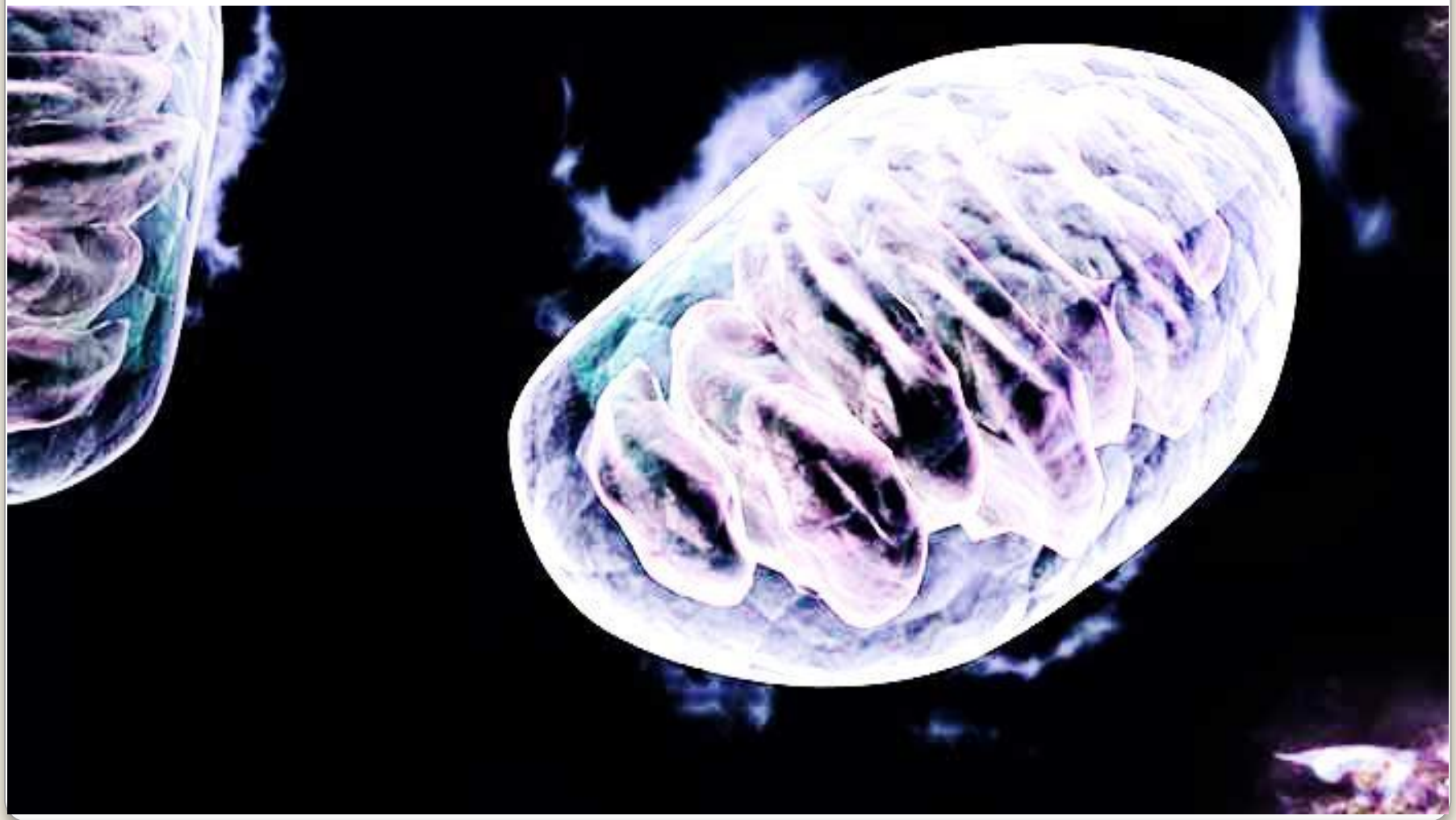
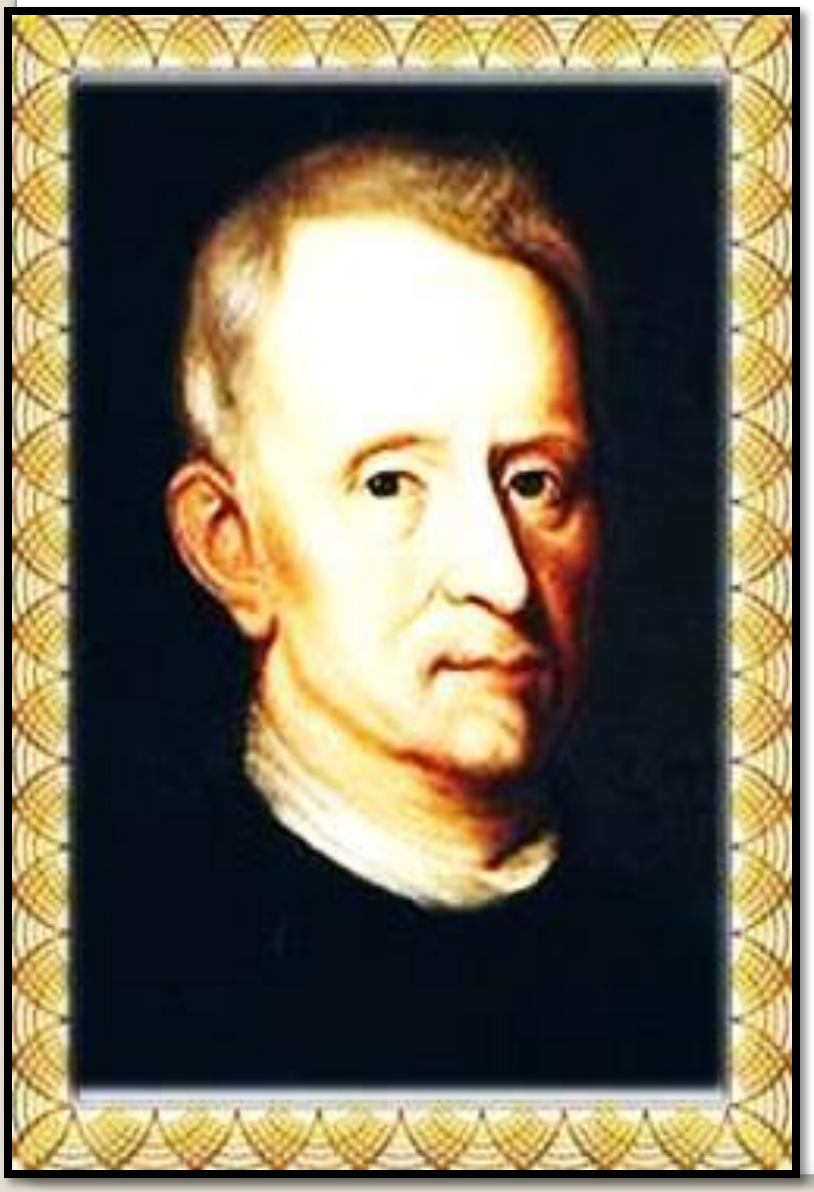
КЛЕТКА- основная структурная и функциональная единица всех живых организмов.

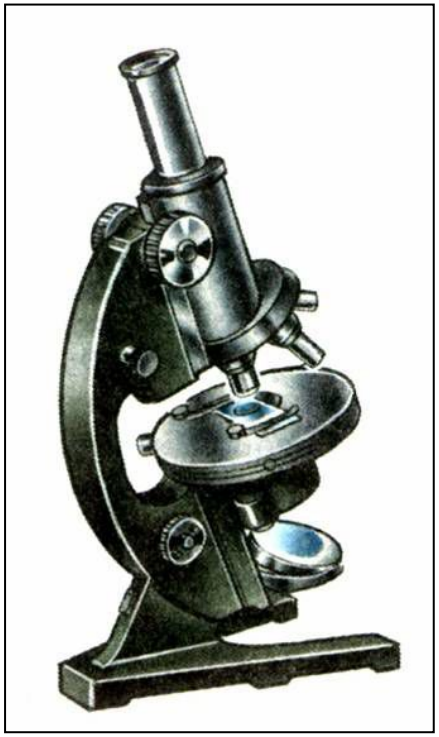


История открытия



Первым человеком, увидевшим клетки, был английский учёный *РОБЕРТ ГУК.* Ввел термин «клетка» (по-английски cell означает «ячейка, клетка»).

Строение клетки

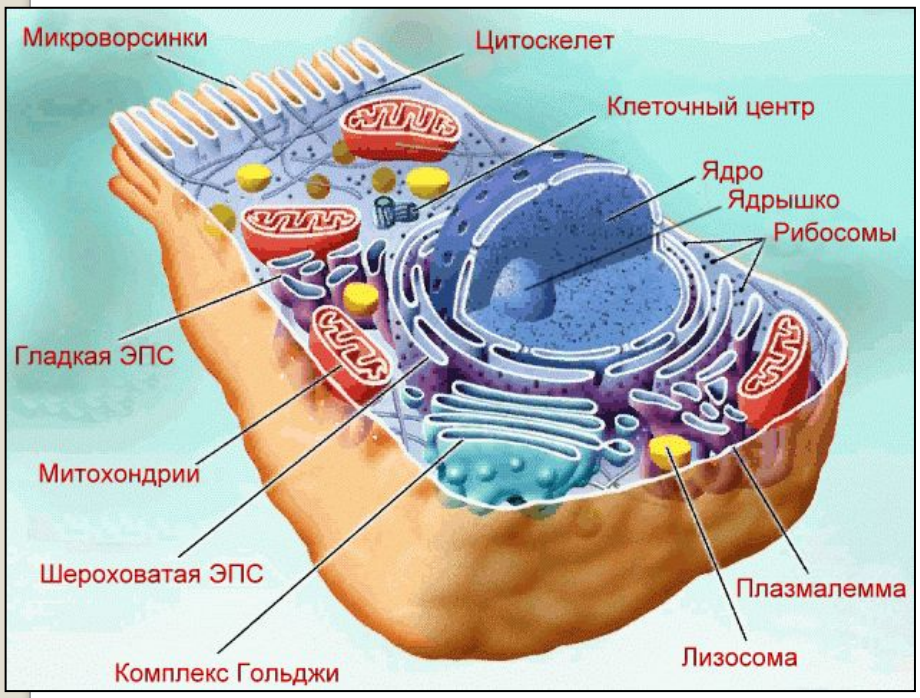


Вы уже знаете, что тела растений и животных построены из клеток. Организм человека тоже состоит из клеток. Благодаря клеточному строению организма возможны его рост, размножение, восстановление органов и тканей и другие формы деятельности.

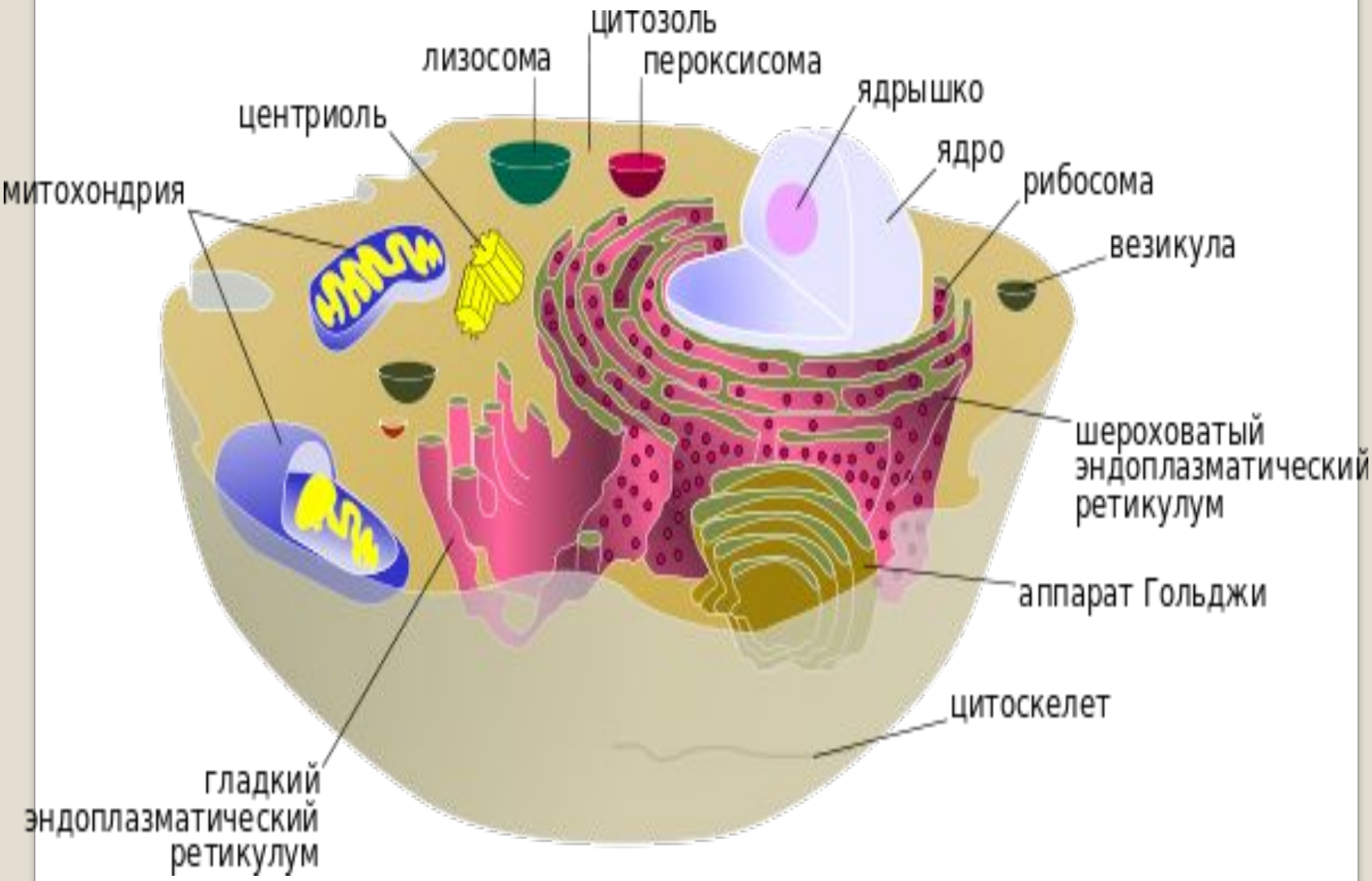
Форма и размеры клеток зависят от выполняемой органом функции.

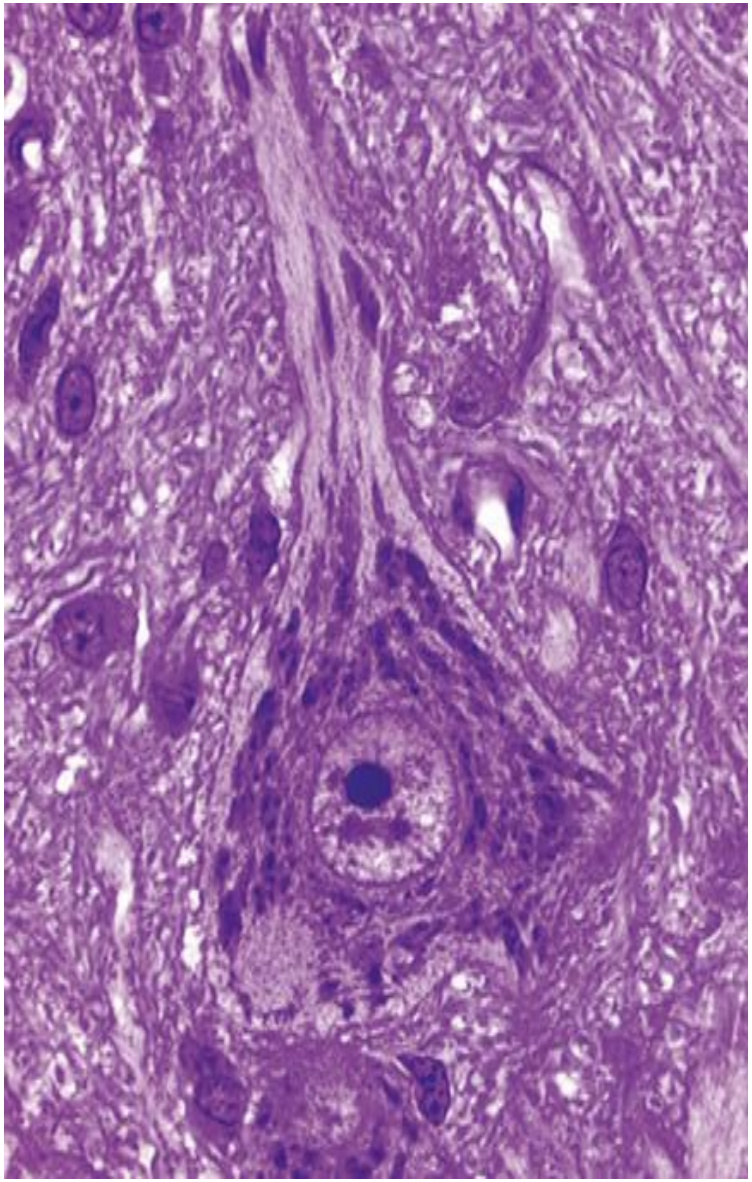
Основным прибором для изучения строения клетки является микроскоп. Световой микроскоп позволяет рассматривать клетку при увеличении примерно *до трех тысяч раз*; электронный микроскоп, в котором вместо света используется поток электронов, — в *сотни тысяч раз*. *Изучением строения и функций клеток занимается цитология (от греч. «цитос» — клетка).*

Строение клетки

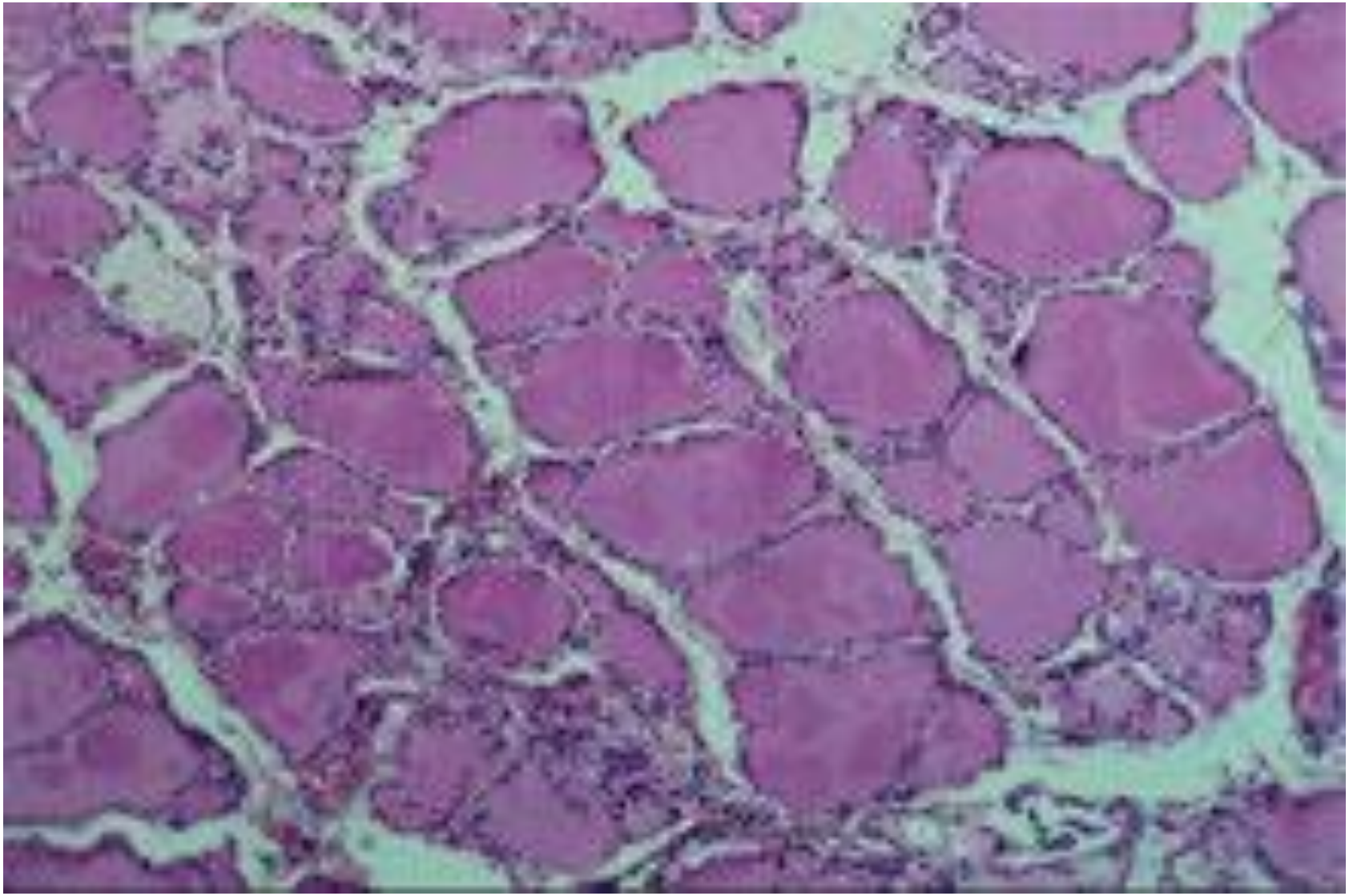


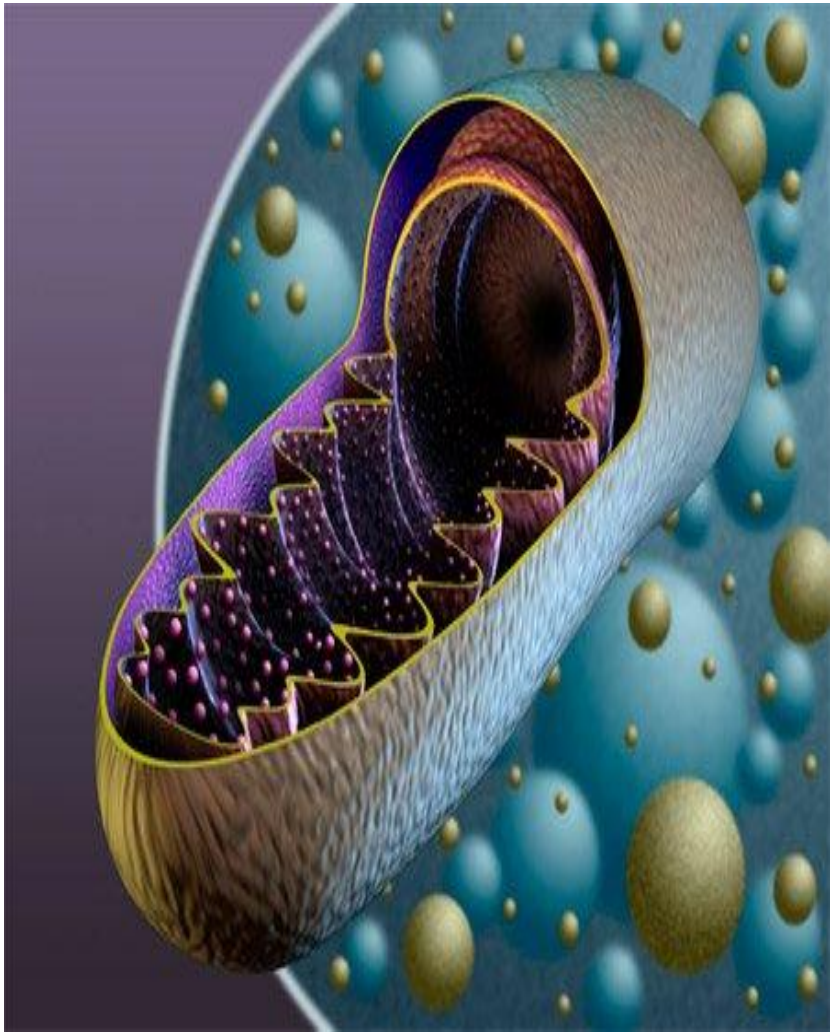
Каждая клетка состоит из цитоплазмы и ядра, а снаружи она покрыта *мембраной*, *плазмалеммой*, разграничивающей одну клетку от соседних. Пространство между мембранами соседних клеток заполнено жидким *межклеточным веществом*. Главная функция *мембраны* состоит в том, что через нее движутся различные вещества из клетки в клетку и таким образом осуществляется обмен веществ между клетками и межклеточным веществом.


цитозоль
лизосома
пероксисома
ядрышко
центриоль
ядро
митохондрия
рибосома
везикула
шероховатый
эндоплазматический
ретикулум
аппарат Гольджи
цитоскелет
гладкий
эндоплазматический
ретикулум

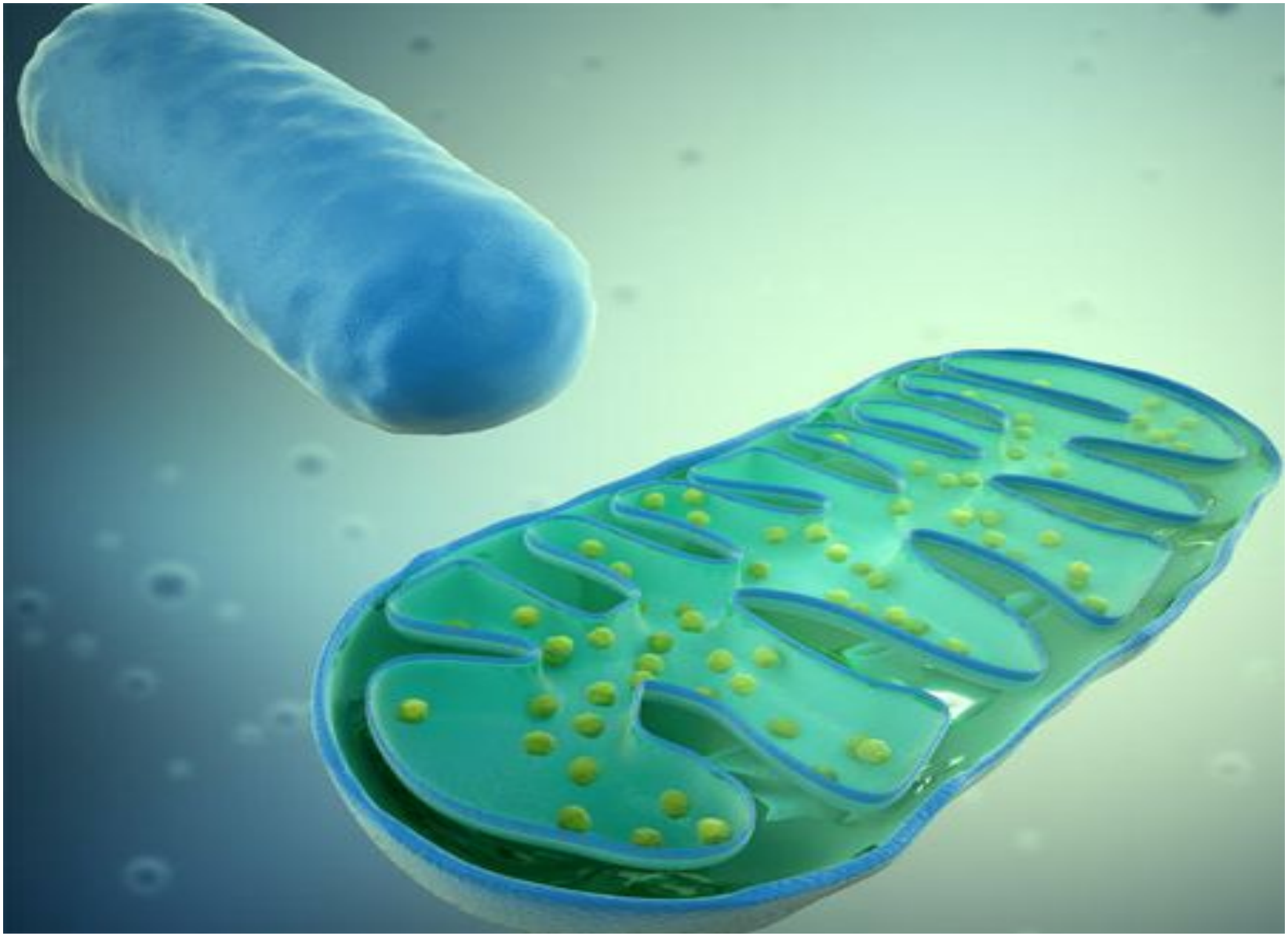


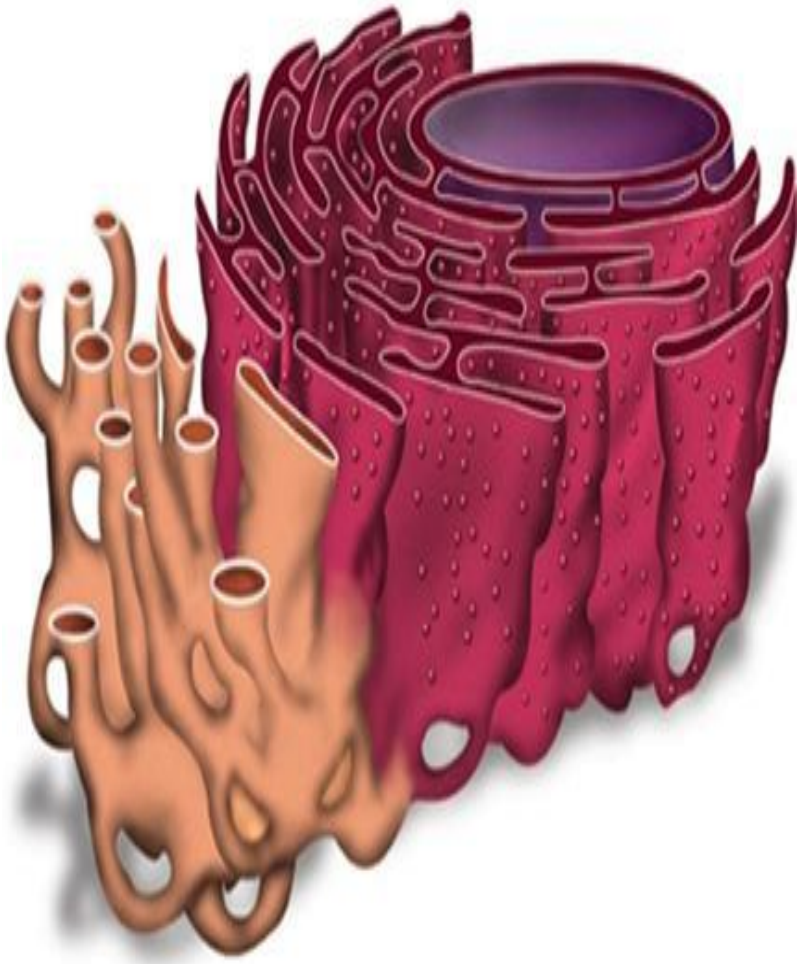
Цитоплазма — вязкое полужидкое вещество. Цитоплазма содержит ряд мельчайших структур клетки — *органоидов*, которые выполняют различные функции. Рассмотрим самые важные из органоидов: митохондрии, сеть канальцев, рибосомы, клеточный центр, ядро.





Митохондрии — короткие утолщенные тельца с внутренними перегородками. В них образуется вещество, богатое энергией, необходимой для процессов, происходящих в клетке АТФ. Замечено, что чем активнее работает клетка, тем больше в ней митохондрий.

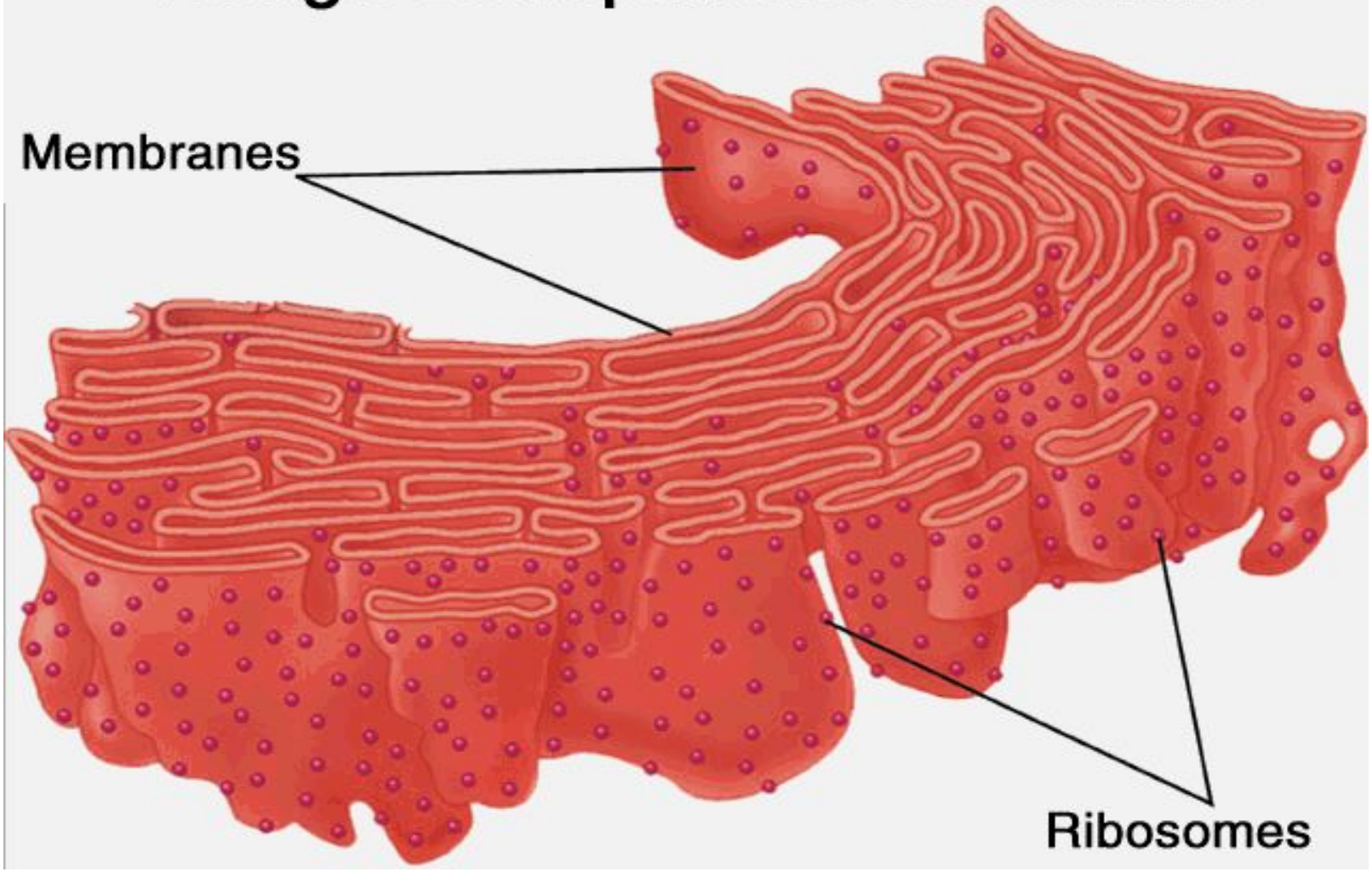


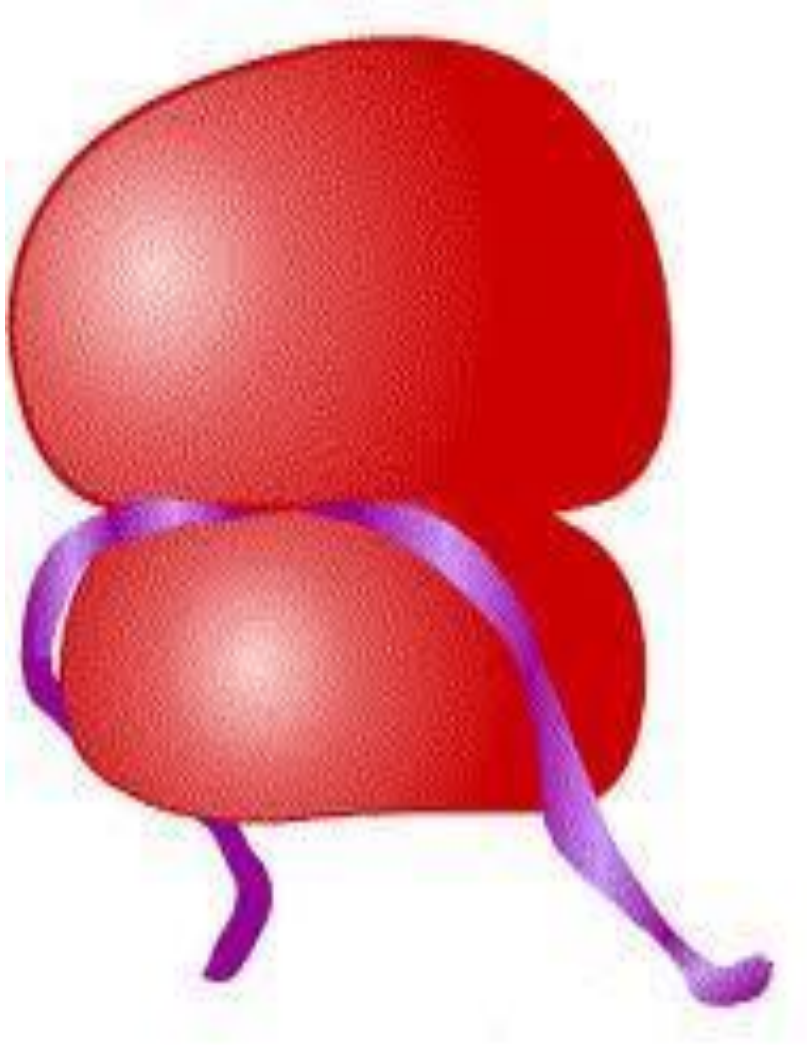


Сеть канальцев (ЭПС) пронизывает всю цитоплазму. По этим канальцам происходит передвижение веществ и устанавливается связь между органоидами.

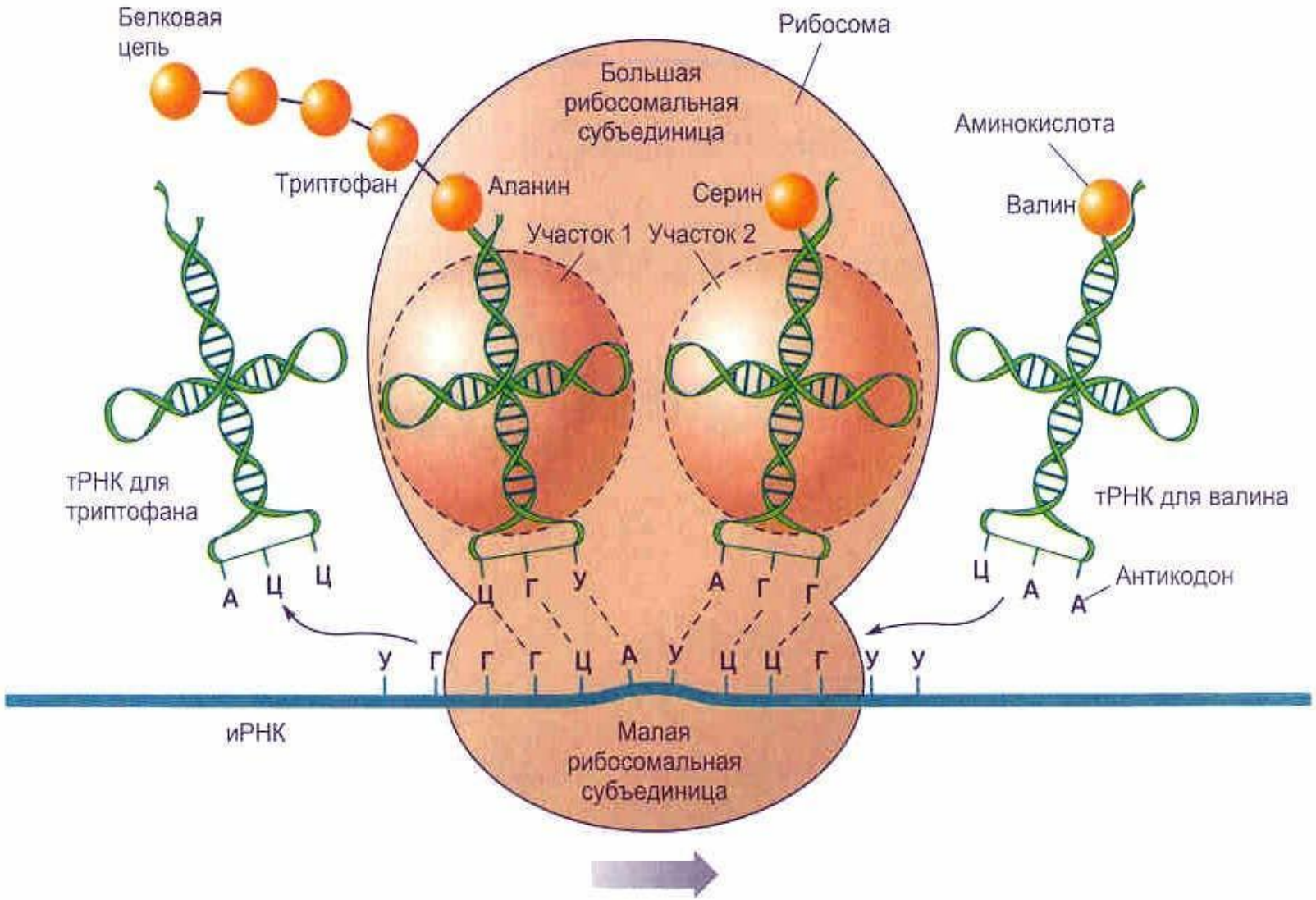
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

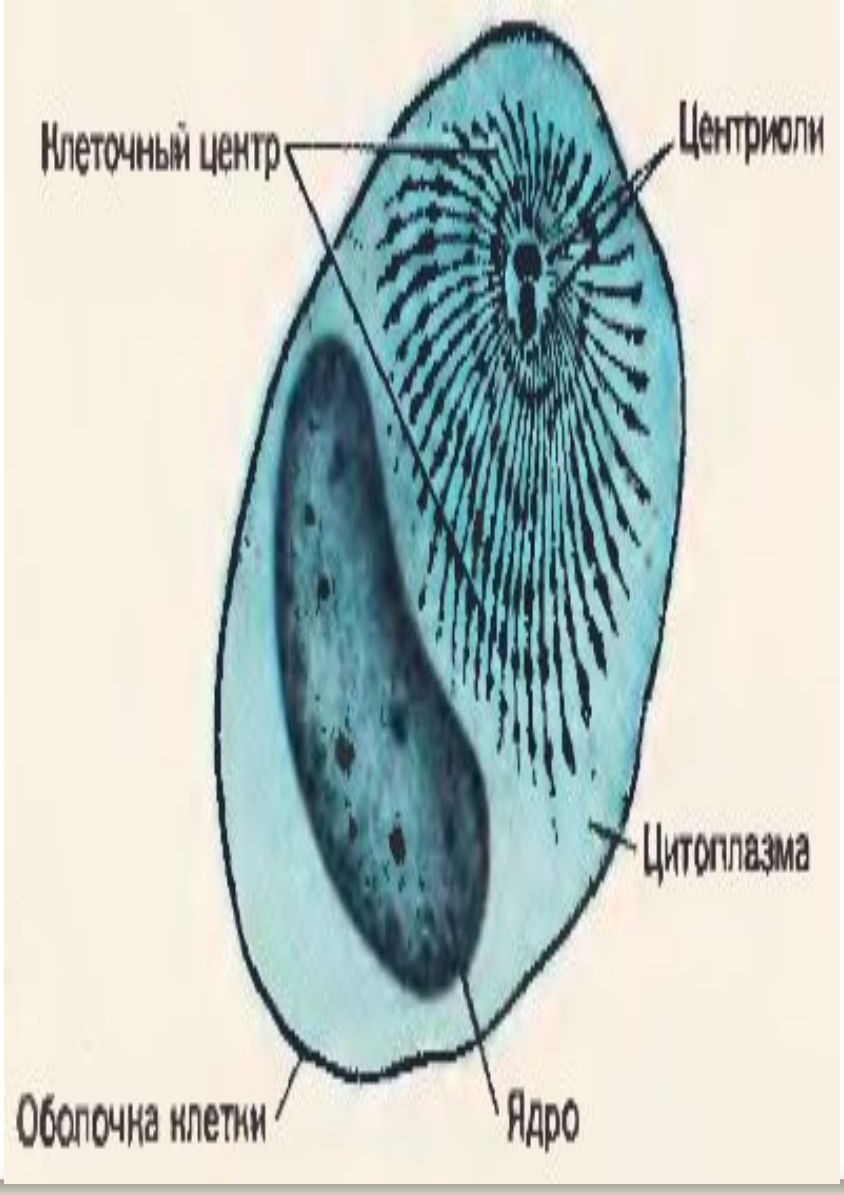
Rough Endoplasmic Reticulum





Рибосомы — плотные тельца, содержащие белок и рибонуклеиновую кислоту. Эти органоиды отвечают за синтез белков.

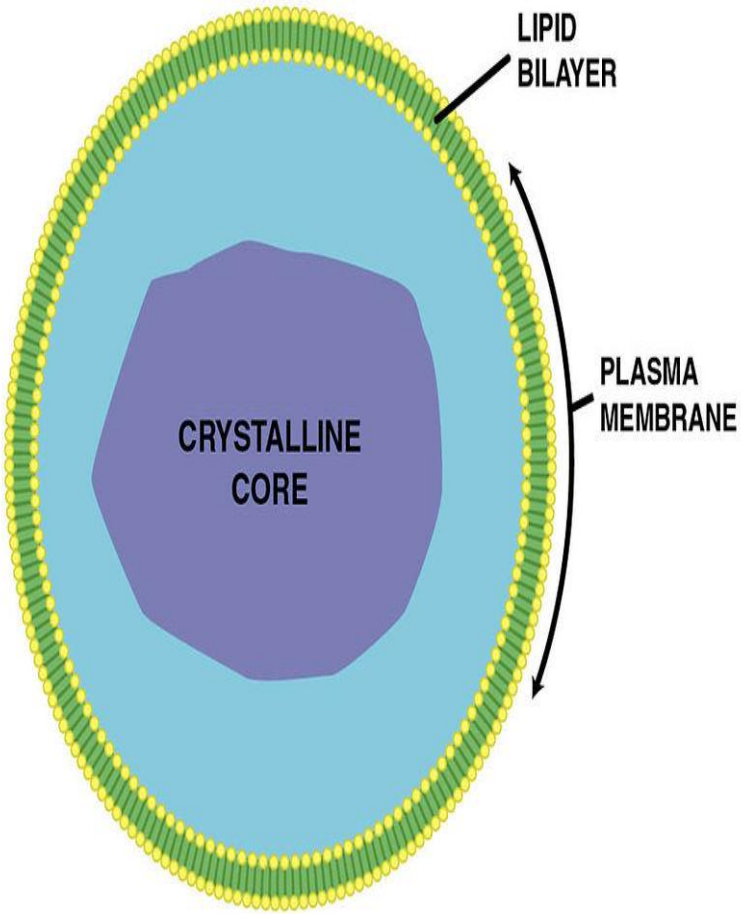

Белковая цепь
Рибосома
Большая рибосомальная субъединица
Аминокислота
Триптофан
Аланин
Серин
Валин
Участок 1
Участок 2
тРНК для триптофана
тРНК для валина
Антикодон
А Ц Ц
Ц Г У
А Г Г
Ц А А
У Г Г Г Ц А У Ц Ц Г У У
иРНК
Малая рибосомальная субъединица



Клеточный центр образован тельцами, которые участвуют в делении клетки. Они расположены возле ядра.

Ядро — это тельце, которое является обязательной составной частью клетки. Здесь находится генетическая информация, отсюда регулируется жизнедеятельность клетки.

В ядре есть особое вещество — *хроматин*, из которого перед делением клетки образуются нитевидные тельца — *хромосомы*. Для клеток характерно постоянное количество хромосом определенной формы. В клетках тела человека содержится по 46 хромосом, а в половых клетках по 23. *В хромосомах находятся молекулы ДНК, молекулы «памяти», хранители генетической информации.*



Пероксисома (лат. peroxysoma) — обязательная органелла эукариотической клетки, ограниченная мембраной, содержащая большое количество ферментов, катализирующих окислительно-восстановительные реакции (оксидазы D-аминокислот, уратоксидазы и каталазы). Имеет размер от 0,2 до 1,5 мкм.

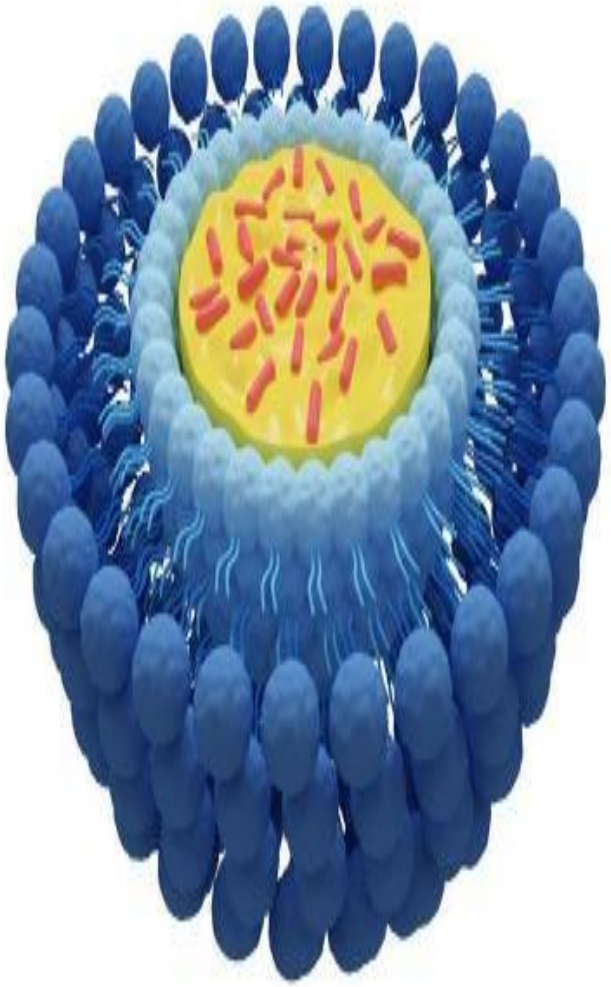
Набор функций пероксисом различается в клетках разных типов. Среди них: окисление жирных кислот, фотодыхание, разрушение токсичных соединений, синтез желчных кислот, холестерина, а также эфиросодержащих липидов, построение миелиновойоболочки нервных волокон, метаболизме фитановой кислоты и т. д. Наряду с митохондриями пероксисомы являются главными потребителями O2 в клетке.

В пероксисоме обычно присутствуют ферменты, использующие молекулярный кислород для отщепления атомов водорода от некоторых органических субстратов ( ) с образованием перекиси водорода ( ):

$$\mathrm{RH_2} + \mathrm{O_2} \rightarrow \mathrm{R} + \mathrm{H_2O_2}$$

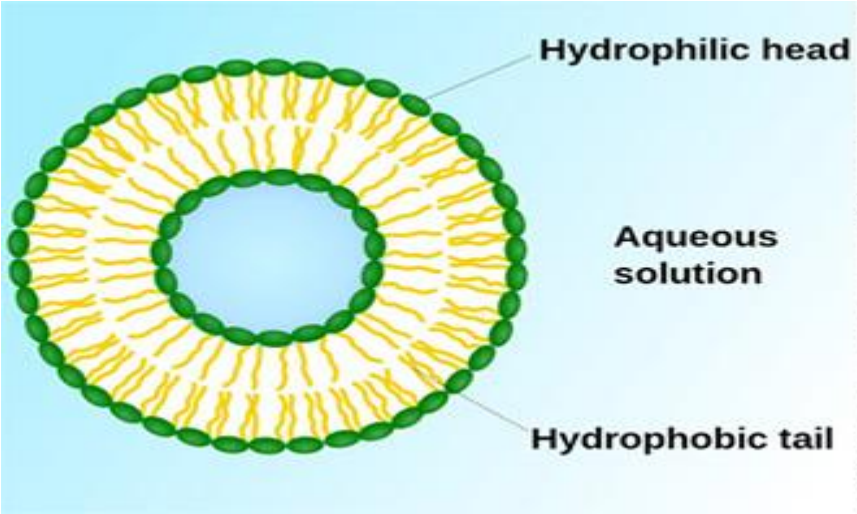
Пероксидаза использует образующуюся для окисления множества субстратов — например, фенолов, муравьиной кислоты, формальдегида и этанола:

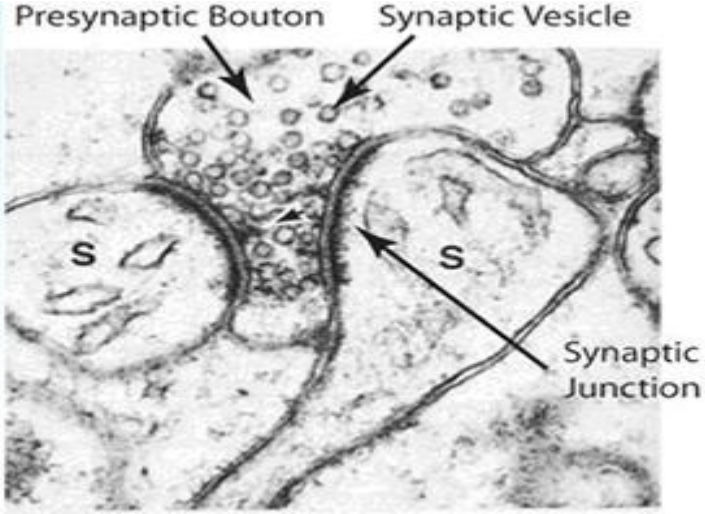
$$\mathrm{H_2O_2} + \mathrm{R'H_2} \rightarrow \mathrm{R'} + 2\mathrm{H_2O}$$

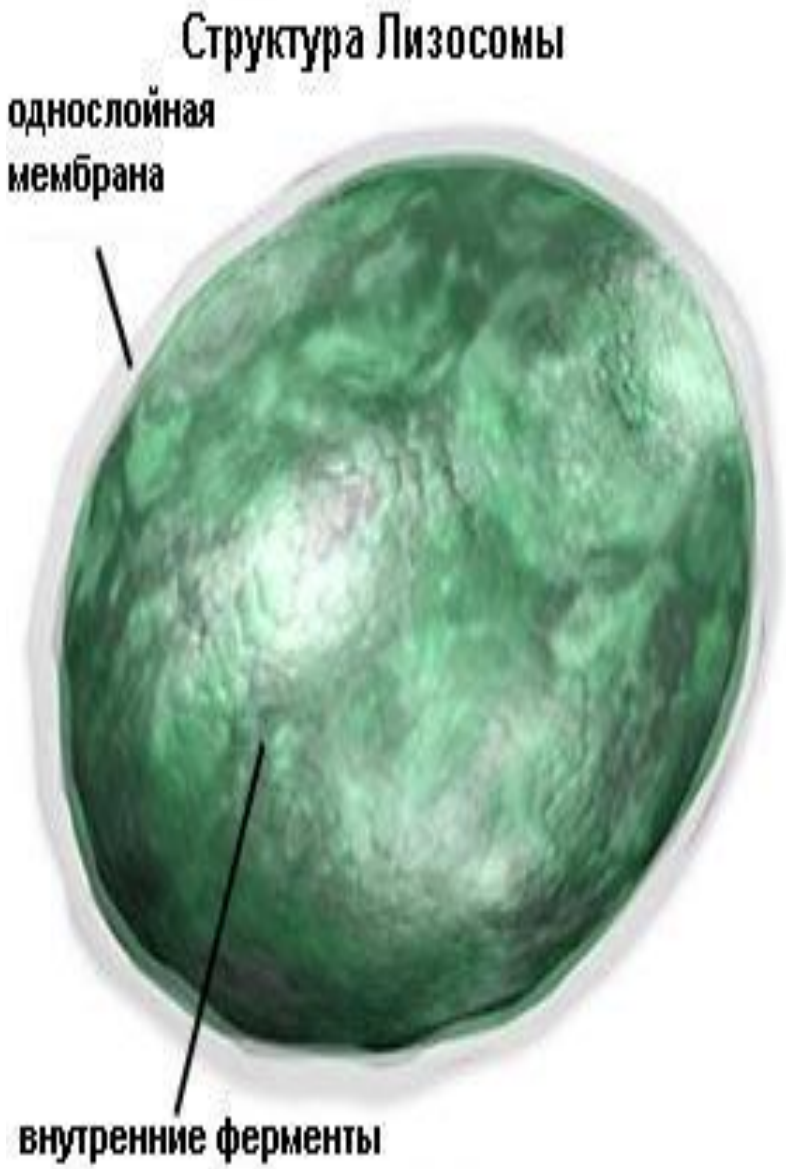


Вези́кула — в цитологии — это относительно маленькие внутриклеточные ор ганоиды, мембрано-защищённые сумки, в которых запасаются или транспортируются питательные вещества.

Везикула — это базисный инструмент клетки, обеспечивающий метаболизм и транспорт вещества, хранение ферментов также как настоящий химически инертный отсек. Также везикулы играют роль в поддержании плавучести клетки







Лизосо́ма (от греч. λύσις — растворяю и sōma — тело) — окружённый мембраной клеточный органоид, в полости которого поддерживается кислая среда и находится множество растворимых гидролитических ферментов[1]. Лизосома отвечает за внутриклеточное переваривание макромолекул, в том числе при аутофагии; лизосома способна ксекреции своего содержимого в процессе лизосомного экзоцитоза; также лизосома участвует в некоторых внутриклеточных сигнальных путях, связанных с метаболизмом и ростом клетки [2].

Клетка: мембрана и цитоплазма с органоидами

Мембрана – регулирует поступление и вывод веществ из клетки;

Цитоплазма – среда клетки с органоидами;

Митохондрии – образование АТФ, органоиды дыхания;

ЭПС – система «коридоров», синтез органических веществ;

Рибосомы – синтез белка;

Клеточный центр – образование цитоскелета, расхождение хромосом;

Ядро – хранение и передача наследственной информации;

Ядрышко – синтез рибосом;