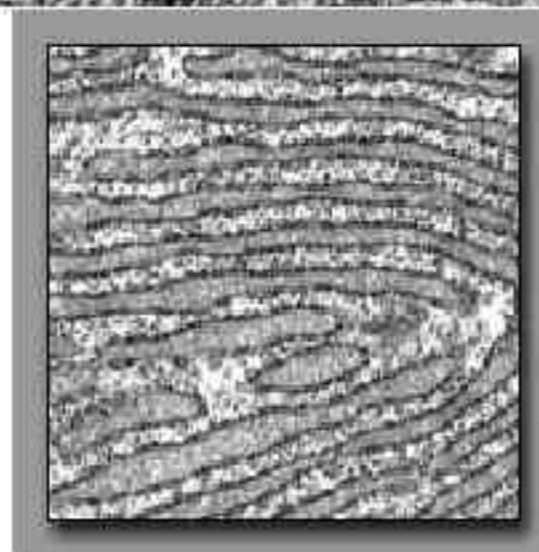
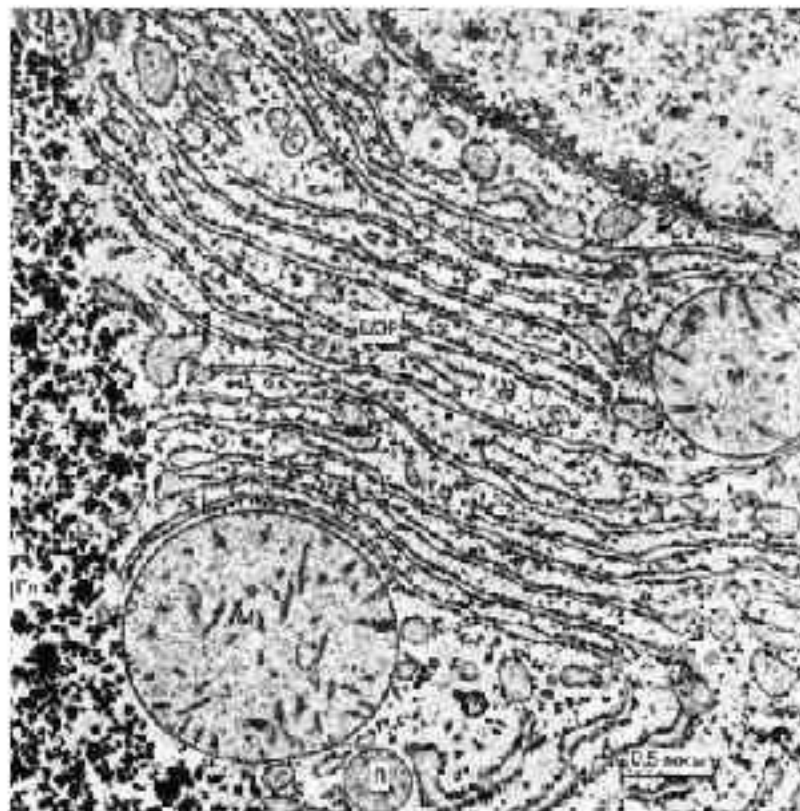


гладкий  
эндоплазматический  
ретикулум

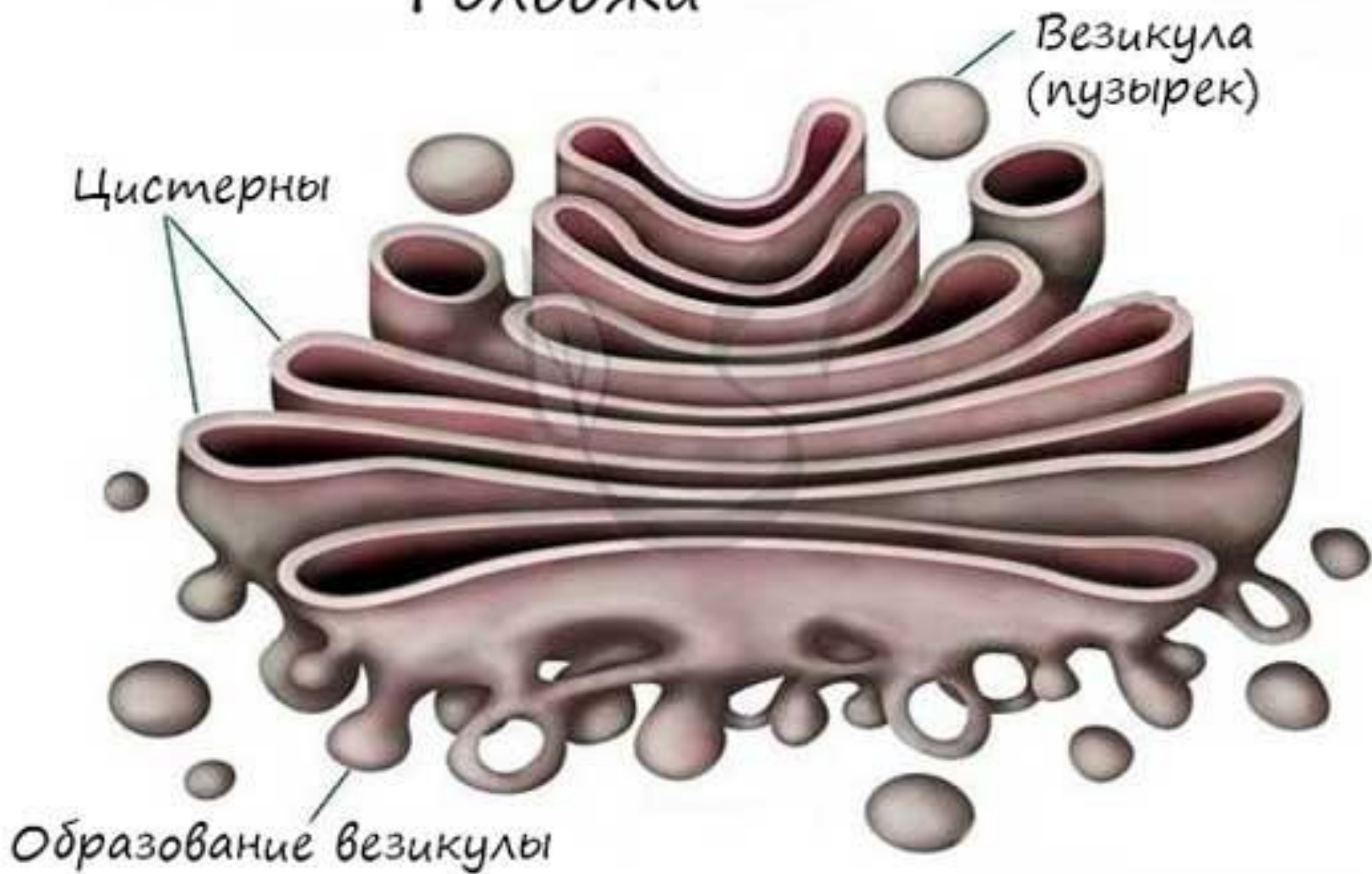
гранулярный  
эндоплазматический  
ретикулум



# Гранулярная эндоплазматическая сеть

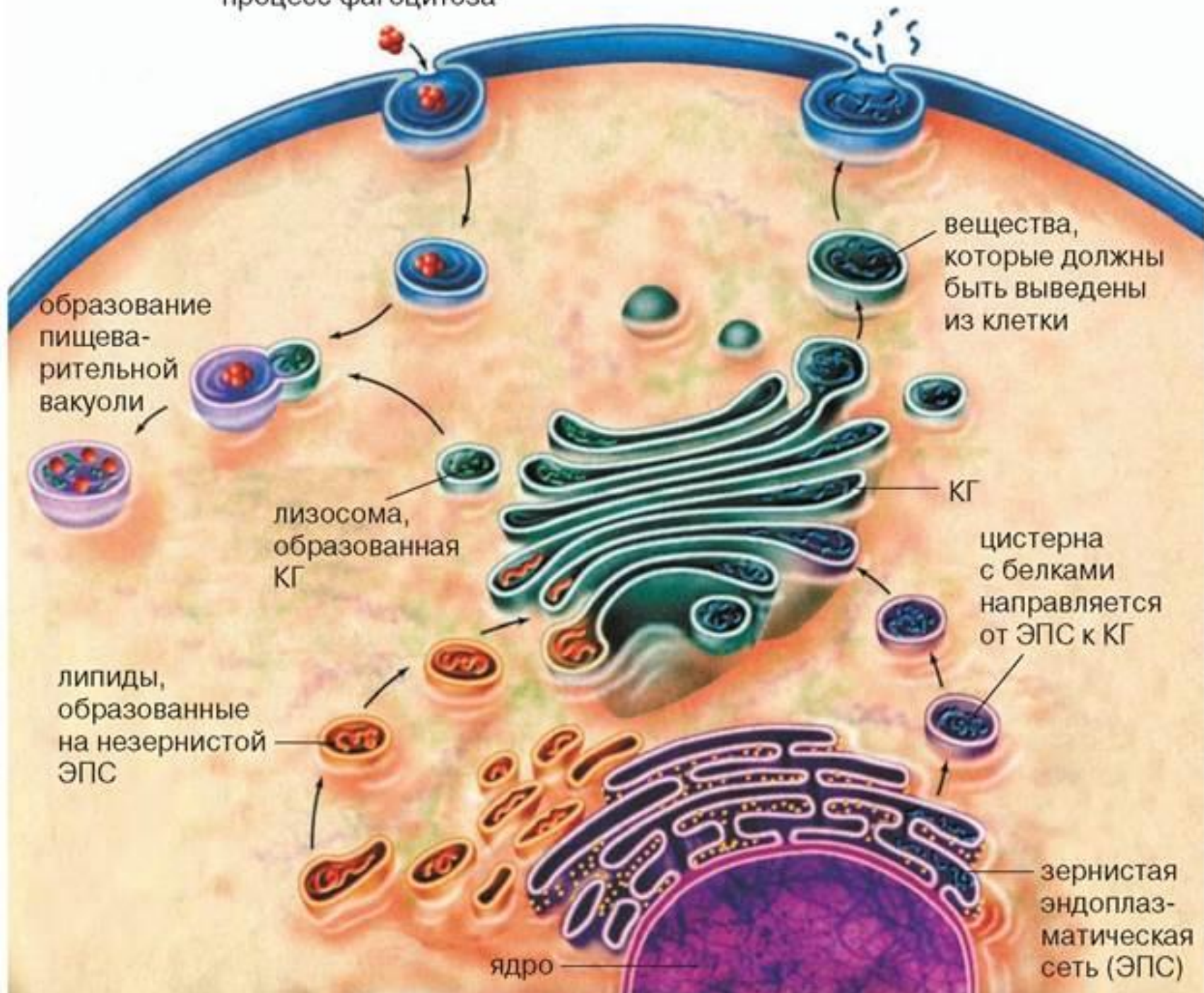


# Комплекс (аппарат) Гольджи





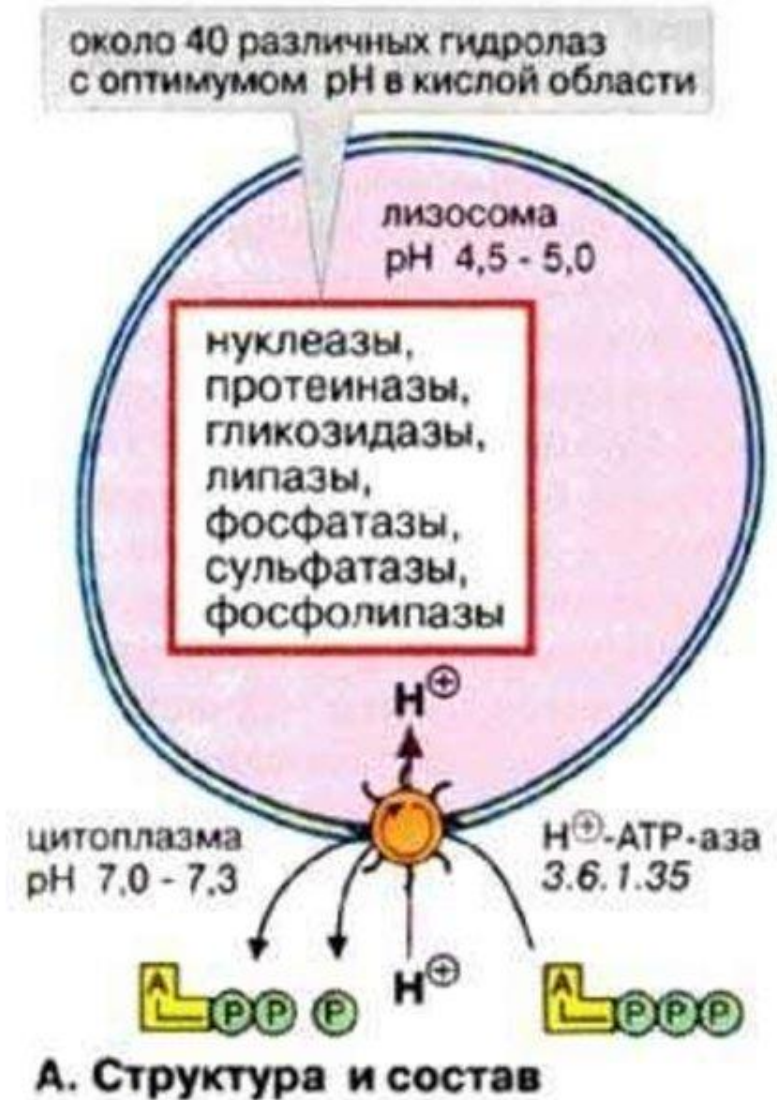
процесс фагоцитоза

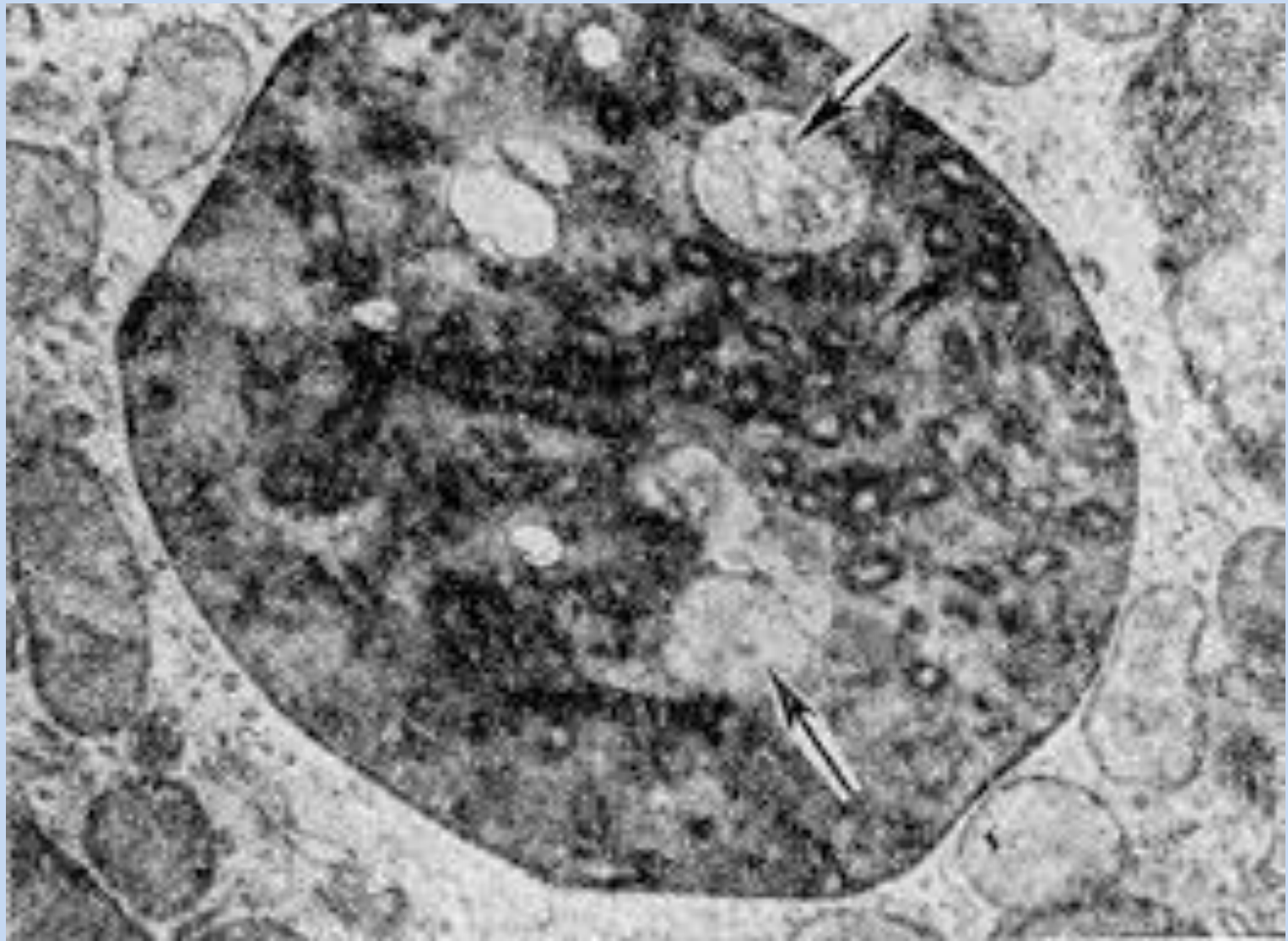




# Признаки лизосом

Один из признаков лизосом — наличие в них ряда ферментов (кислых гидролаз), способных расщеплять белки, углеводы, липиды и нуклеиновые кислоты.



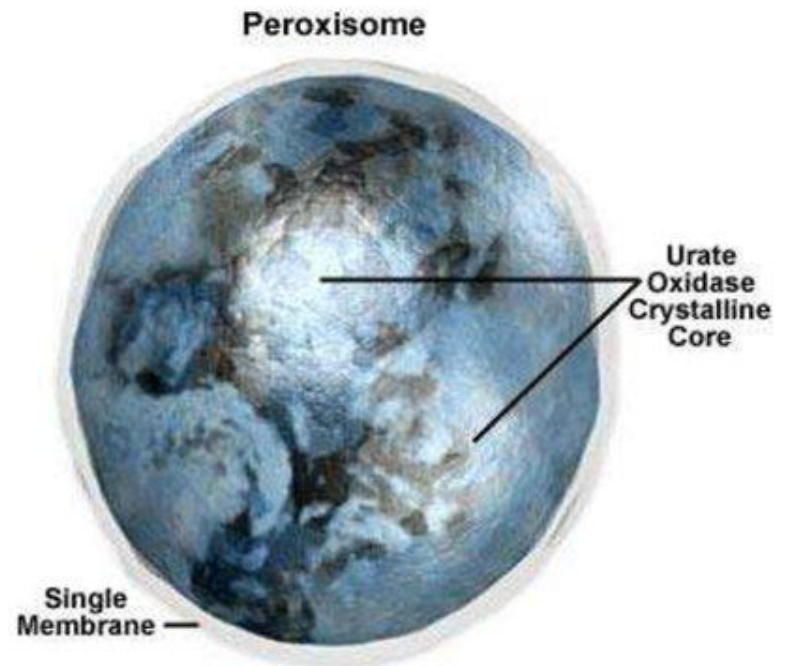


# Функции лизосом

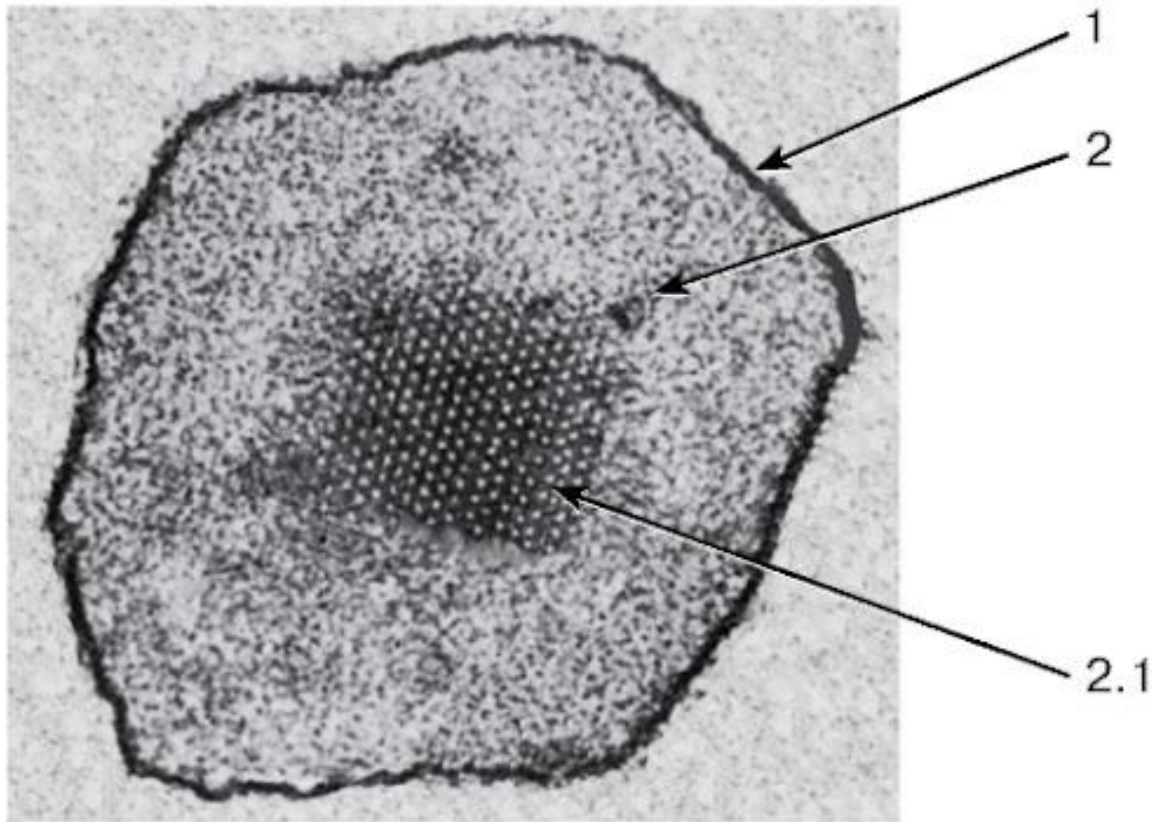
- ▶ **“Пищеварительные станции клетки”** (расщепление питательных веществ);
- **Автофагия** (переваривание бактерий, которые попали в клетку; удаление ненужных частей клетки);
- **Автолиз** (самоуничтожение клетки), норма – при метаморфозах, в эпицентре омертвения тканей;
- Для некоторых организмов (амеба) – это **единственный возможный способ питания.**



# Пероксисома



Сферические пузырьки  
D 0,05-1,5 мкм,  
окруженные мембраной,  
с умеренно плотным  
матриксом, содержащим  
кристаллический кор (нуклеоид).



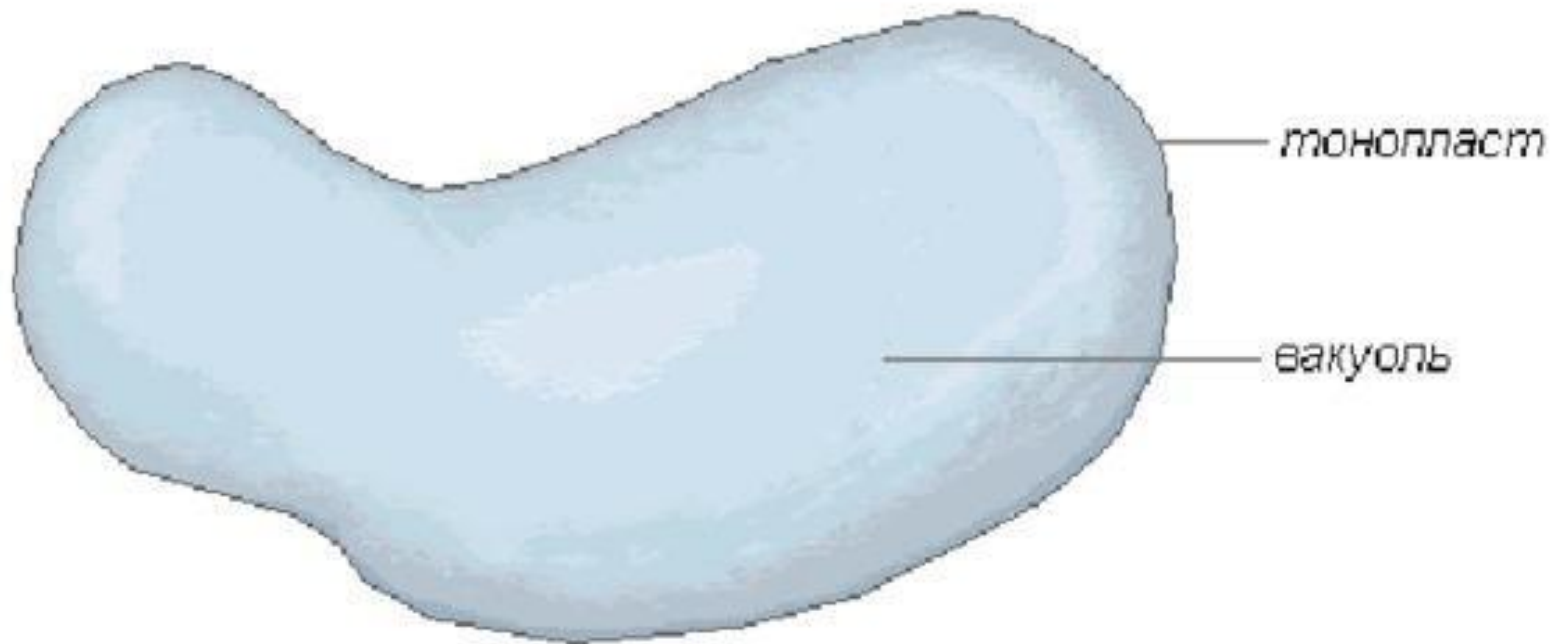
- 1) плазматическая мембрана
- 2) матрикс
- 3) кристаллоидная сердцевина  
(нуклеоид)

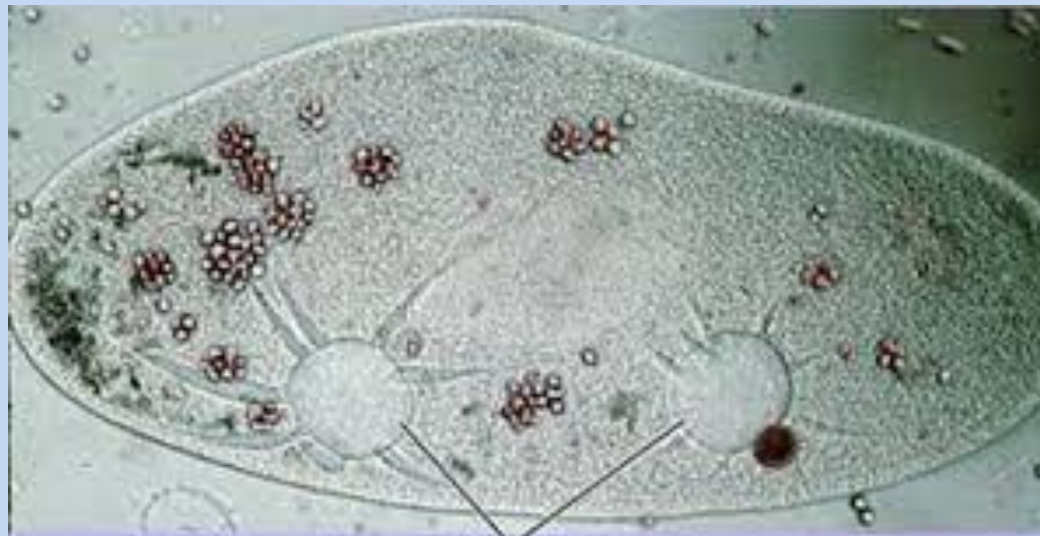
# Функции пероксисом:

- окисление аминокислот и других субстратов;
- защита клетки от действия перекиси водорода, сильного окислителя, образующегося в результате окисления органических соединений, и оказывающего повреждающий эффект на клетку. При этом каталаза пероксисом разлагает перекись водорода на воду и кислород.
- участие в расщеплении жирных кислот;
- участие в обезвреживании ряда веществ (спирт и др.).

# Вакуоль

Строение вакуоли





Сократительная вакуоль



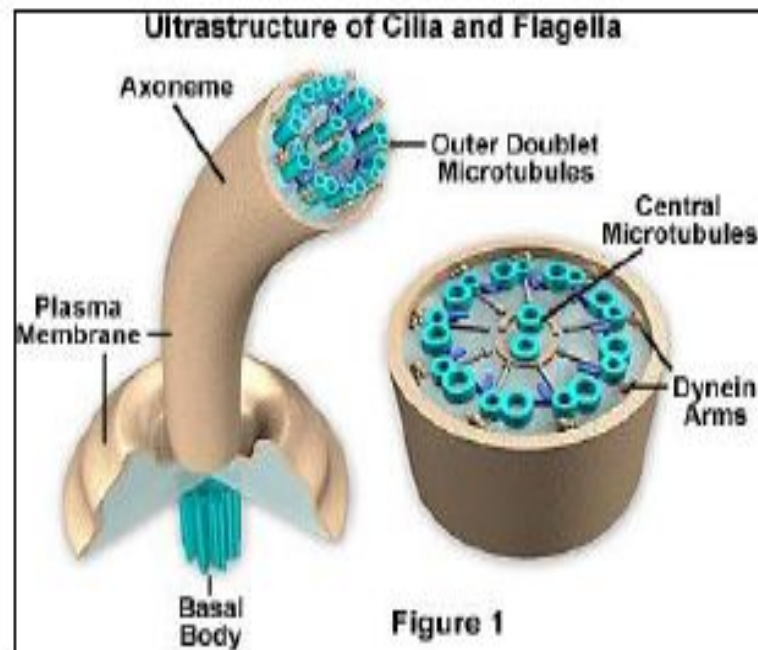
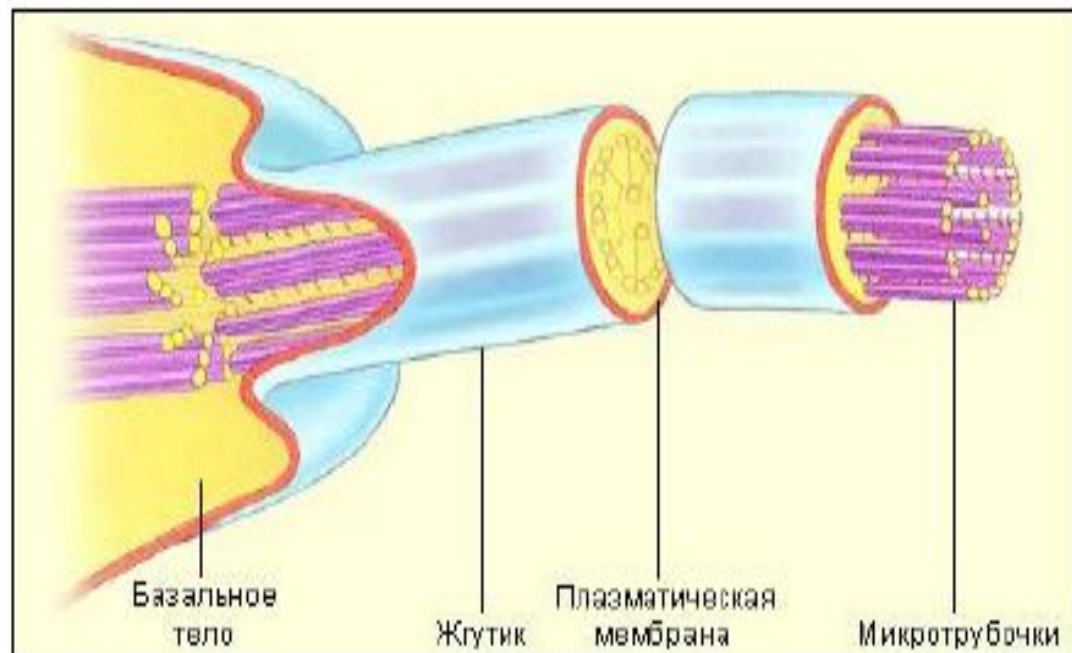


# Функции вакуолей

## Функции вакуолей:

- Регуляция водно-солевого обмена.
- Поддержание тургорного давления в клетке.  
Тургор – это напряженное состояние клеточной оболочки, создаваемое гидростатическим давлением внутриклеточной жидкости.
- Хранение запасных веществ
- Выведение из организма продуктов распада

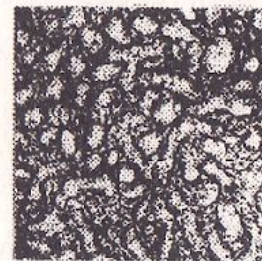
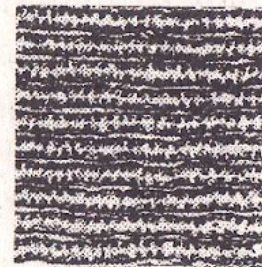
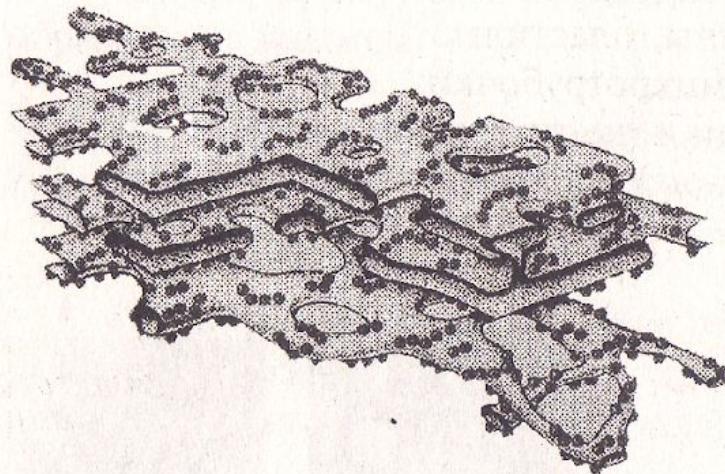
# Жгутики и реснички эукариот



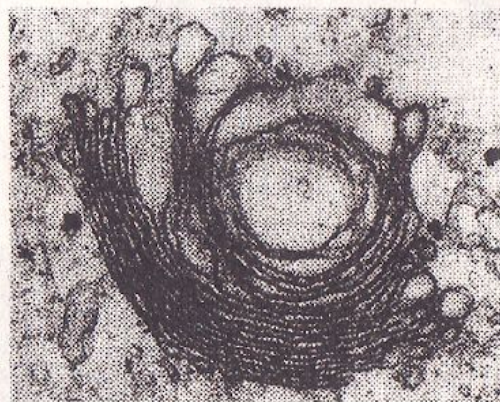
На поперечных срезах видно, что в середине жгутика находятся две трубочки, на периферии 9 пар трубочек из белка **тубулина**. Данная структура называется **аксонема** и снаружи покрыта мембраной. Центральные трубочки соединены с периферическими радиальными перекладинами.

В основании реснички или жгутика - **базальное тельце**. Каждое базальное тельце состоит из девяти троек микротрубочек, в его центре микротрубочек нет.

6\*. В чем заключаются различия между показанными органоидами?  
Подпишите их.



*a*



*б*

23

Какие процессы, сопровождающие питание амёбы, изображены на рис. А и Б? Назовите структуру клетки, непосредственно участвующую в этих процессах. Какие преобразования с бактерией произойдут далее в клетке амёбы (на рис. А)?



Рис. А



Рис. Б

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) А – фагоцитоз;</li> <li>2) Б – пиноцитоз;</li> <li>3) участвует плазматическая мембрана клетки (цитоскелет);</li> <li>4) вокруг бактерии сформируется фагоцитозный пузырьк;</li> <li>5) фагоцитозный пузырьк сольётся с лизосомой (пищеварительная вакуоль);</li> </ol> <p>б) содержимое фагоцитозного пузырька подвергнется перевариванию (гидролизу, лизису).</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя пять-шесть названных выше элементов (в том числе указание двух процессов), не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов (в том числе указание двух процессов), которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов (в том числе указание двух процессов), которые не содержат биологических ошибок.</p>	1

Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с различной концентрацией хлорида натрия (NaCl). Перед началом эксперимента он выяснил, что концентрация NaCl в плазме крови составляет 0,9%. В рамках эксперимента он распределил кровь по двум пробиркам, в каждую из которых добавил растворы NaCl с различной концентрацией в соотношении 1:1 (на 1 мл крови – 1 мл раствора NaCl). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов А и Б. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке Б? Объясните данное явление. Раствор какой концентрации NaCl был добавлен в пробирку на рис. А, а какой – в пробирку на рис. Б?

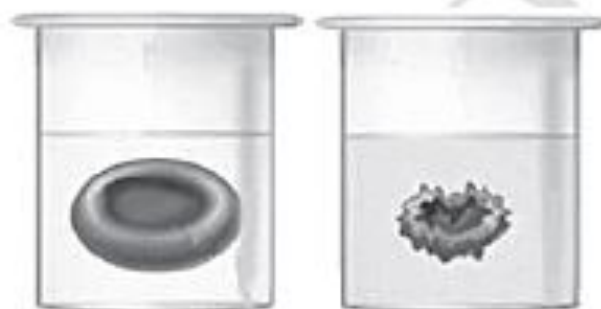


Рис. А

Рис. Б

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – концентрация соли в растворе (солёность); зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) – изменение формы (объёма) эритроцитов / изменение осмотического давления в эритроците (<i>должны быть указаны обе переменные</i>);</p> <p>2) эритроцит на рис. Б сморщился;</p> <p>3) изменение связано с потерей воды эритроцитом;</p> <p>4) вода поступила из эритроцита в раствор по закону диффузии (осмоса);</p> <p>5) в пробирку А был добавлен раствор с концентрацией NaCl 0,9% (физиологический раствор), в пробирку Б – раствор с концентрацией соли больше 0,9% (гипертонический раствор) (<i>должна быть указана концентрация в обоих растворах</i>).</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	1