

10 класс (спец)

Клетка



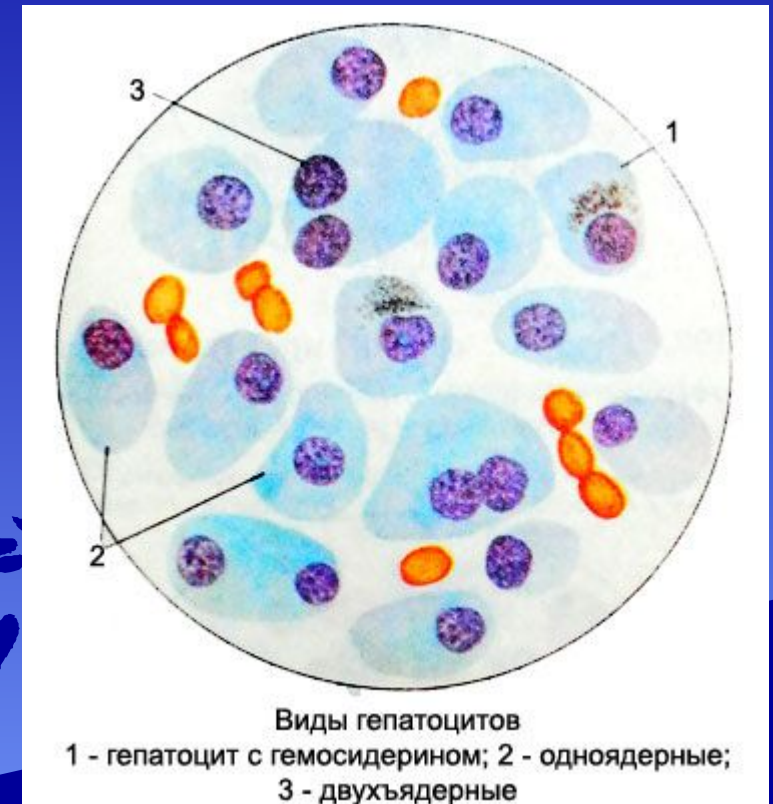
Разновидности клеток

- 1. Растительная
- 2. Животная клетка
- 3. Бактериальная клетка
-

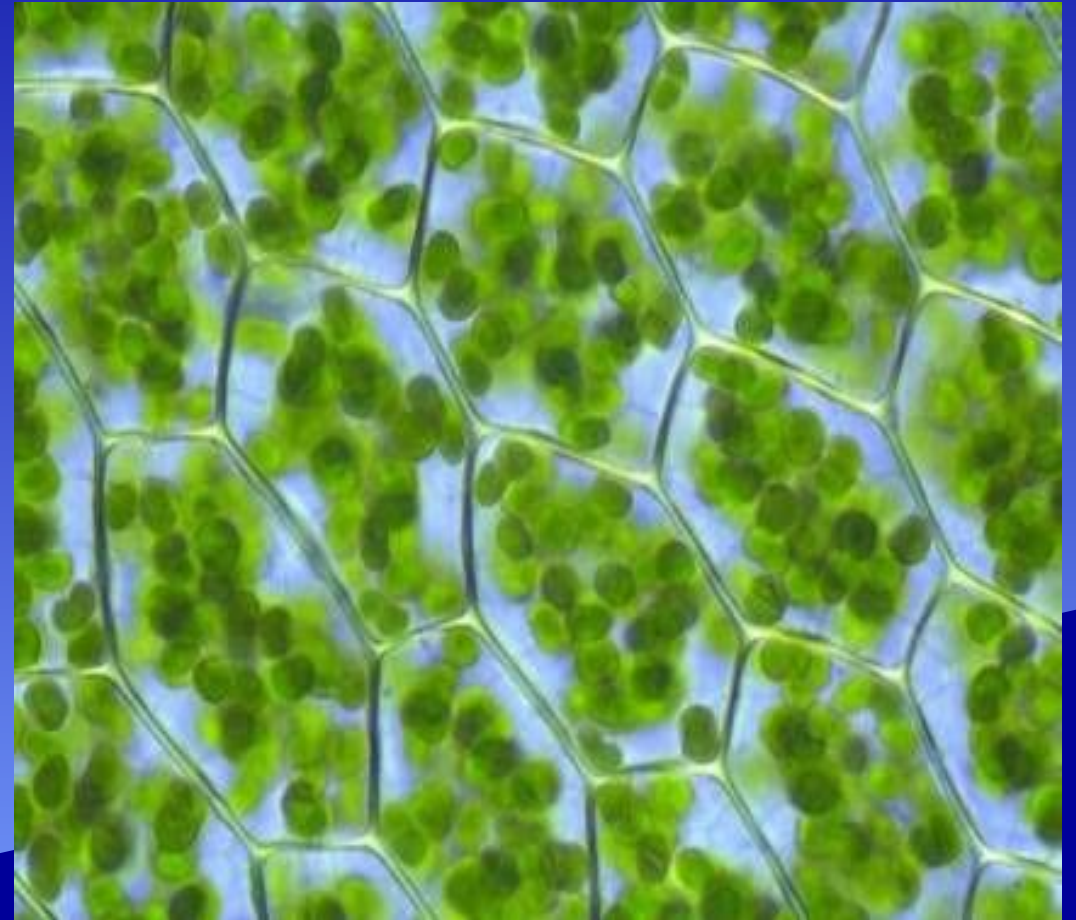
• **Вирус- не клетка**



Животные клетки- различие морфологии и функций

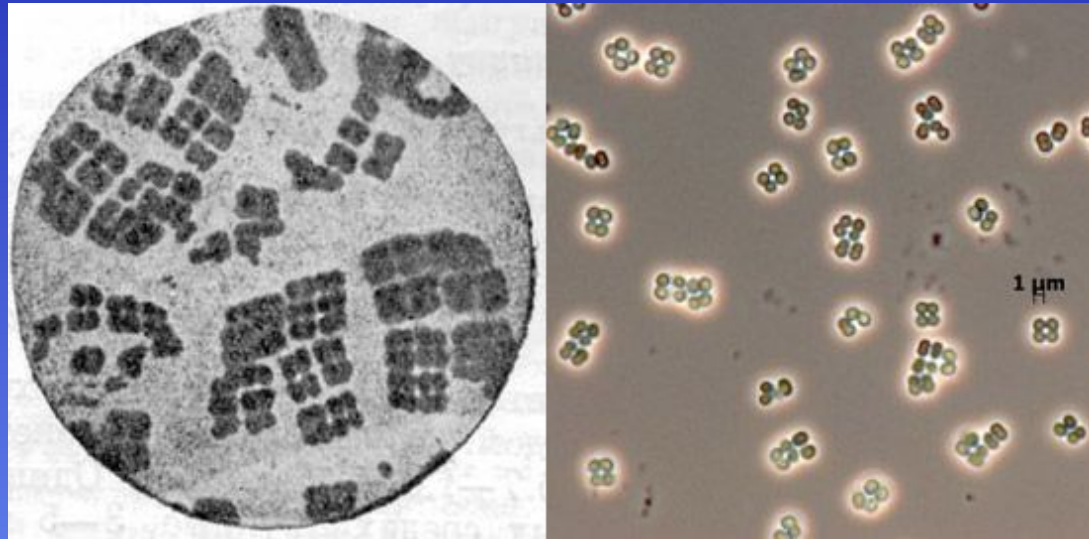


Растительные клетки- наличие хлорофилла и клеточной стенки

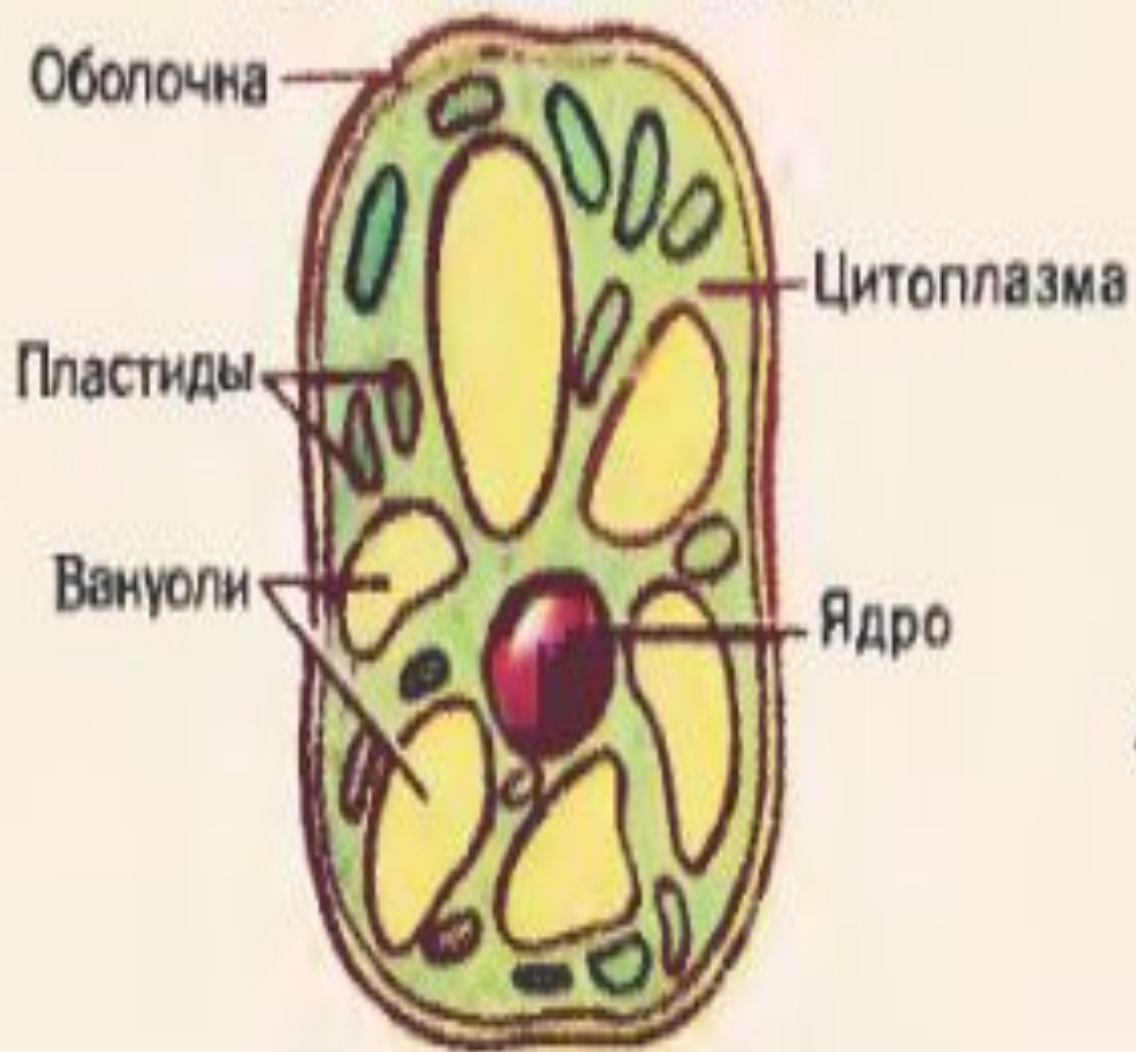


Бактериальные клетки- прокариоты

Клеточная стенка

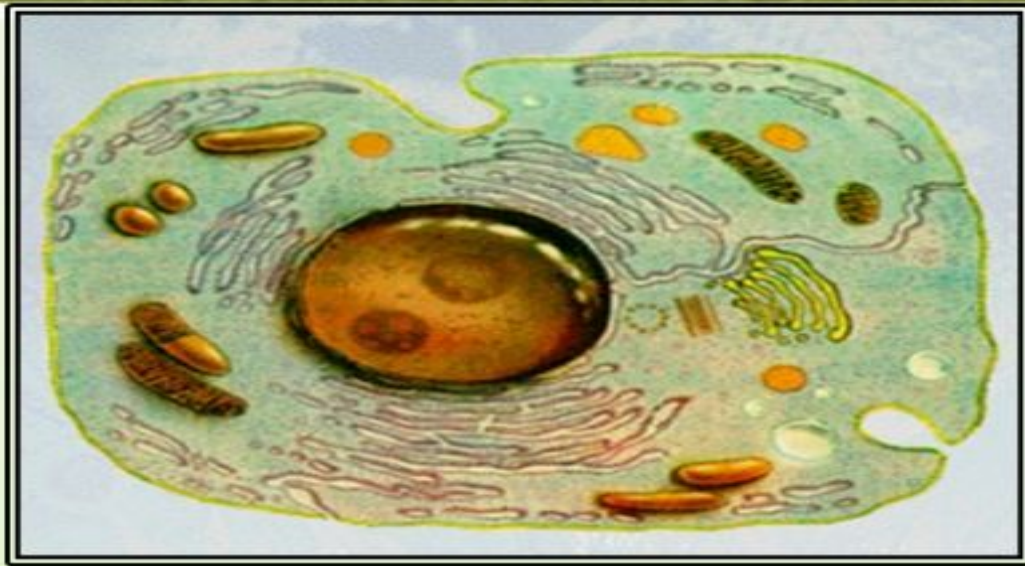


РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА

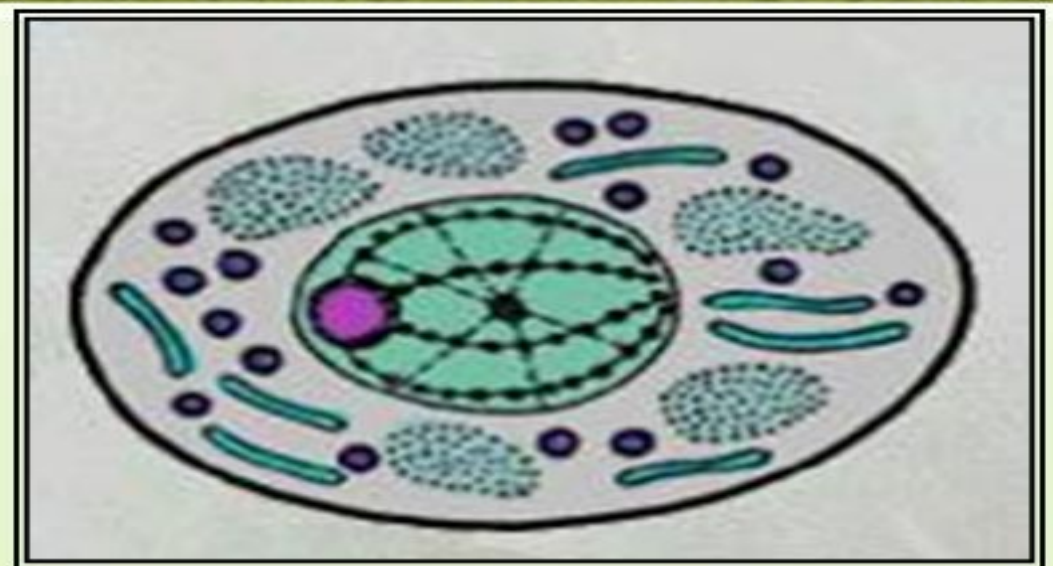


ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА





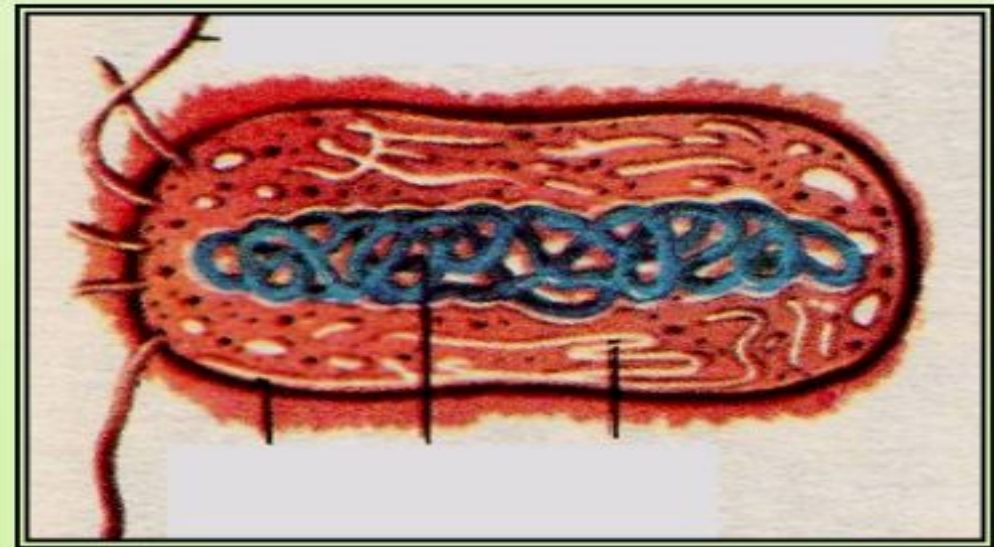
Животная клетка



Грибная клетка



Растительная клетка



Бактериальная клетка

Органеллы- основные компоненты клетки

«разделения труда»



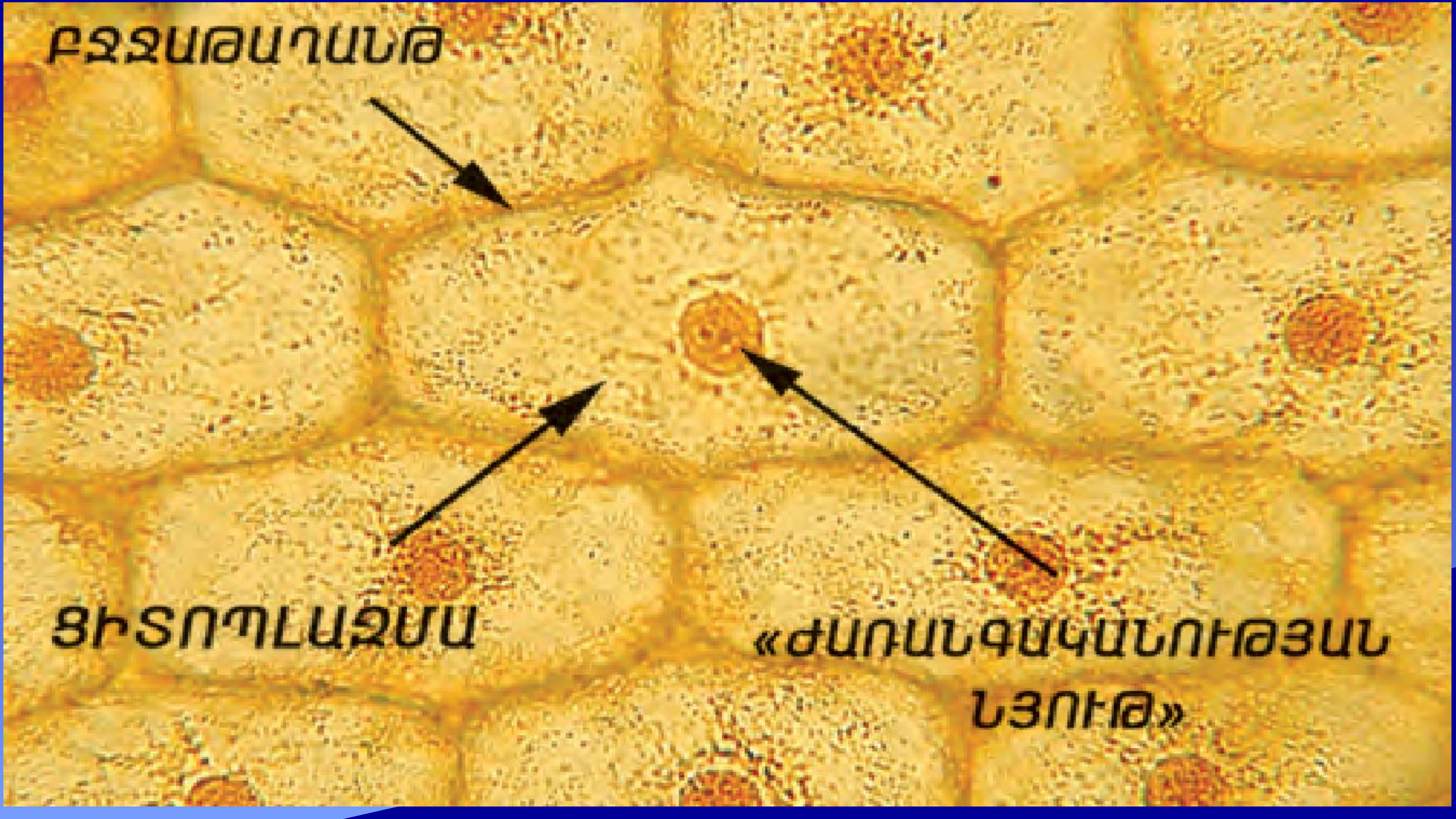
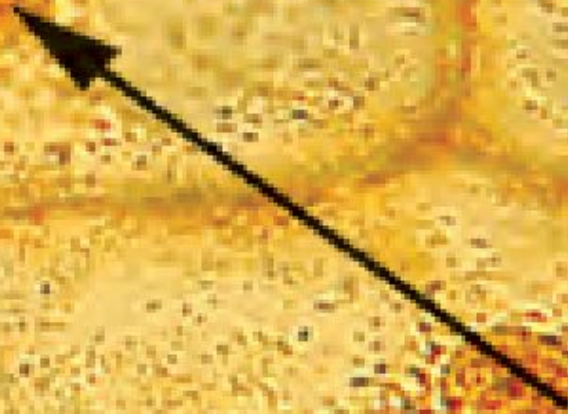
ԲԶԶԱԹԱԴԱՆԹ

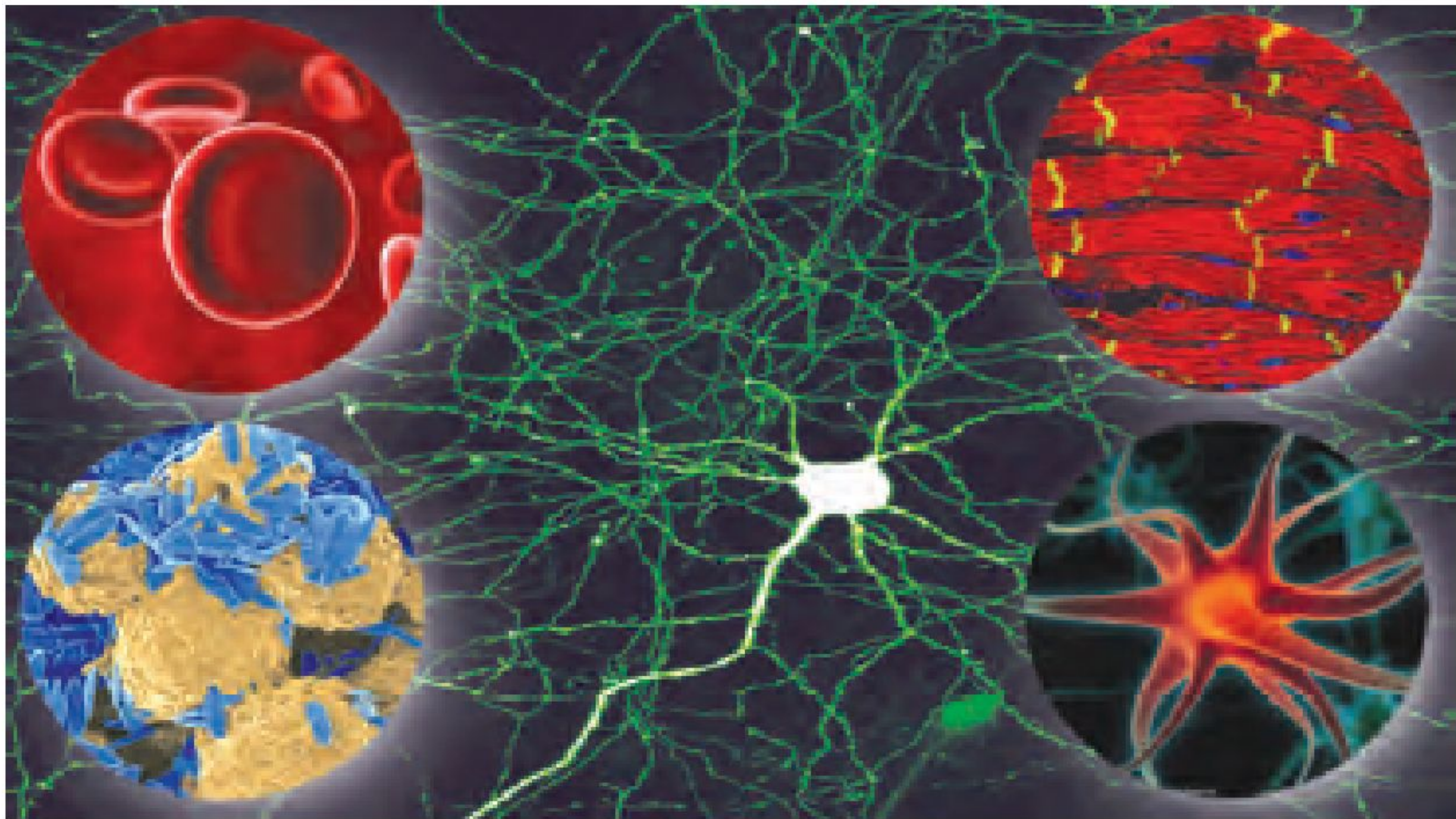


ՑԻՏՈՊԼԱԶՄԱ

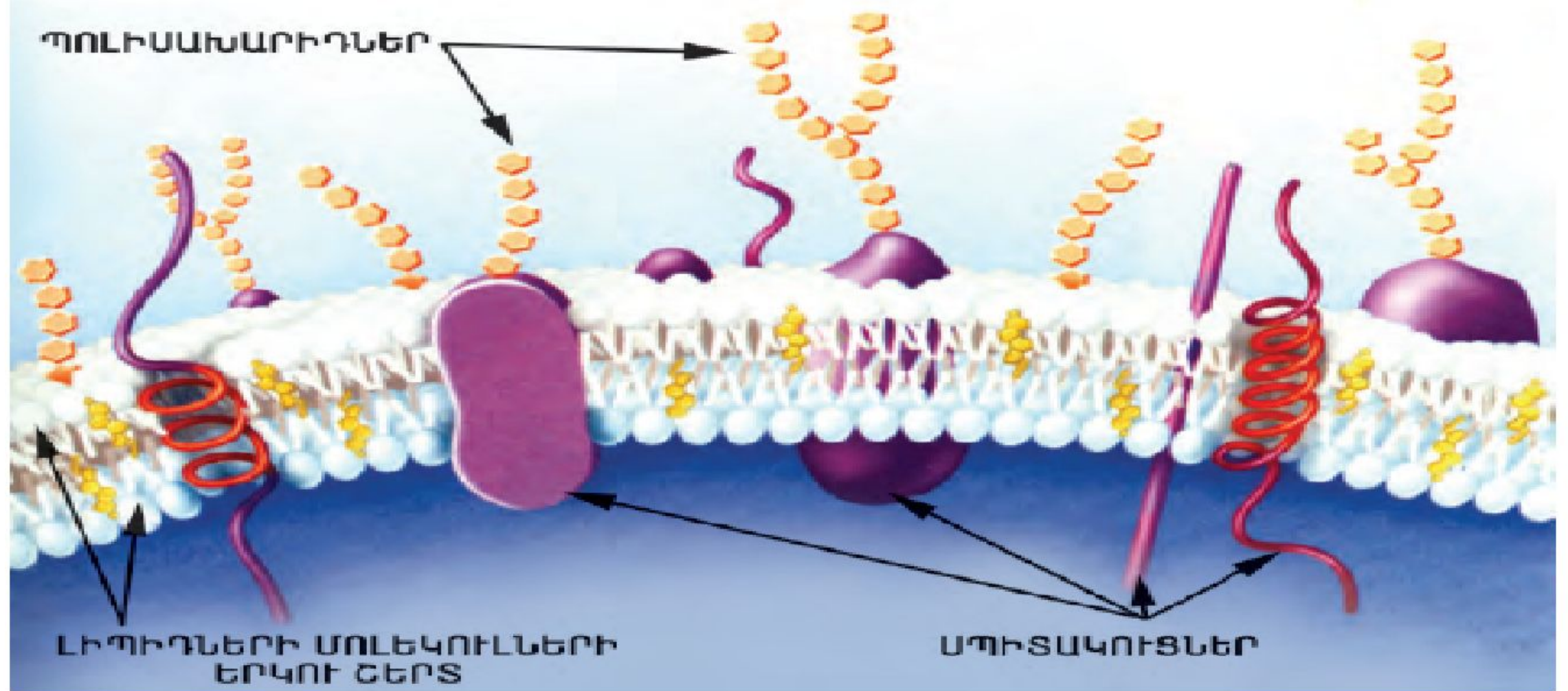


«ԺԱՌԱՆԳԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՆՅՈՒԹ»

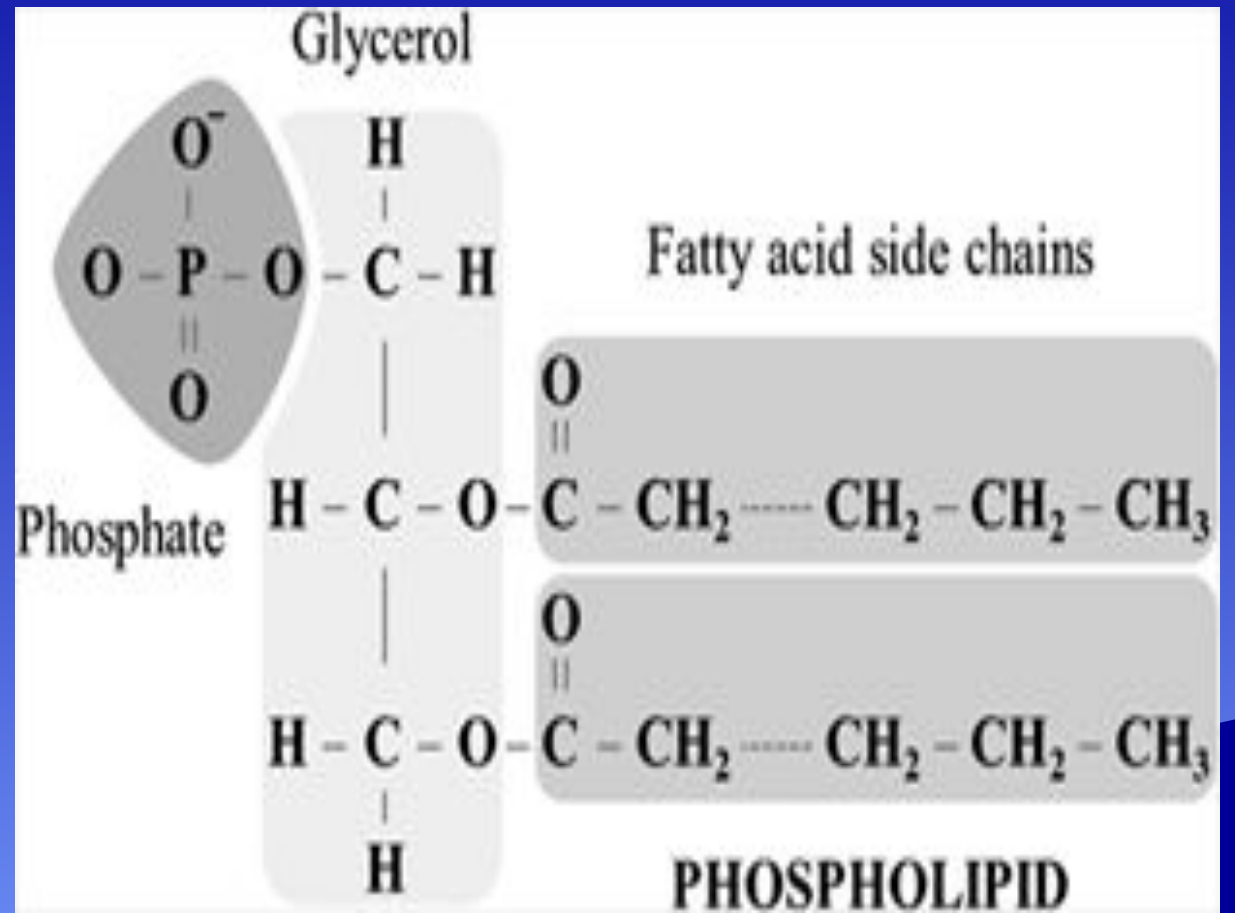
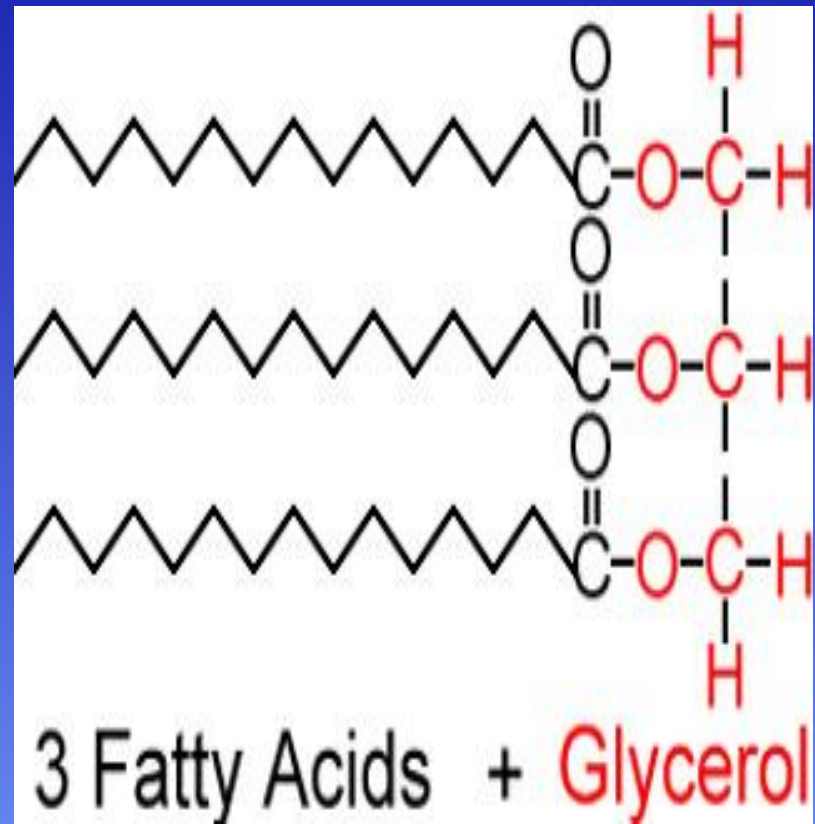




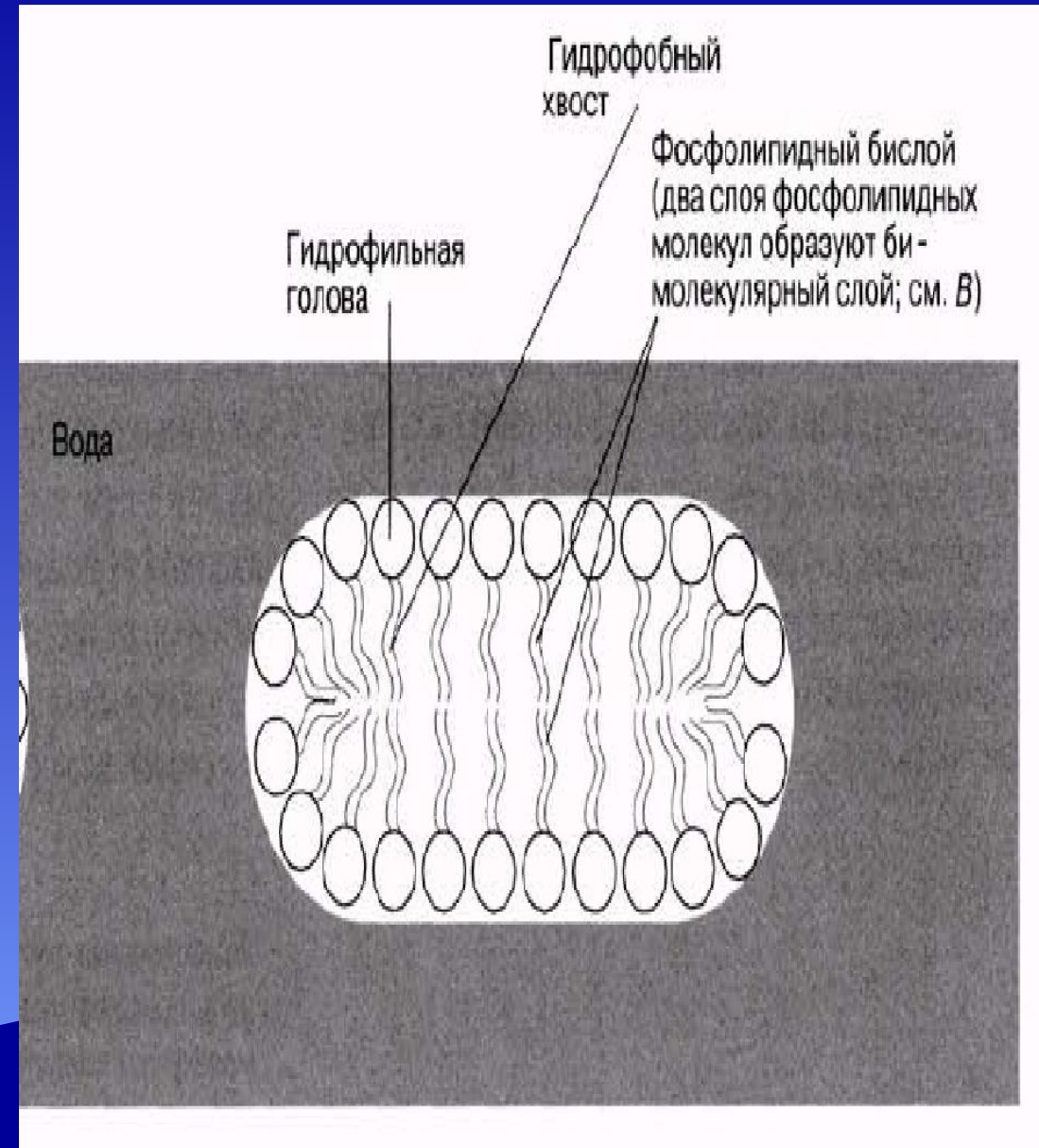
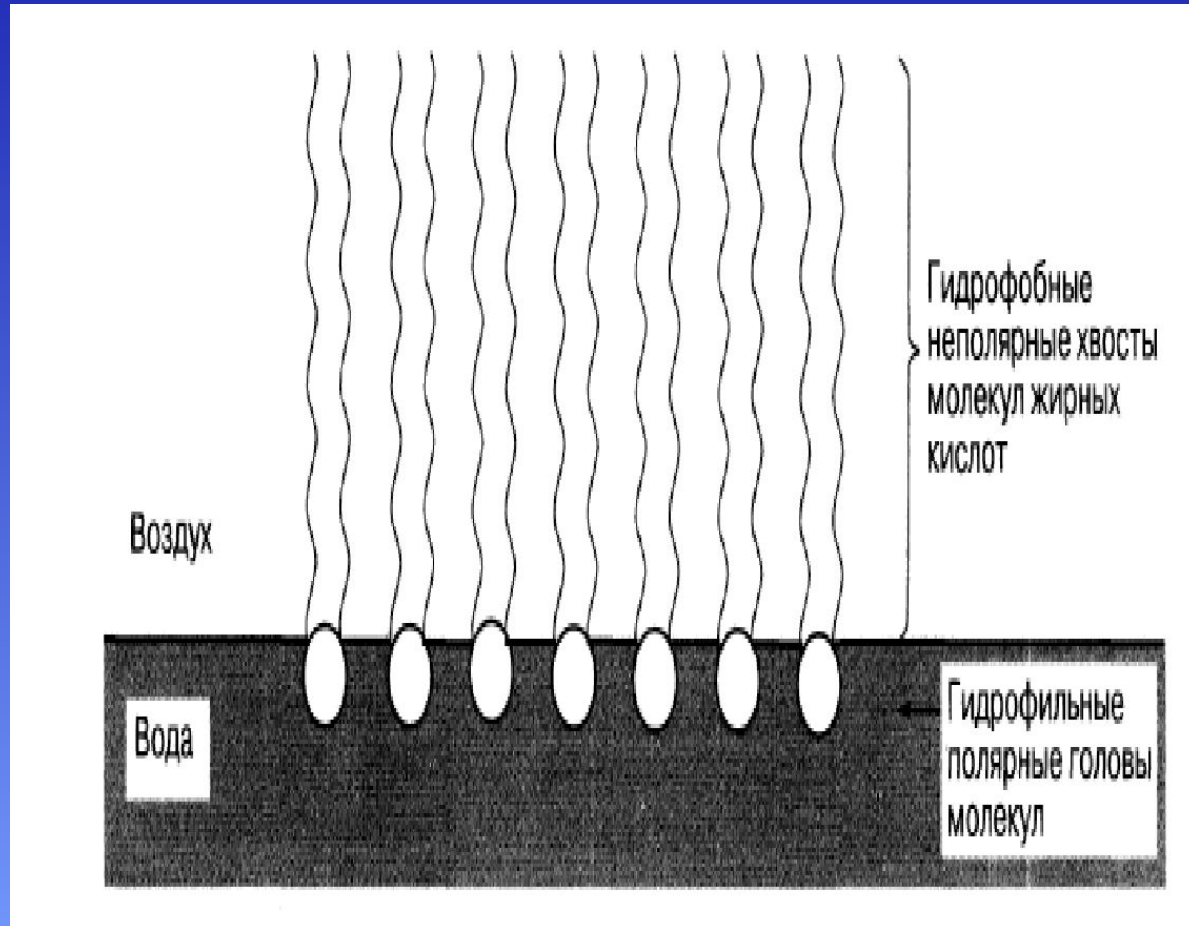
ЖИДКОСТНО-МОЗАИЧНУЮ МОДЕЛЬ



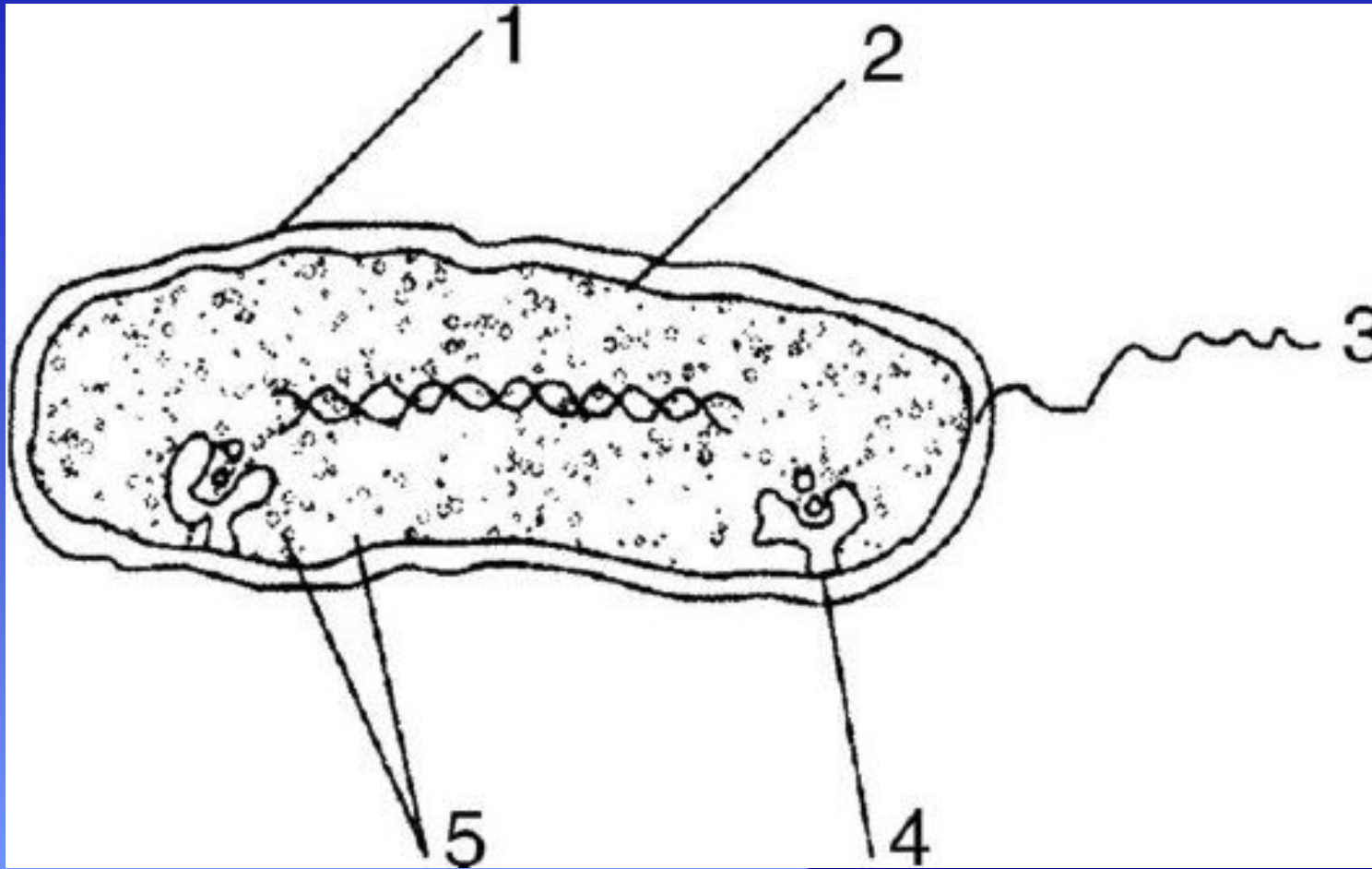
Նկ. 72. Պլազմալենի կառուցվածքը:



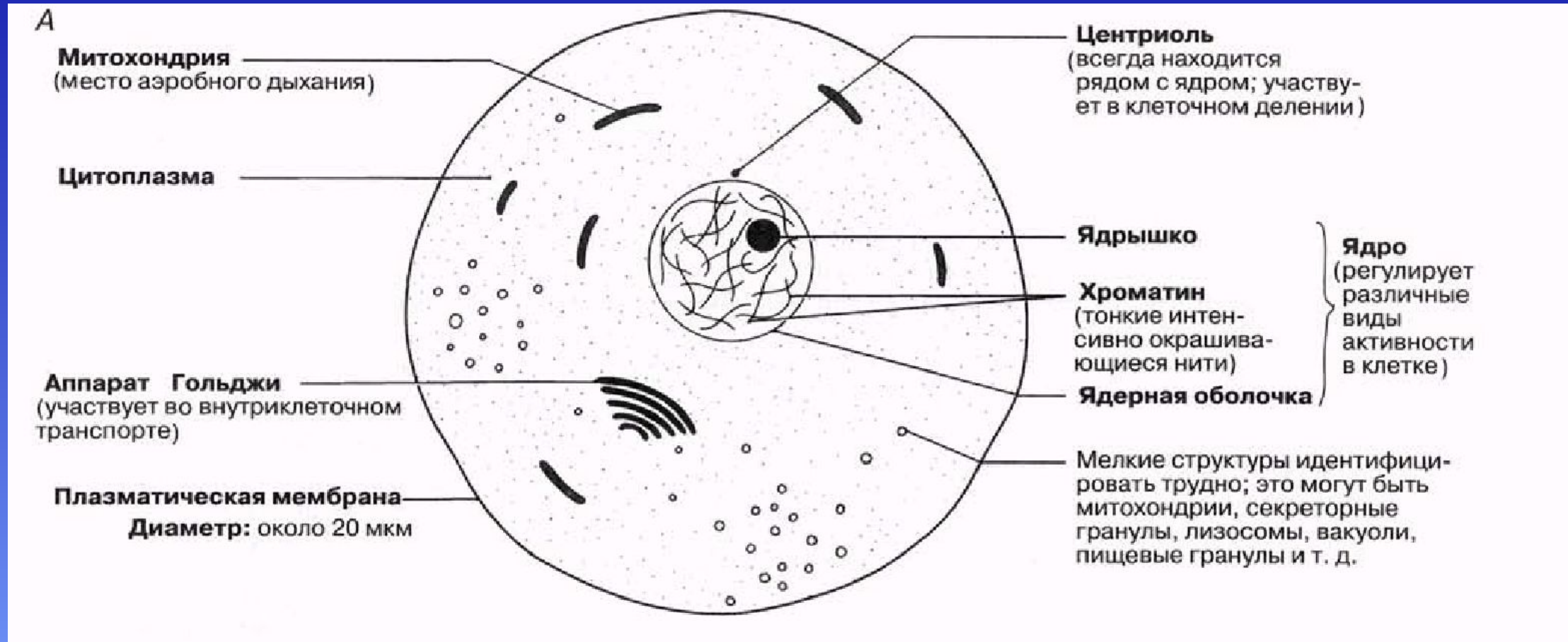
Lipids

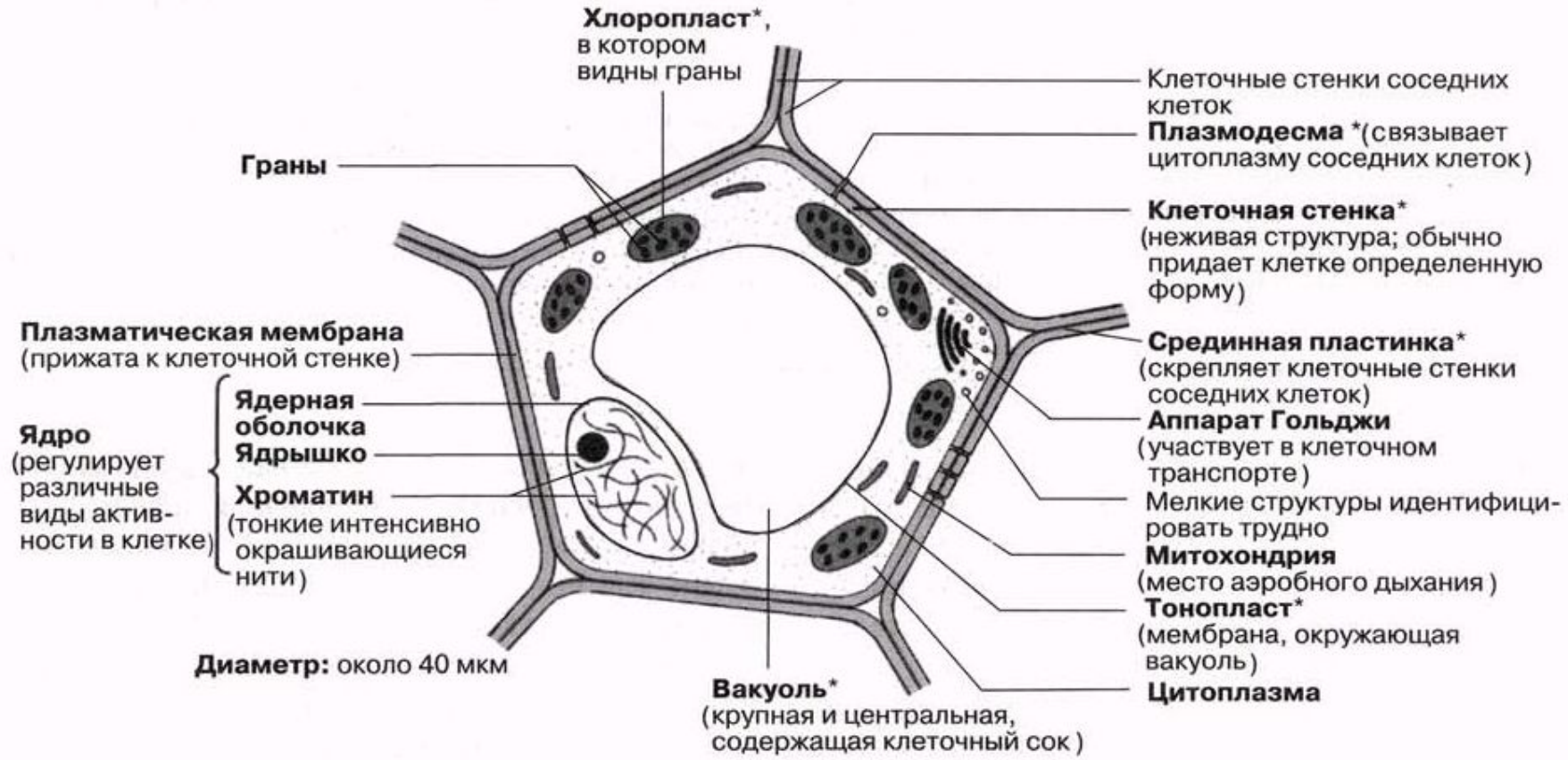


Нуклеоид. Отсутствие органелл (МЭГ)



Животная клетка





Handwritten signature or mark in blue ink.



Центробежное ускорение, необходимое для осаждения

100000 — 300000 g

1000 — 30000 g

200 — 800 g

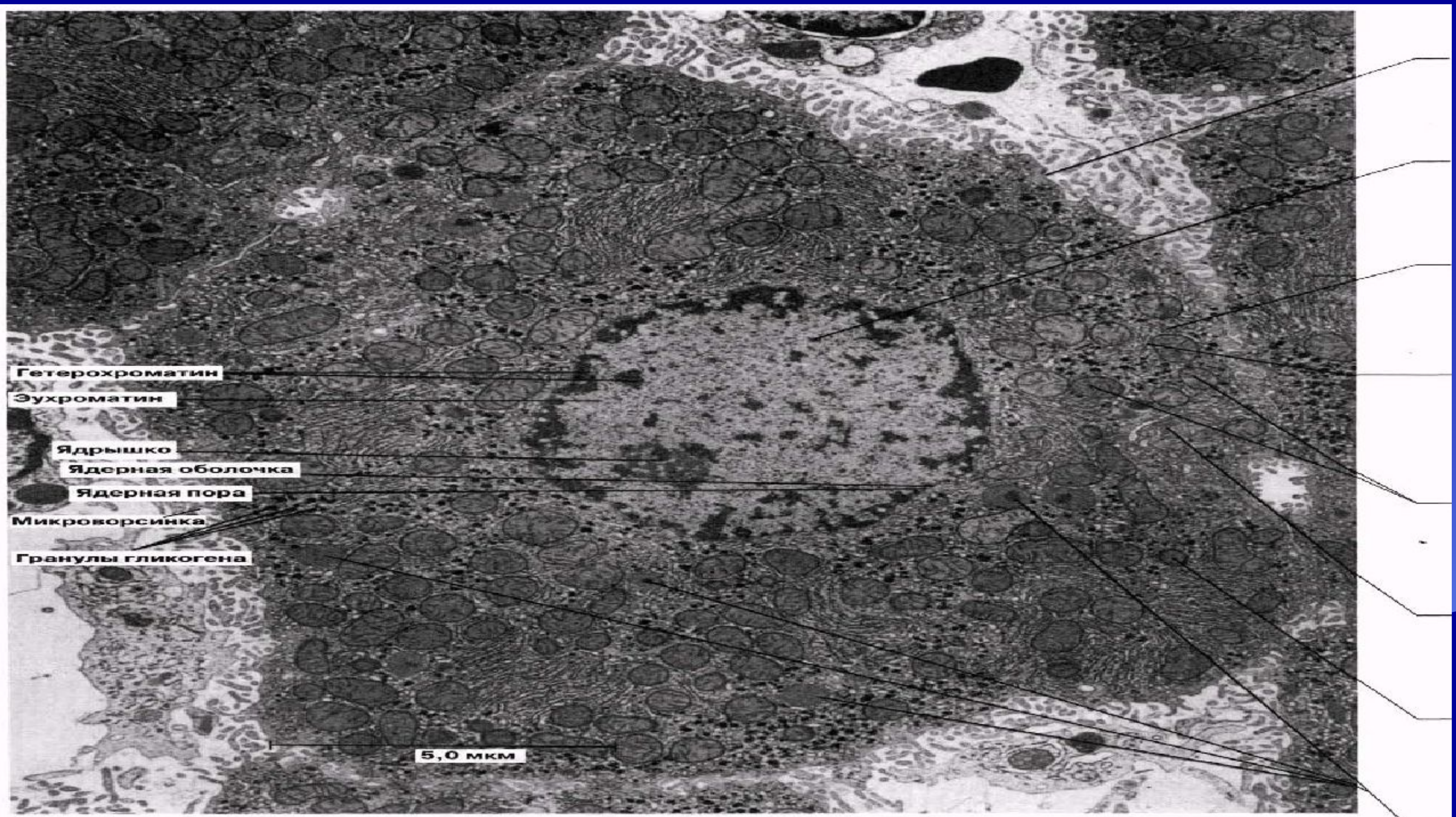
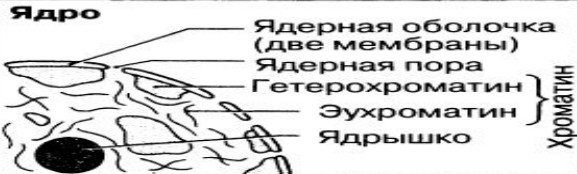
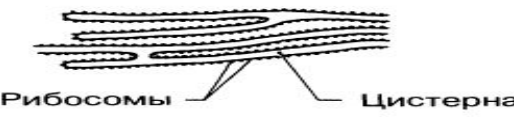




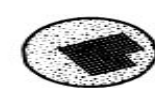

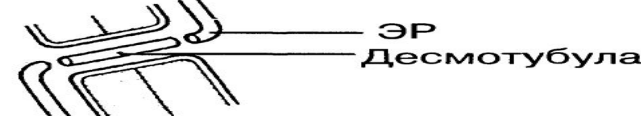
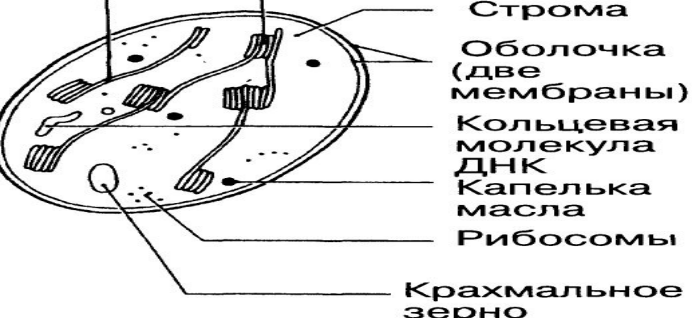


Рис. 5.12. Электронная микрофотография тонкого среза типичной животной клетки из печени крысы — гепатоцита ($\times 9600$).

Схематическое изображение	Строение	Функции
Плазматическая мембрана	Трехслойная структура («сэндвич») – один светлый слой между двумя темными	Избирательно проницаемый барьер, регулирующий обмен между клеткой и средой
Ядро  <p>Ядерная оболочка (две мембраны) Ядерная пора Гетерохроматин Эухроматин Ядрышко</p> <p>Хроматин</p>	Самая крупная органелла, заключенная в оболочку из двух мембран, пронизанную ядерными порами . Содержит хроматин – в такой форме раскрученные хромосомы находятся в интерфазе. Содержит также структуру, называемую ядрышком	Хромосомы содержат ДНК – вещество наследственности. ДНК состоит из генов, регулирующих все виды клеточной активности. Деление ядра лежит в основе размножения клеток, а следовательно, и процесса воспроизведения. В ядрышке образуются рибосомы
Эндоплазматический ретикулум (ЭР)  <p>Рибосомы Цистерна</p>	Система уплощенных мембранных мешочков – цистерн – в виде трубочек и пластинок. Образует единое целое с наружной мембраной ядерной оболочки	Если поверхность ЭР покрыта рибосомами, то он называется гранулярным (шероховатым) . По цистернам такого ЭР транспортируется белок, синтезированный на рибосомах. Агранулярный (гладкий) ЭР (без рибосом) служит местом синтеза липидов и стероидов
Рибосомы  <p>Большая субчастица Малая субчастица</p>	Очень мелкие органеллы, состоящие из двух субчастиц – большой и малой. Содержат белок и РНК приблизительно в равных долях. Рибосомы, обнаруживаемые в митохондриях (а также в хлоропластах – у растений), еще мельче	Место синтеза белка. Рибосомы связаны с ЭР или свободно лежат в цитоплазме. Много рибосом могут образовывать полисомы (полирибосому), в которой они нанизаны на единую нить матричной РНК
Митохондрии (ед. чис. – митохондрия)  <p>Фосфатная гранула Рибосома Матрикс Оболочка (две мембраны) Кольцевая молекула ДНК Кристалла</p>	Митохондрии окружены оболочкой из двух мембран; внутренняя мембрана образует складки (кристы). Содержит матрикс, в котором находятся небольшое число рибосом, одна кольцевая молекула ДНК и фосфатные гранулы	При аэробном дыхании в кристах происходит окислительное фосфорилирование и перенос электронов, а в матриксе работают ферменты, участвующие в цикле Кребса
Аппарат Гольджи  <p>Пузырьки Гольджи Диктиосома или тельце Гольджи</p>	Стопка уплощенных мембранных мешочков – цистерн . На одном конце стопки мешочки непрерывно образуются, а с другого – отшнуровываются в виде пузырьков	Система, в которой претерпевают модификацию (процессинг) и транспортируются различные клеточные материалы, например белки, поступающие из ЭР. В пузырьках Гольджи материалы транспортируются в другие части клетки или же к плазматической мембране для секреции. В аппарате Гольджи образуются лизосомы
Лизосомы 	Простой сферический мембранный мешочек (мембрана одинарная), заполненный пищеварительными (гидролитическими) ферментами. Содержимое кажется гомогенным	Выполняют много функций, всегда связанных с распадом каких-либо структур или молекул. В них разрушаются старые органеллы и перевариваются бактерии, захваченные путем фагоцитоза
Микротельца 	Органелла не совсем правильной сферической формы, окруженная одинарной мембраной. Содержимое имеет зернистую структуру, но иногда в нем попадаются кристаллоид или скопление нитей	Все микротельца содержат каталазу – фермент, катализирующий расщепление пероксида водорода. Все они связаны с окислительными реакциями. У растений в микротельцах протекает глиоксилатный цикл

Схематическое изображение	Строение	Функции
<p>Клеточная стенка, срединная пластинка, плазмодесмы (ед.чис. – плазмодесма)</p>  <p>Клеточная стенка Воздухоносный межклетник Плазматическая мембрана Срединная пластинка Плазмодесма</p> <p>Строение плазмодесмы</p>  <p>ЭР Десмотубула</p>	<p>Жесткая клеточная стенка, окружающая клетку, состоит из целлюлозных микрофибрилл, погруженных в матрикс, в состав которого входят другие полисахариды. У некоторых клеток клеточные стенки претерпевают вторичное утолщение</p> <p>Тонкий слой пектиновых веществ (пектатов кальция и магния)</p> <p>Тонкая цитоплазматическая нить, связывающая цитоплазму соседних клеток через тонкую пору в клеточной стенке. Пора выстлана плазматической мембраной. Сквозь пору проходит десмотубула, часто соединенная на обоих концах с ЭР</p>	<p>Обеспечивает механическую опору и защиту. Благодаря ей возникает тургорное давление, способствующее усилению опорной функции. Предотвращает осмотический разрыв клетки. По клеточной стенке происходит передвижение воды и минеральных солей. Различные модификации, например пропитывание лигнином, обеспечивают выполнение специализированных функций</p> <p>Скрепляет друг с другом соседние клетки</p> <p>Объединяют протопласты соседних клеток в единую непрерывную систему — симпласт, — по которой осуществляется транспорт веществ между этими клетками</p>
<p>Хлоропласт Фотосинтетические мембраны, содержащие хлорофилл</p>  <p>Ламелла Грана</p> <p>Строма Оболочка (две мембраны) Кольцевая молекула ДНК Капелька масла Рибосомы Крахмальное зерно</p>	<p>Крупная содержащая хлорофилл пластида, в которой протекает фотосинтез. Хлоропласт окружен оболочкой из двойной мембраны и заполнен студенистой стромой. В строме находится система мембран, собранных в стопки, или граны. В ней же может отлагаться крахмал. Кроме того строме содержит рибосомы, кольцевую молекулу ДНК и капельки масла</p>	<p>В этой органелле происходит фотосинтез, т. е. синтез сахаров из CO_2 и воды за счет световой энергии, улавливаемой хлорофиллом. Световая энергия превращается в химическую</p>

Концентрация
ниже, чем у
содержимого
эритроцита

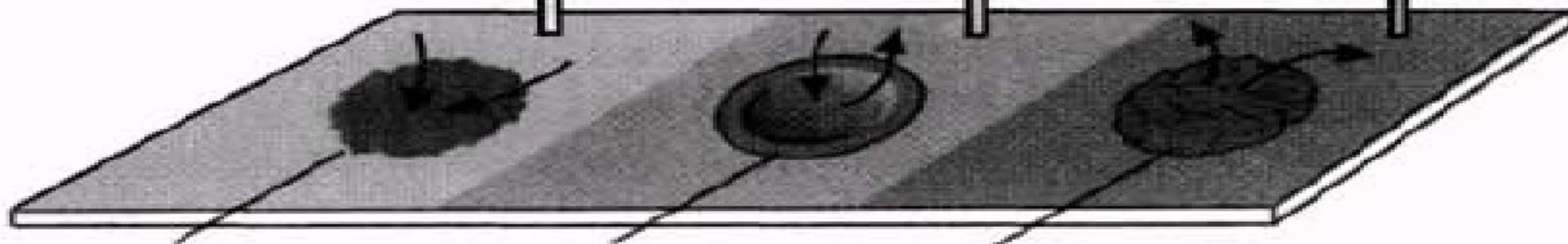
Концентрация
такая же, как у
содержимого
эритроцита

Концентрация
выше, чем у
содержимого
эритроцита

ГИПОТОНИ-
ЧЕСКИЙ
РАСТВОР
или ВОДА

ИЗОТОНИ-
ЧЕСКИЙ
РАСТВОР

ГИПЕРТОНИ-
ЧЕСКИЙ
РАСТВОР



Эритроцит
лопается

Эритроцит
остается
нормальным

Эритроцит
сморщивается

Функции мембран

1. Белки-каналы и белки-переносчики

2. Ферменты.

3. Рецепторные молекулы.

4. Антигены

5. Холестерол

6. Избирательная проницаемость



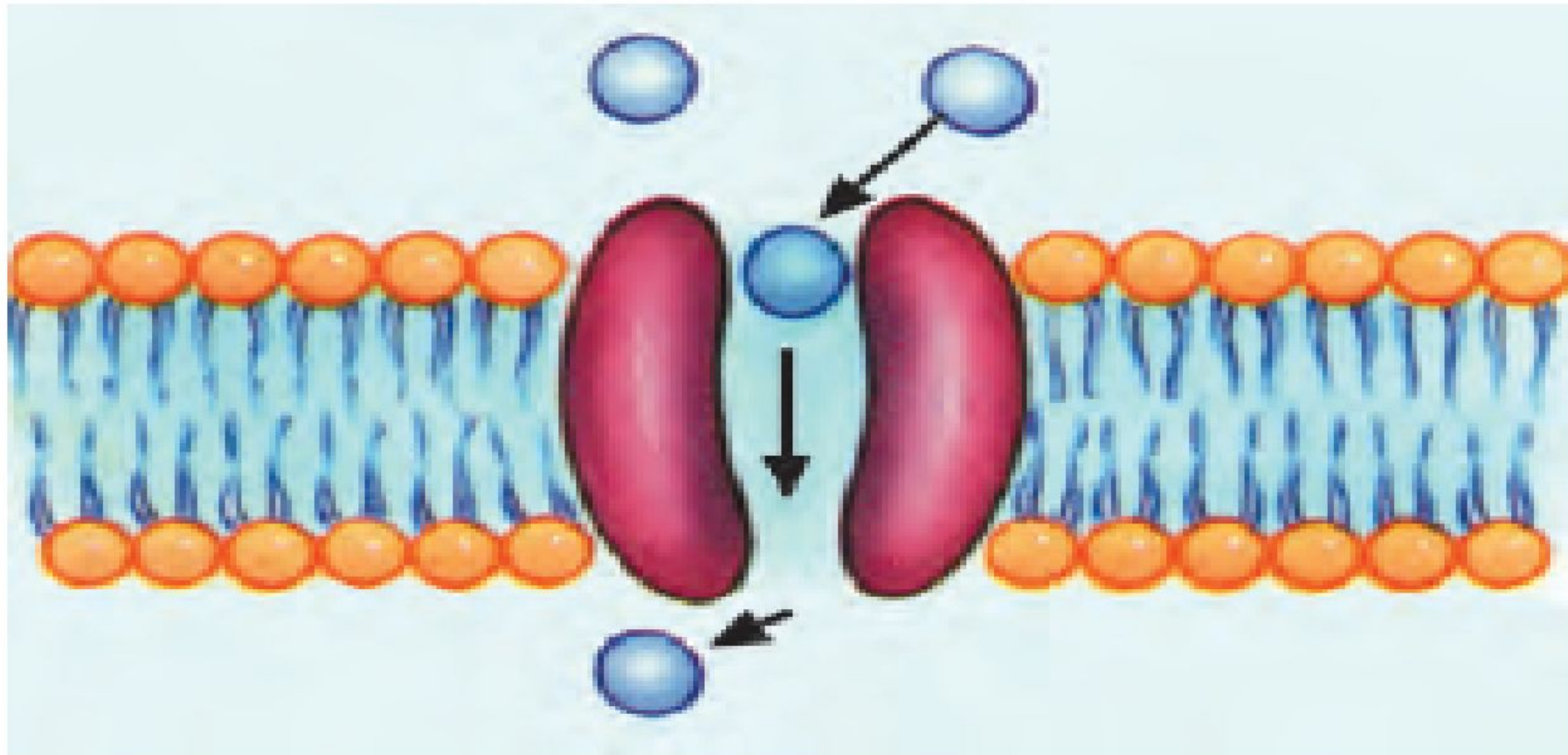
1. Транспорт

клетки.

- 1) доставку питательных веществ;
- 2) удаление конечных продуктов обмена («отходов»);
- 3) секрецию различных полезных веществ;
- 4) создание ионных градиентов, весьма важных для нервной и мышечной деятельности;
- 5) поддержание в клетке соответствующего рН и надлежащей ионной концентрации, которые нужны для эффективной работы клеточных ферментов.



Passive transport



Նկ. 74. Նյութերի պասիվ փոխադրումը
թաղանթի միջոցով:

Облегченная диффузия

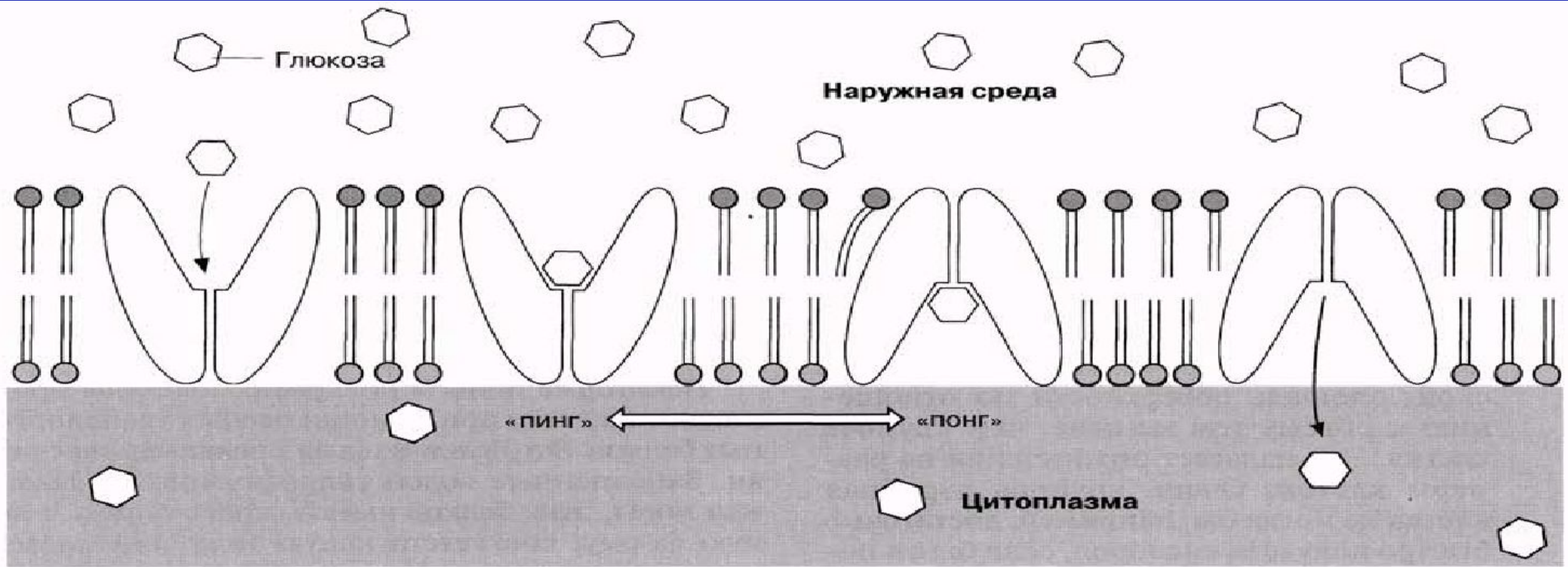
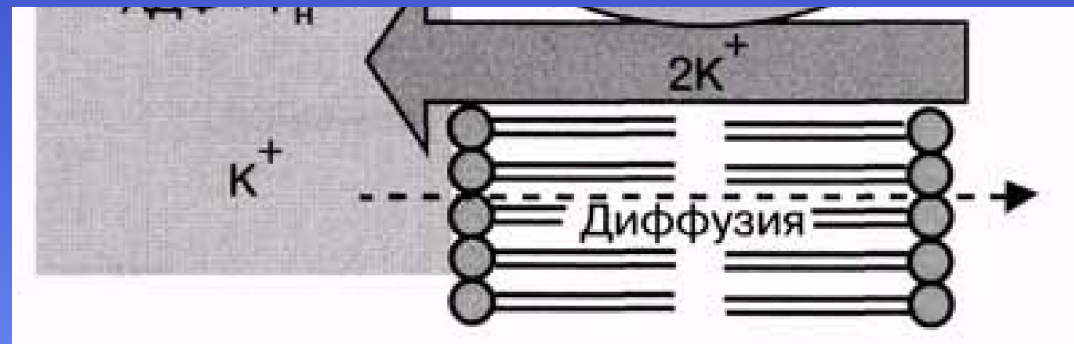
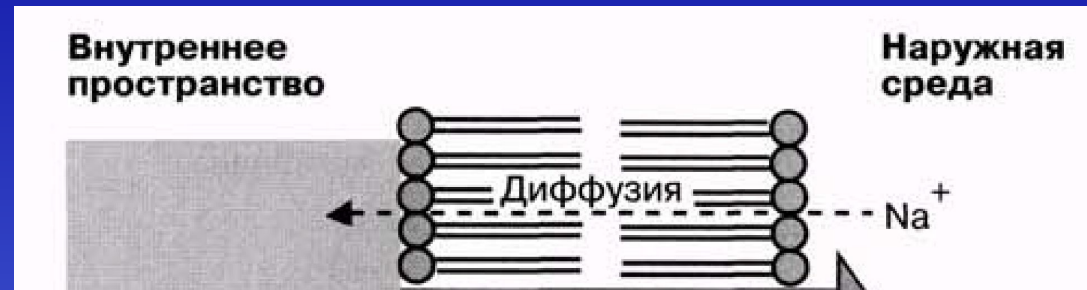
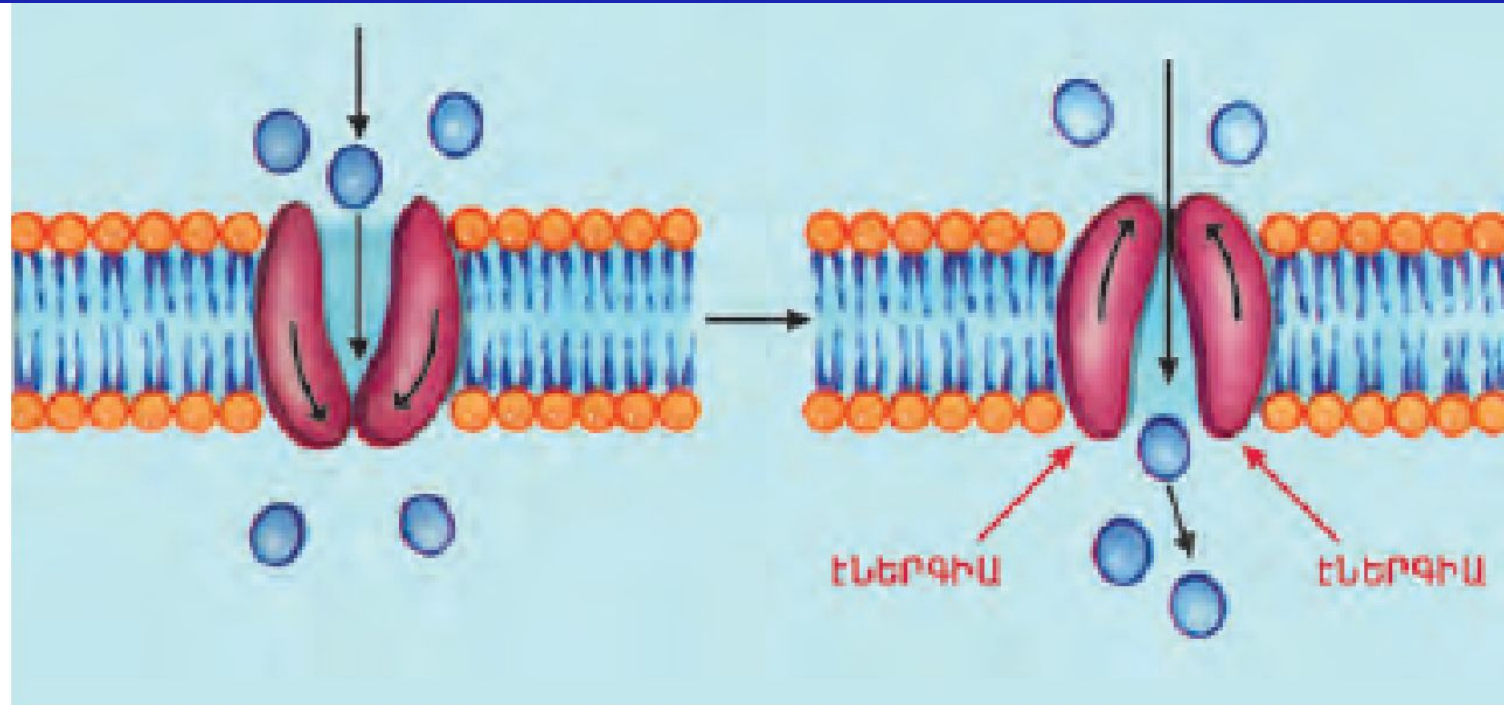


Рис. 5.17. Облегченная диффузия с участием белка-переносчика. Белок пребывает попеременно в одном из двух состояний — «пинг» и «понг». Поскольку концентрация молекул глюкозы (шестиугольники) в наружной среде выше, реальный ее поток направлен в данном случае внутрь клетки — по диффузионному градиенту.

Диффузия



Активный транспорт

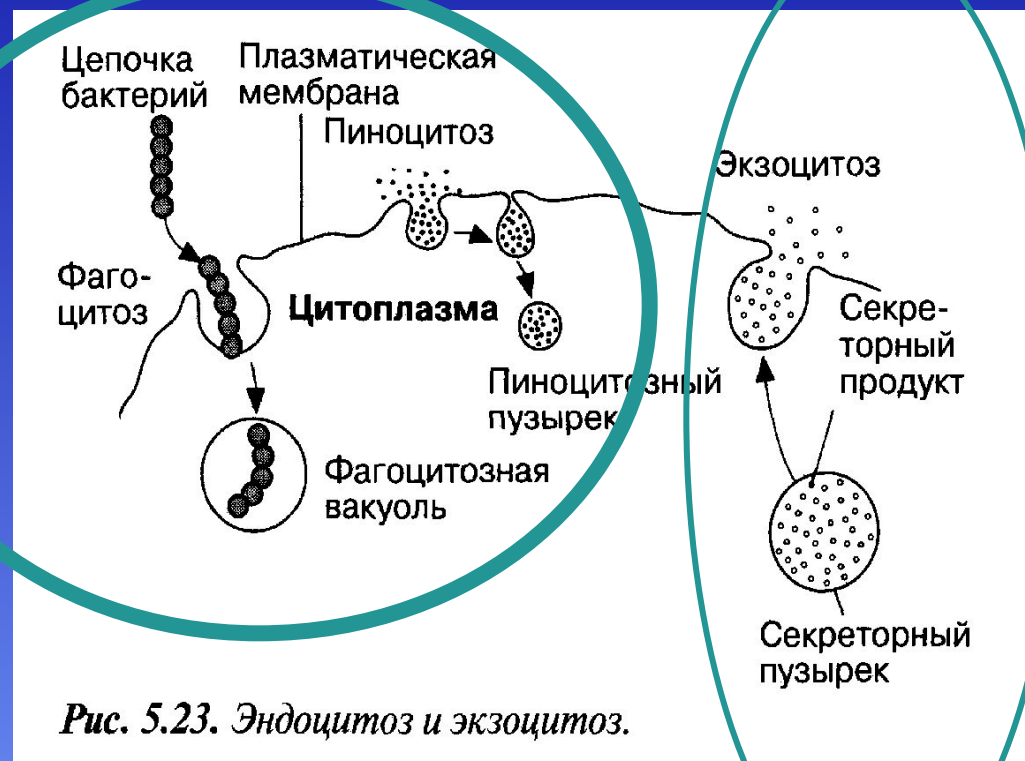


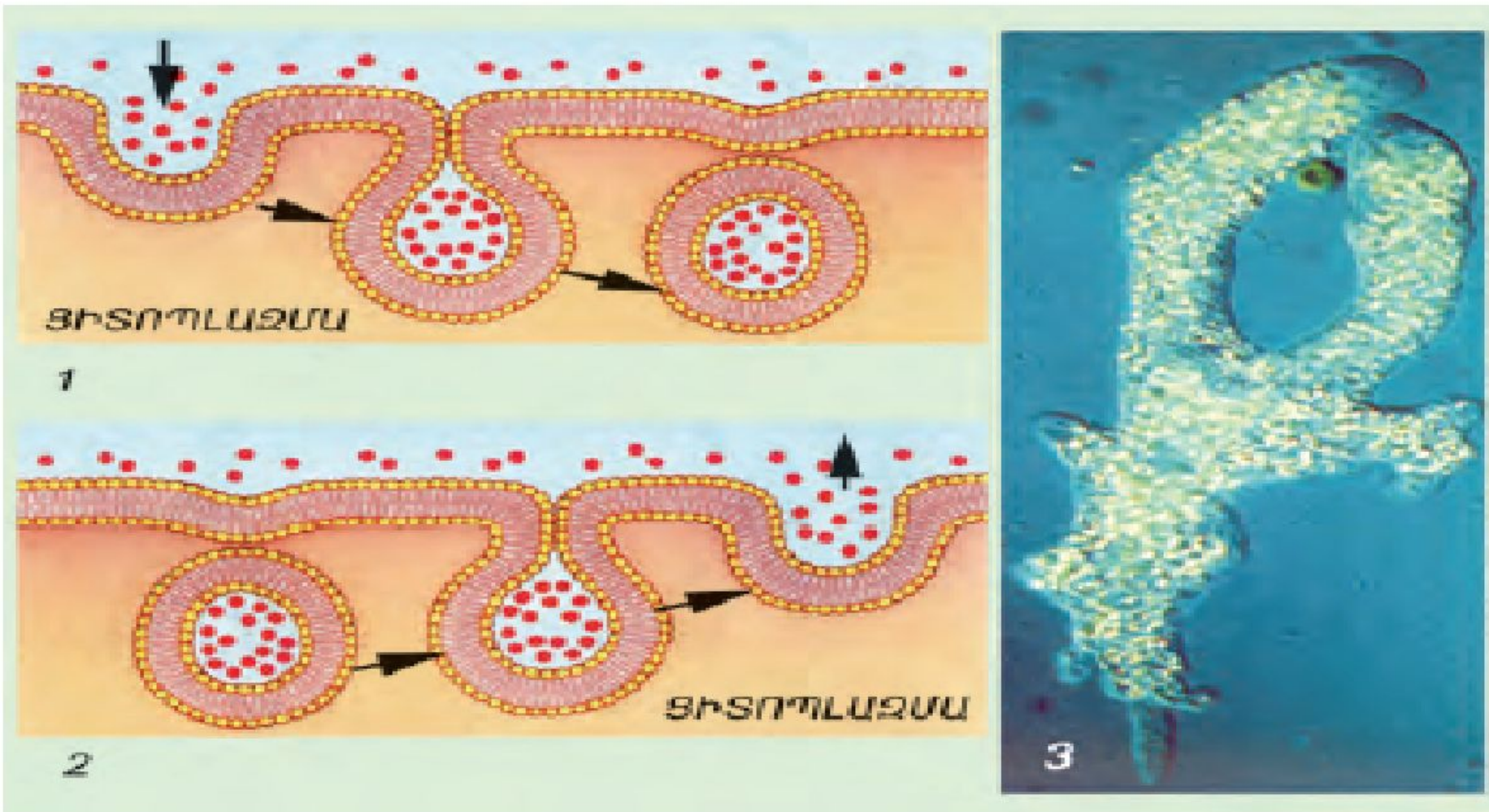
Նկ. 73. Նյութերի ակտիվ փոխադրումը թաղանթի միջով:

ЭНДОЦИТОЗ И ЭКЗОЦИТОЗ

1. Фагоцитоз («поедание») —

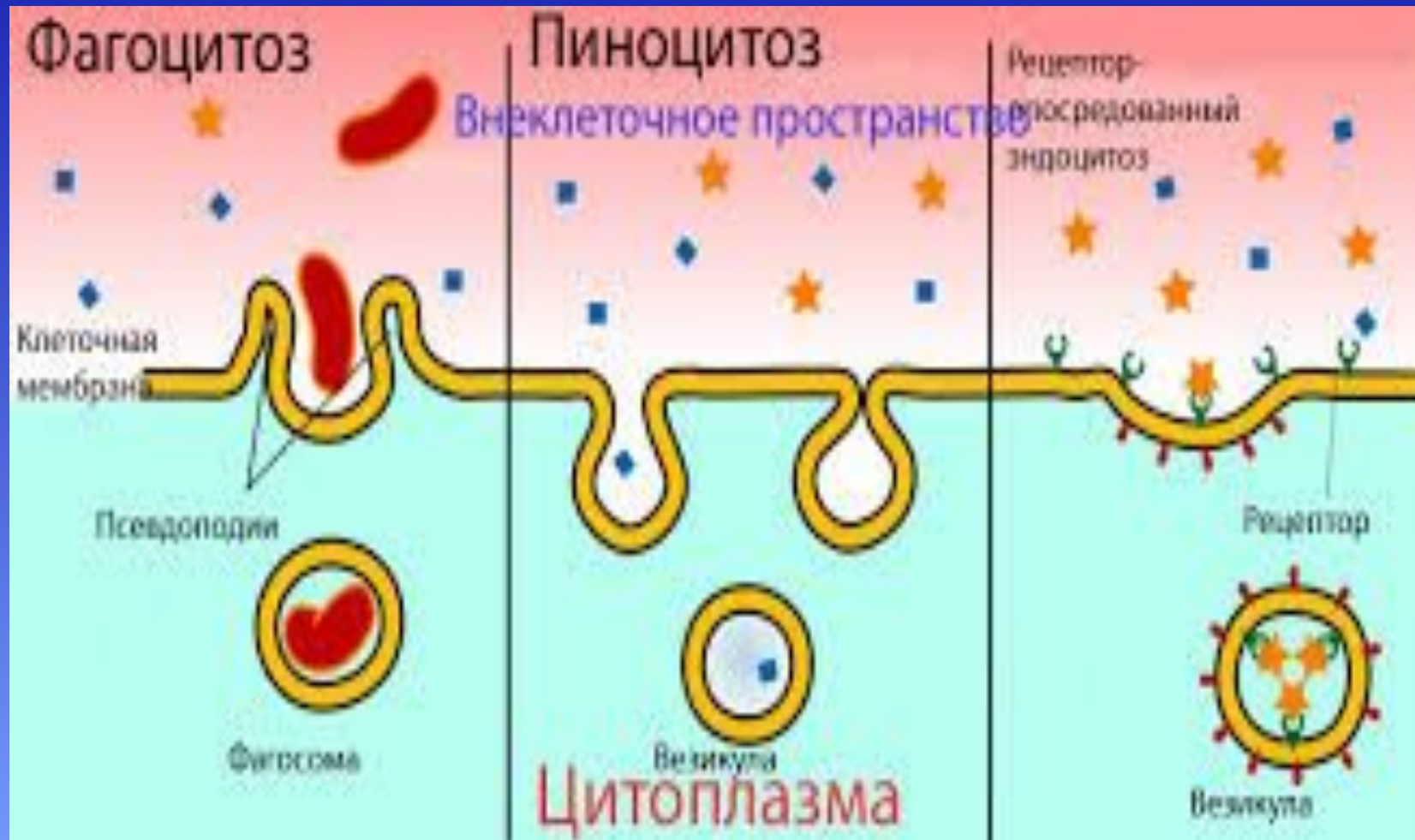
ЭКЗОЦИТОЗ



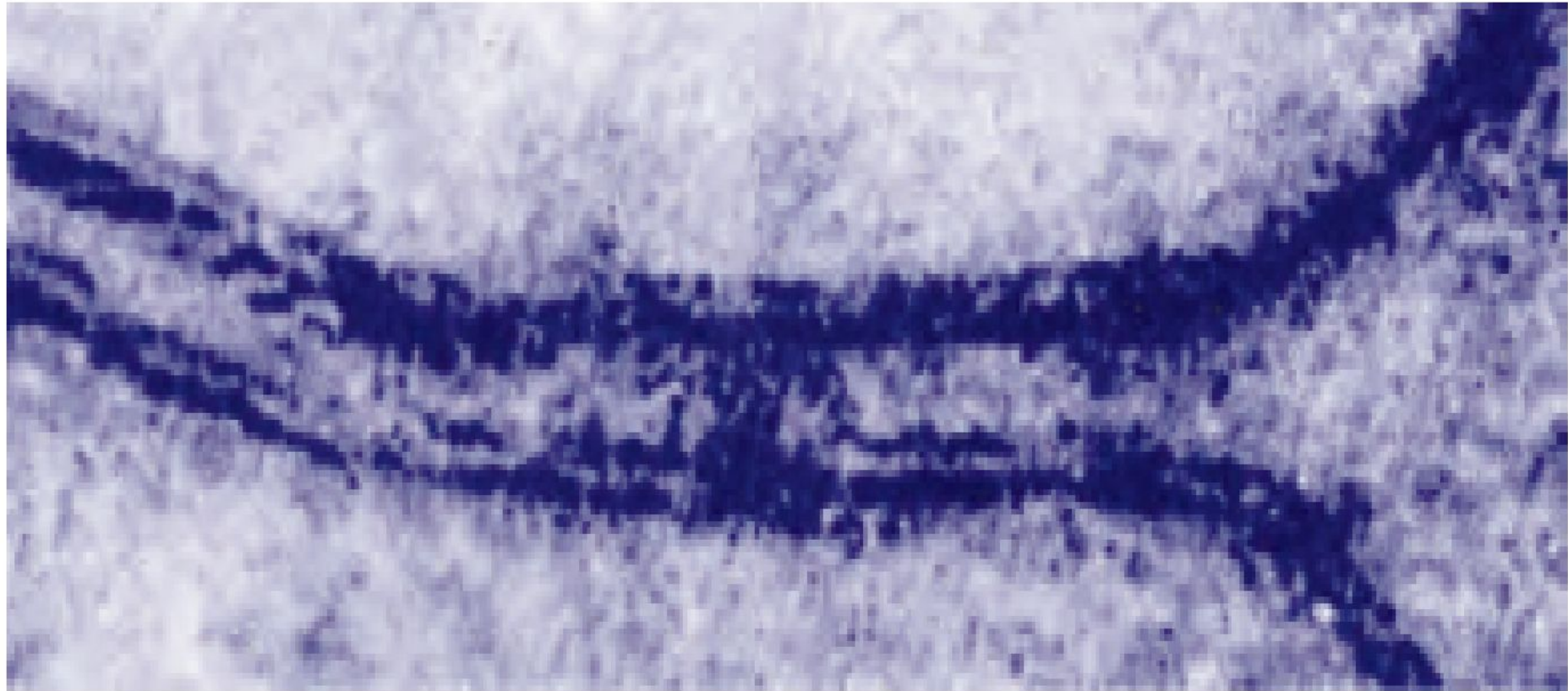


Նկ. 75. Ցիստոլ (նյութերի թափանցումը (1) և դոլոս քլոլոլը (2) բջջից) և ֆլոլոս քլոլոլը անեղրայի մոտ (3):

2. Пиноцитоз («питье»)



Interaction between plasma membranes



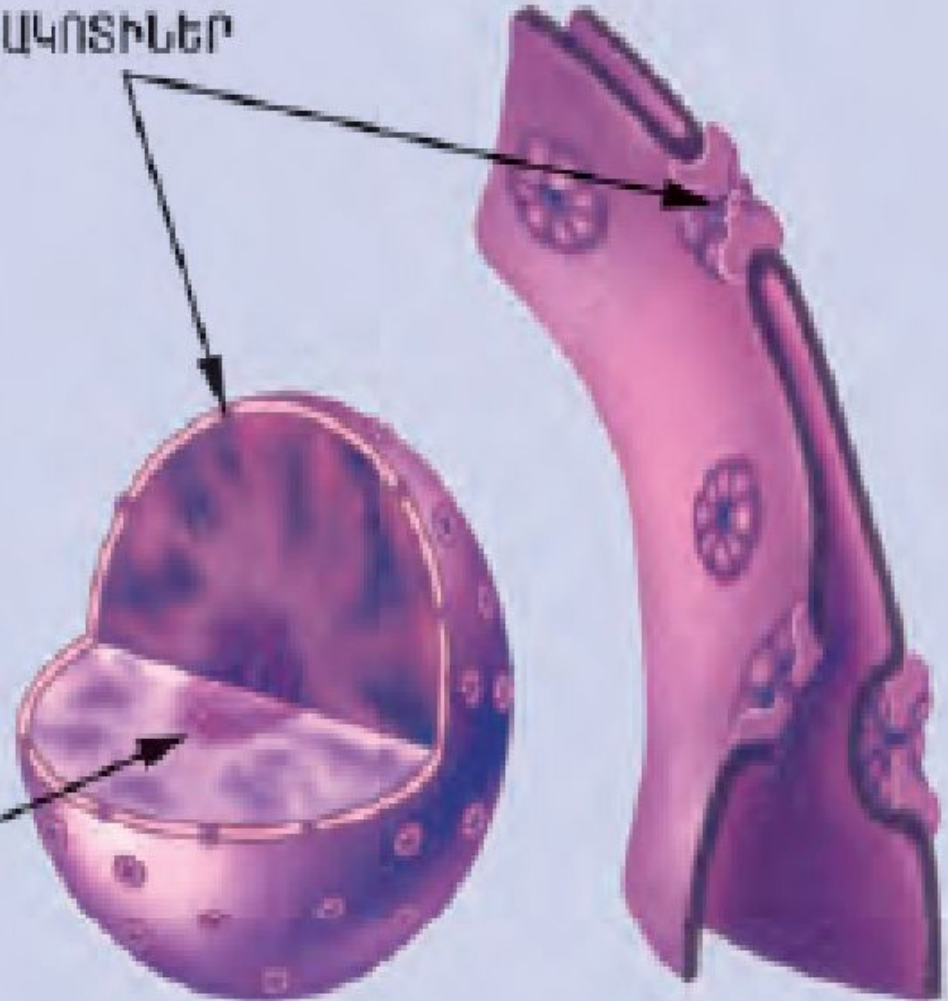
ԿԵՆՂԱՆՍԿԱՆ
ԲՋԻՋ



ԲՈՒՍԱԿԱՆ
ԲՋԻՋ



ԾԱԿՈՏԻՆԵՐ

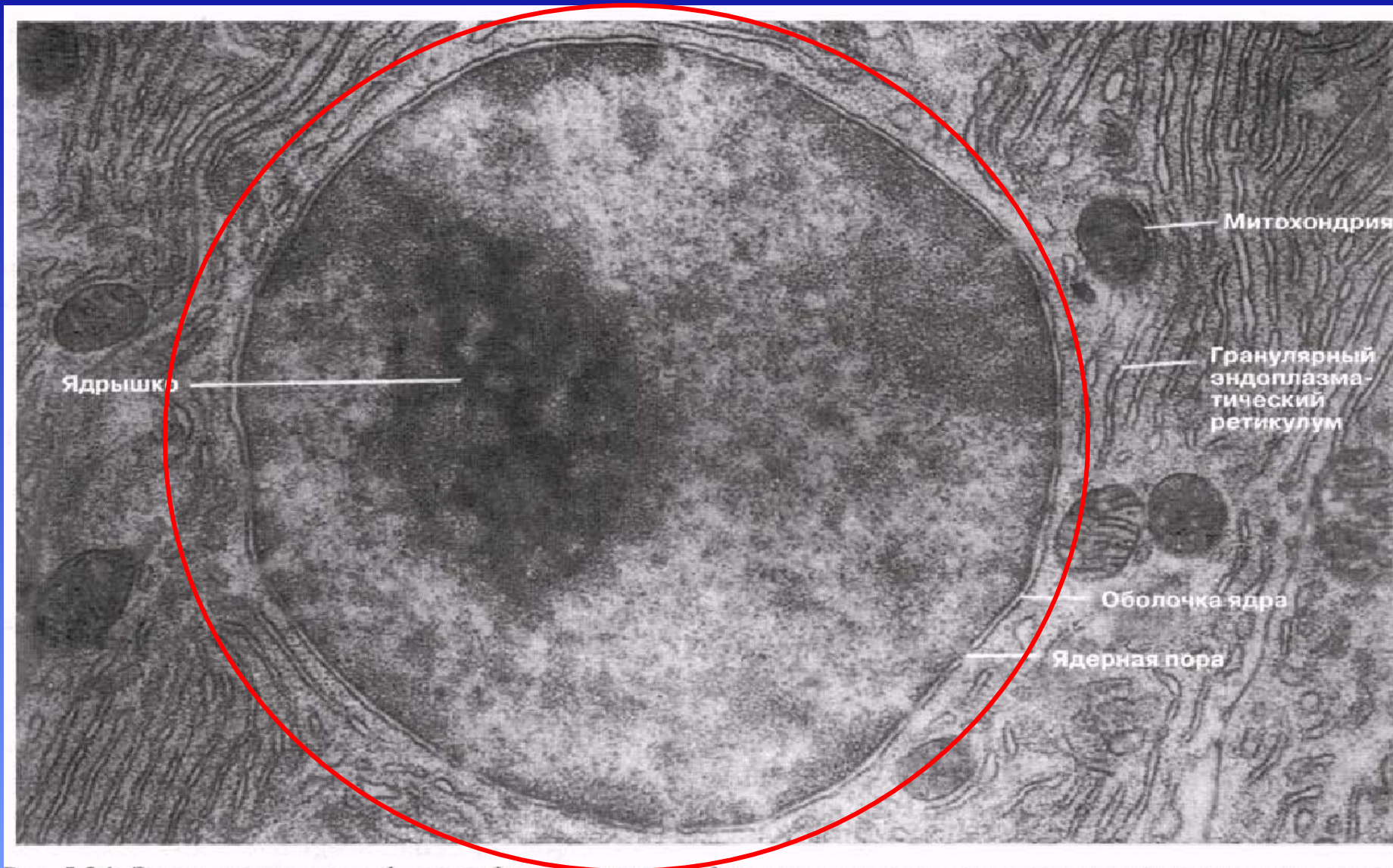


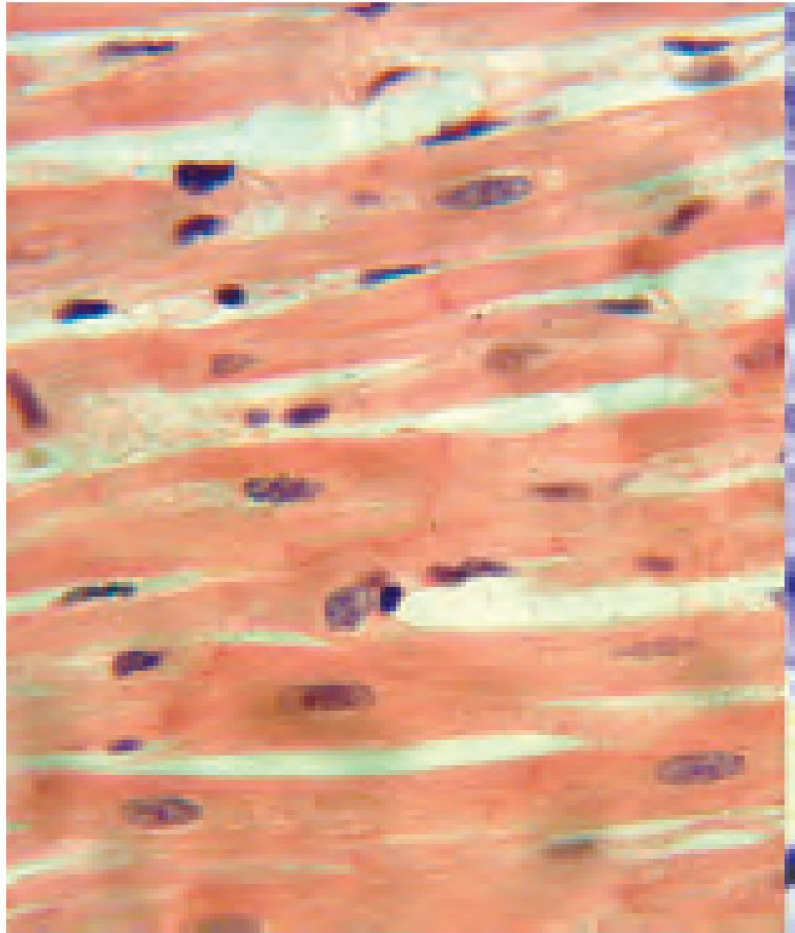
ԿՈՐԻՋԱԿ

ԿՈՐԻՋ

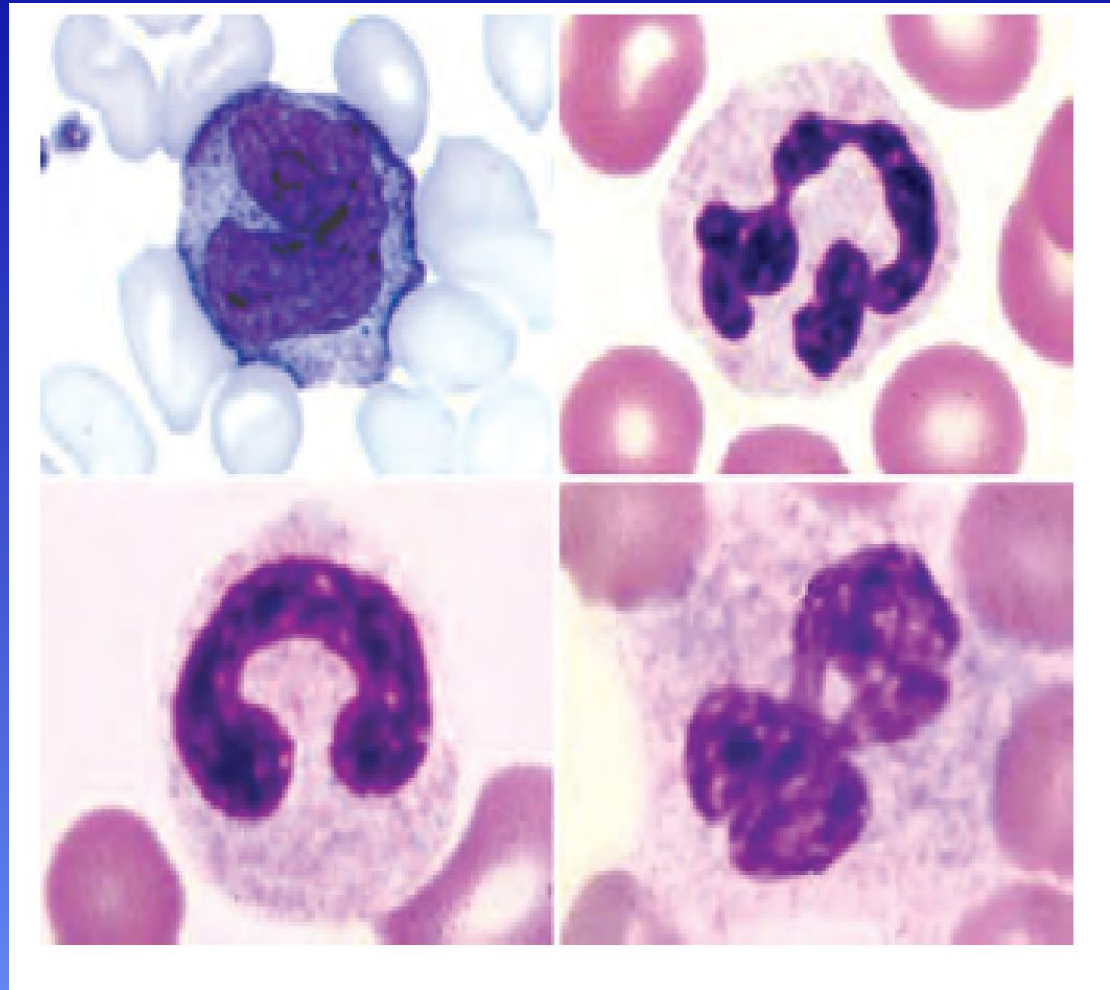
ԿՈՐԻՋԱԹՎՂԱՆՁ

Ядро

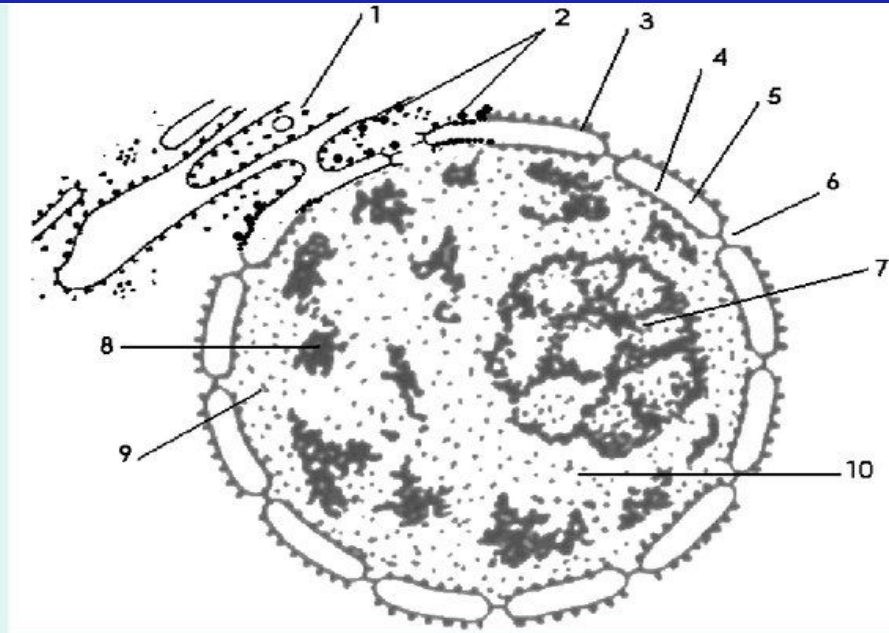




Նկ. 92. Բազմ



Двухмембранность



Строение ядра

- ядерной оболочки (кариолеммы),
- ядерного сока (или кариоплазмы),
- ядрышка и
- **хроматина.**

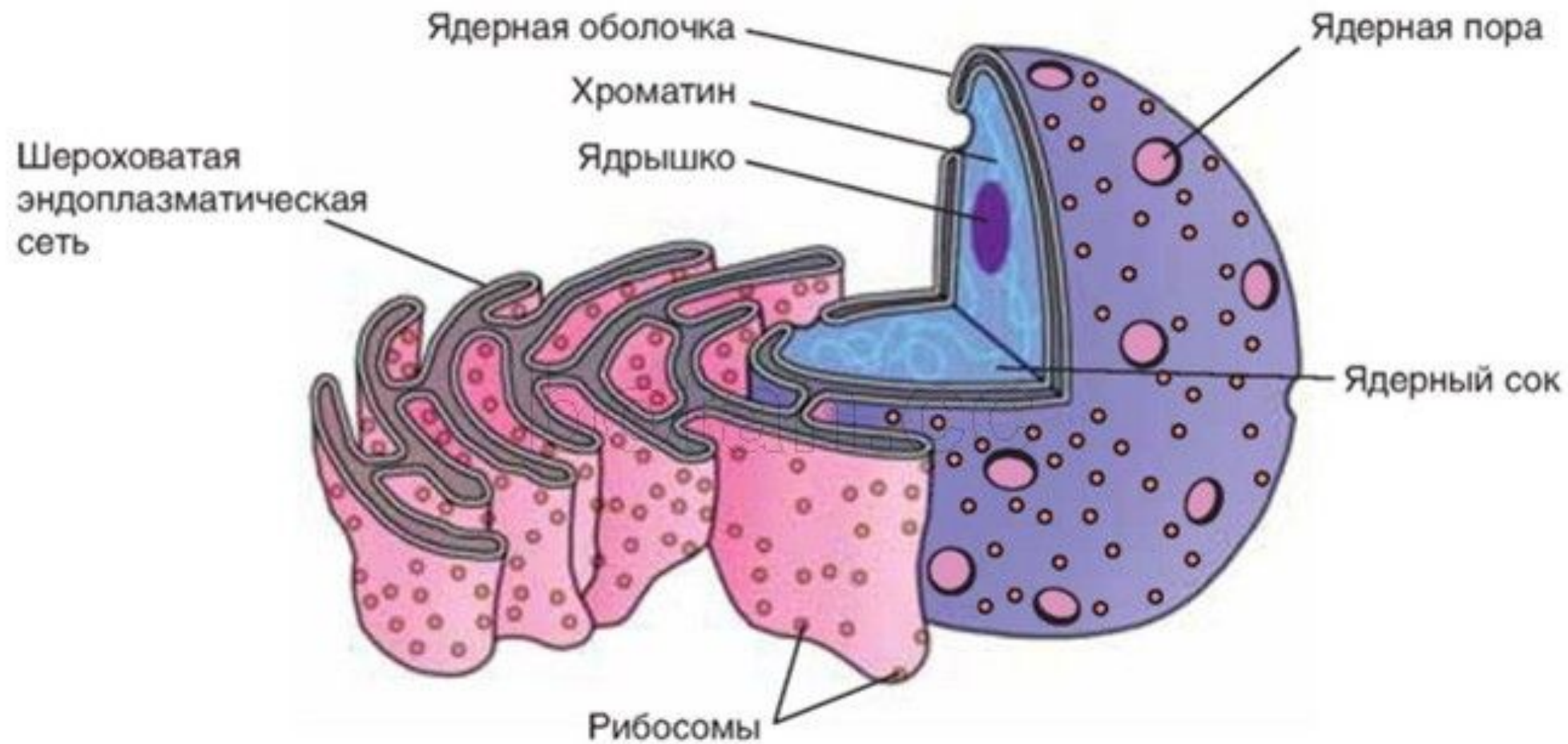
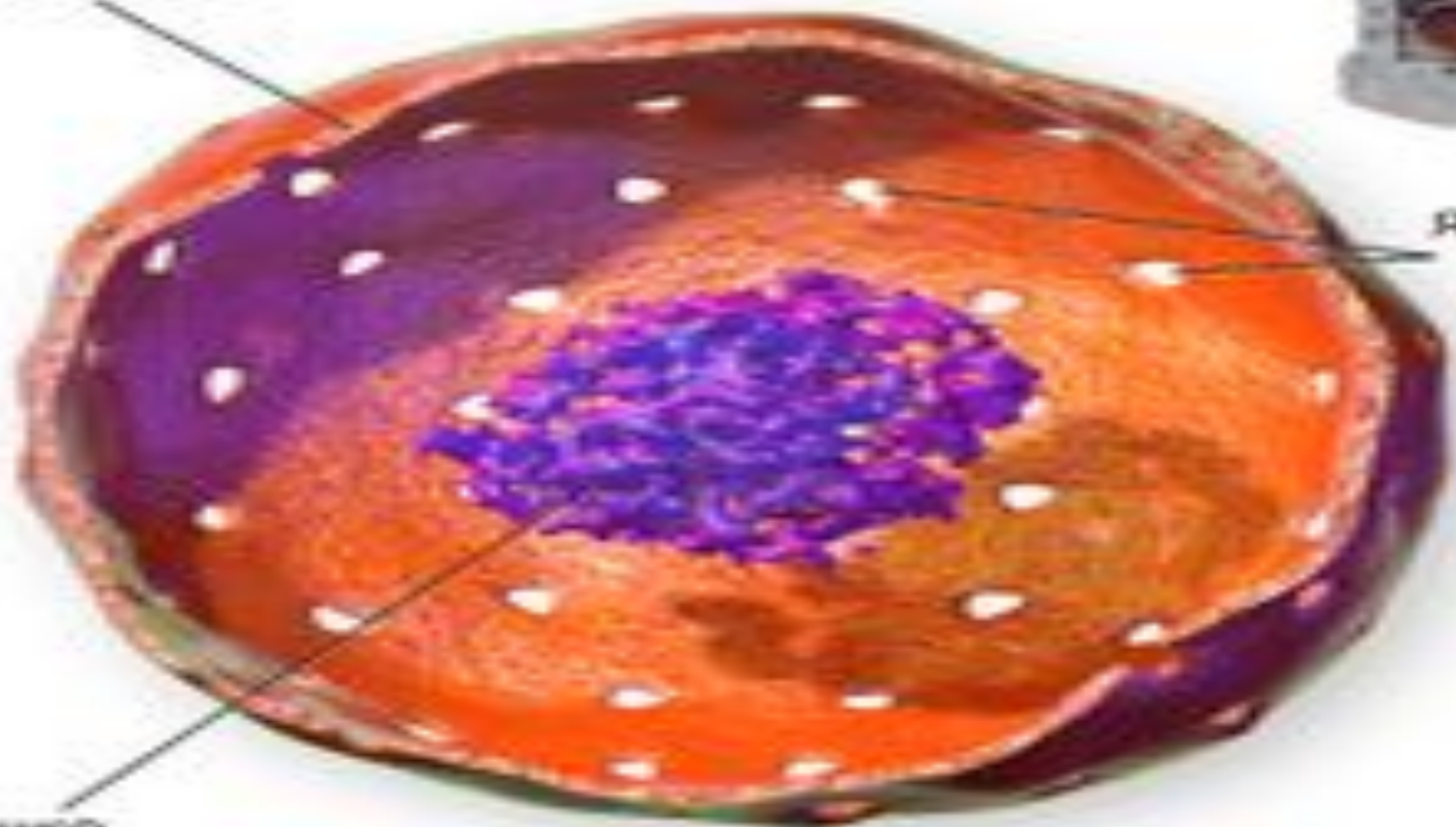


Рис. 49. Схема строения ядра

Ядерная оболочка



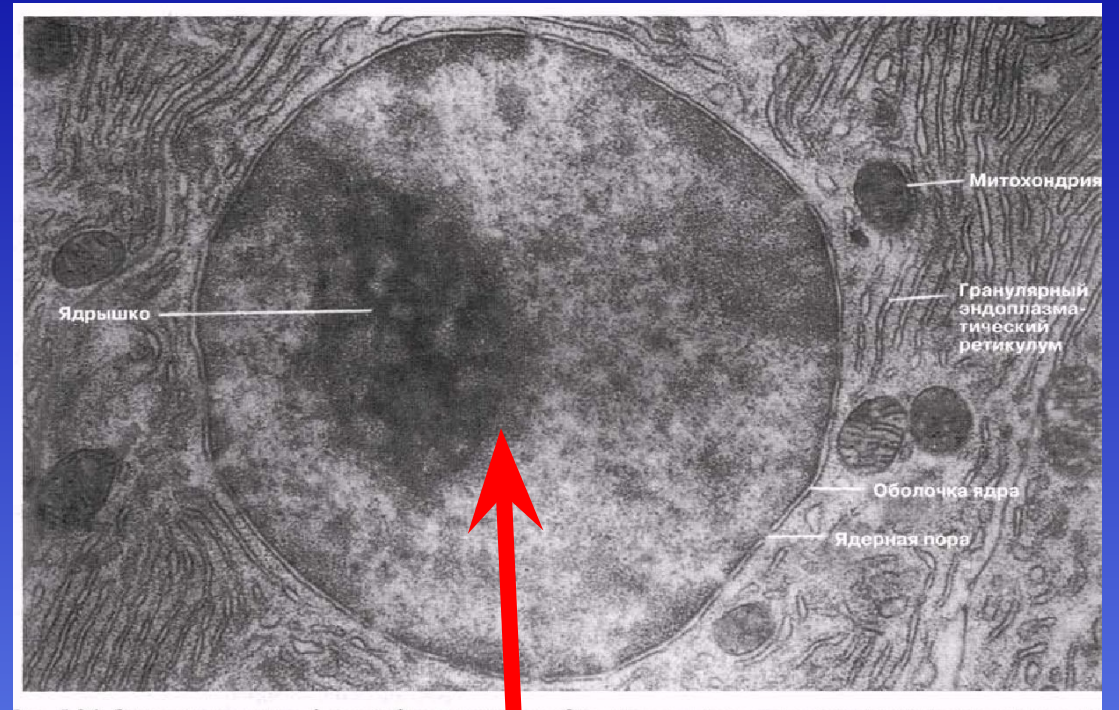
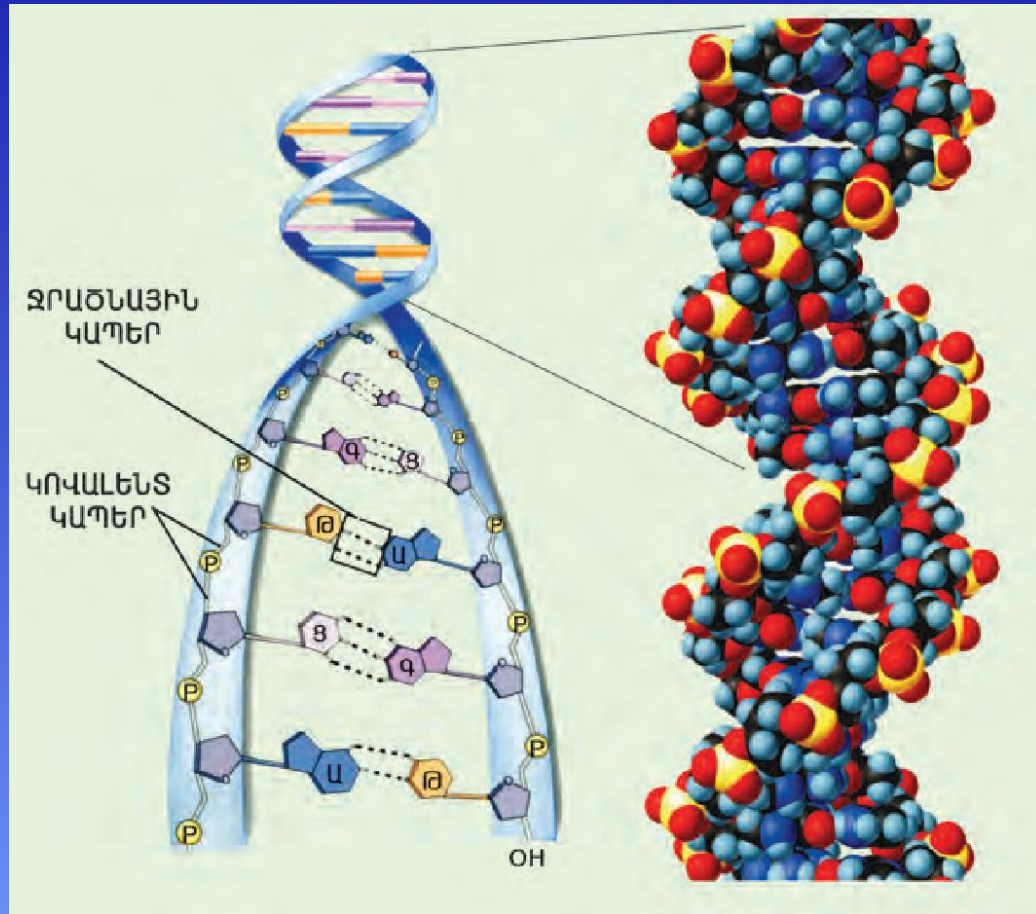
Ядерные поры



Ядрышко

Ядро

ДНК в ядре



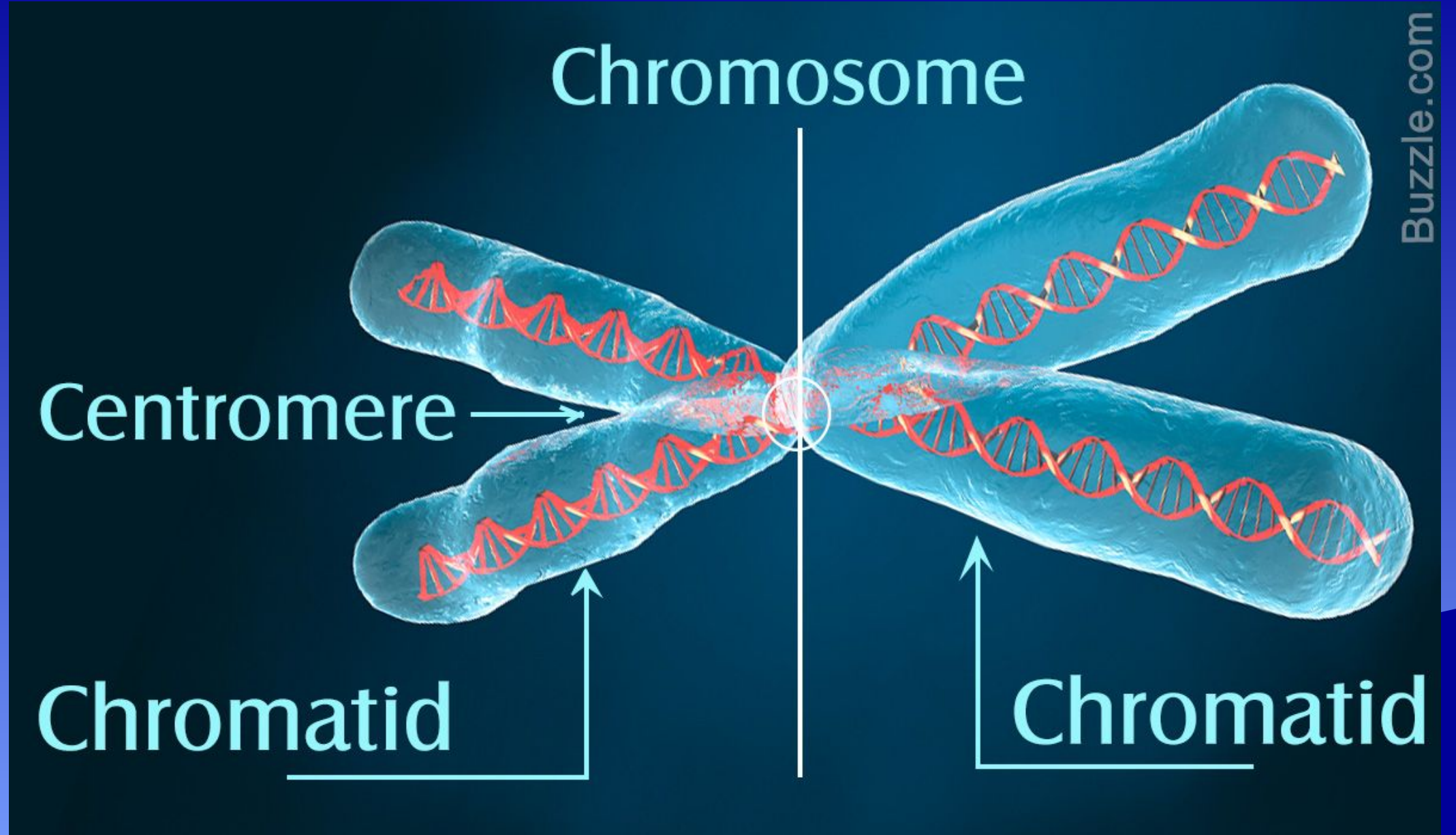
ДН
К

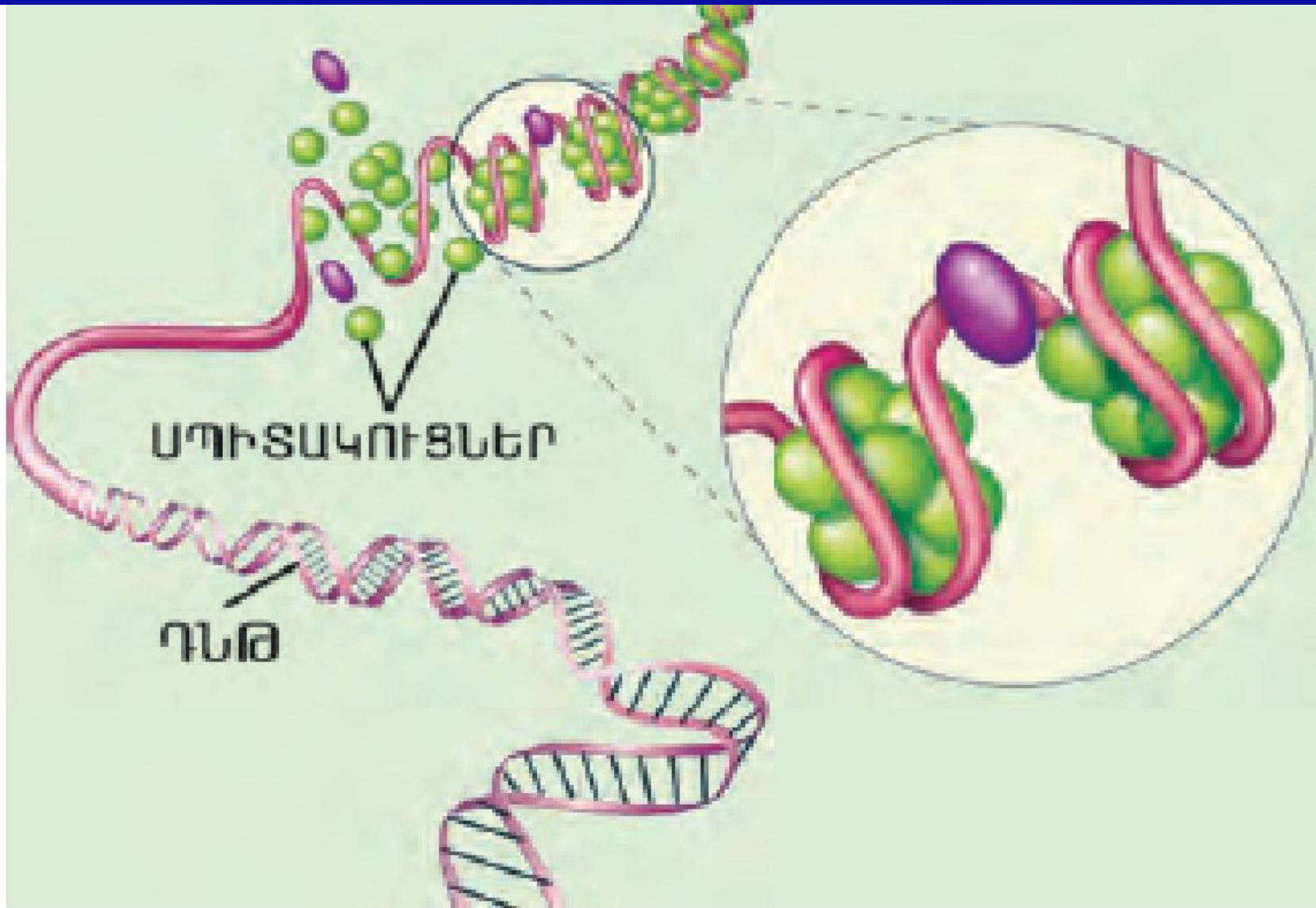
Chromosome

Centromere →

Chromatid

Chromatid





Cell therapy

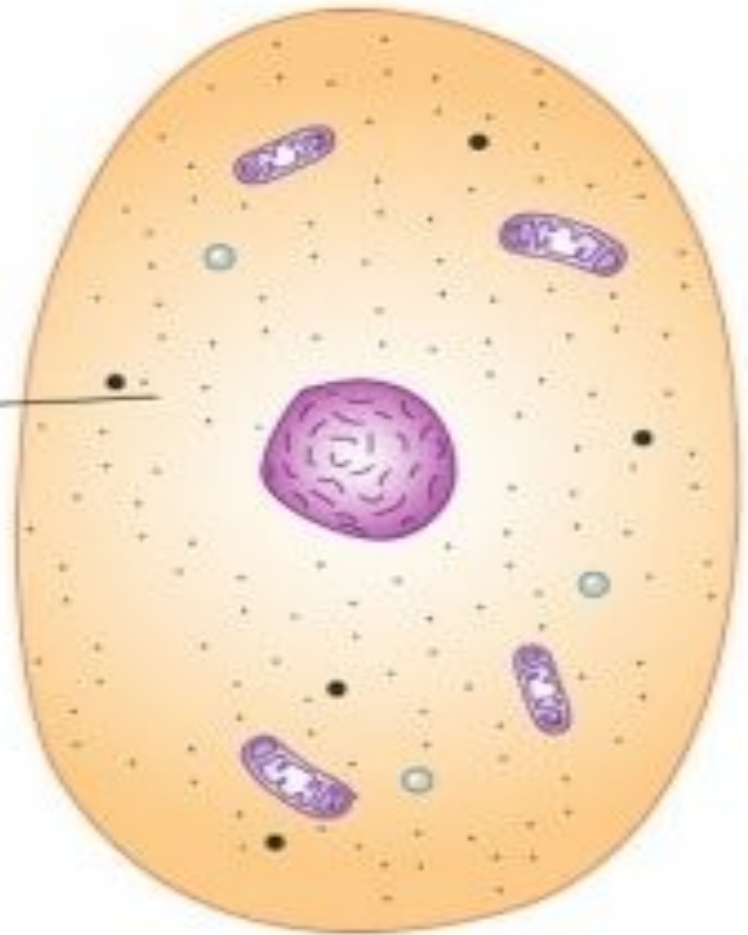


Նկ. 95. Բջջակորիզների տեղափոխման տեխնոլոգիան:

Цитоплазма

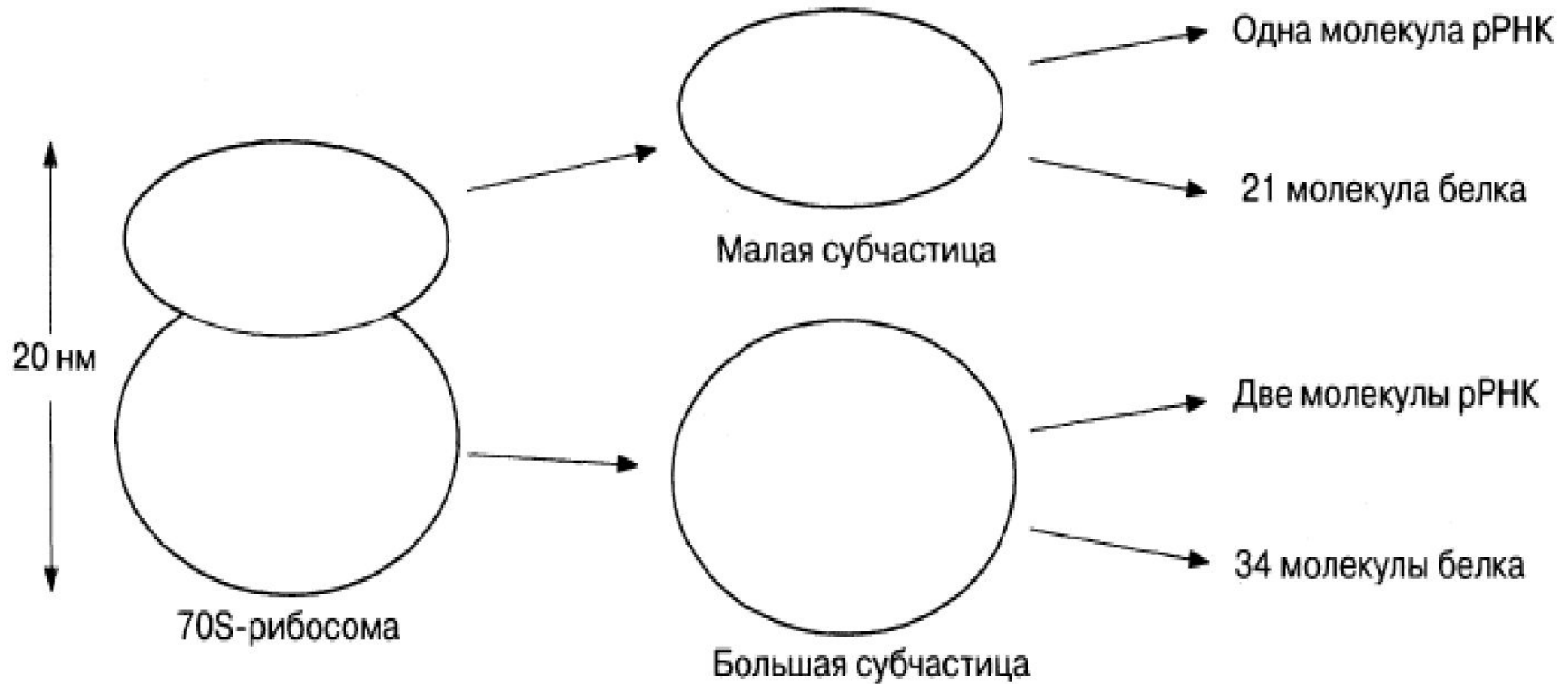
- Environment

cytoplasm



Рибосомы

рибосомной РНК (рРНК),



Эндоплазматический ретикулум (ЭР)

(Granular/ Agranular)

**Гранулярный
эндоплазматический
ретикулум**

**Поверхность цистерны
(видно ее пластинчатое
строение)**

**Агранулярный
эндоплазматический
ретикулум**

Цистерна в разрезе (в электронном микроскопе она обычно имеет вид параллельных линий, усеянных рибосомами)

Полирибосома, или полисома (нанизанные на нить мРНК рибосомы, активно участвующие в синтезе белка)

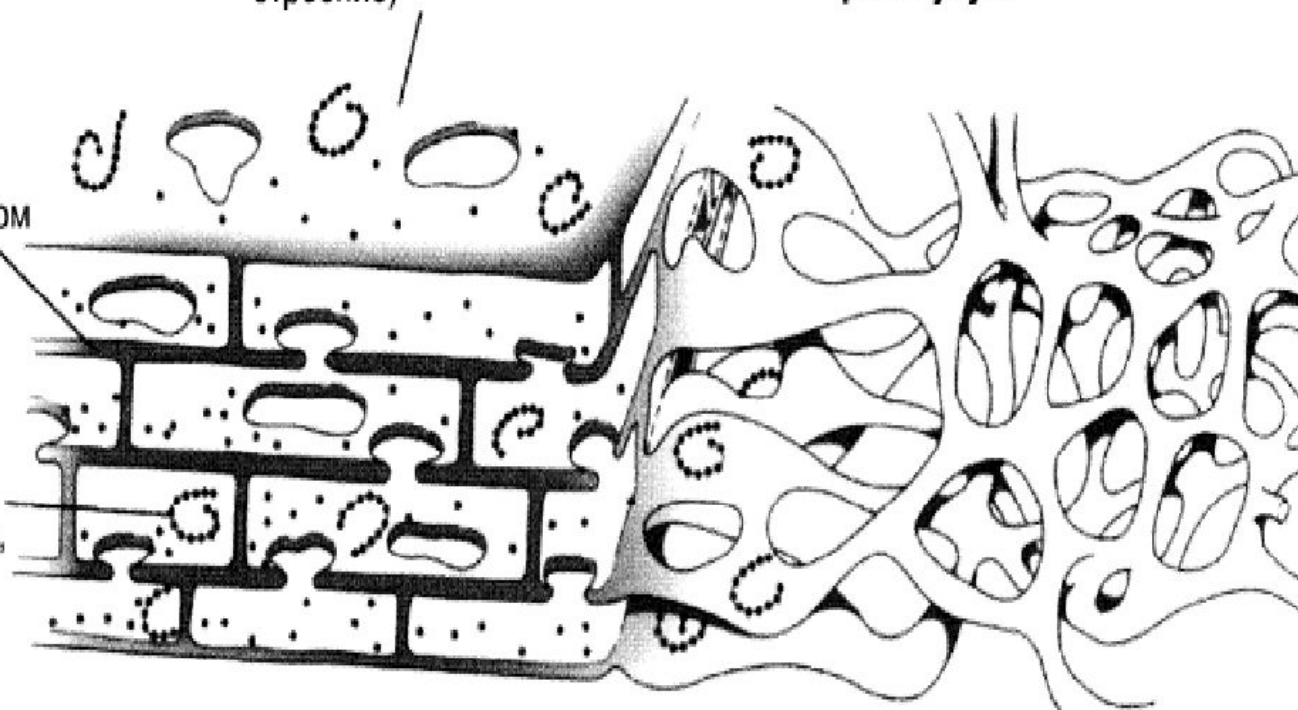


Рис. 5.26. Трехмерная модель эндоплазматического ретикулума.

ER functions

Synthesis

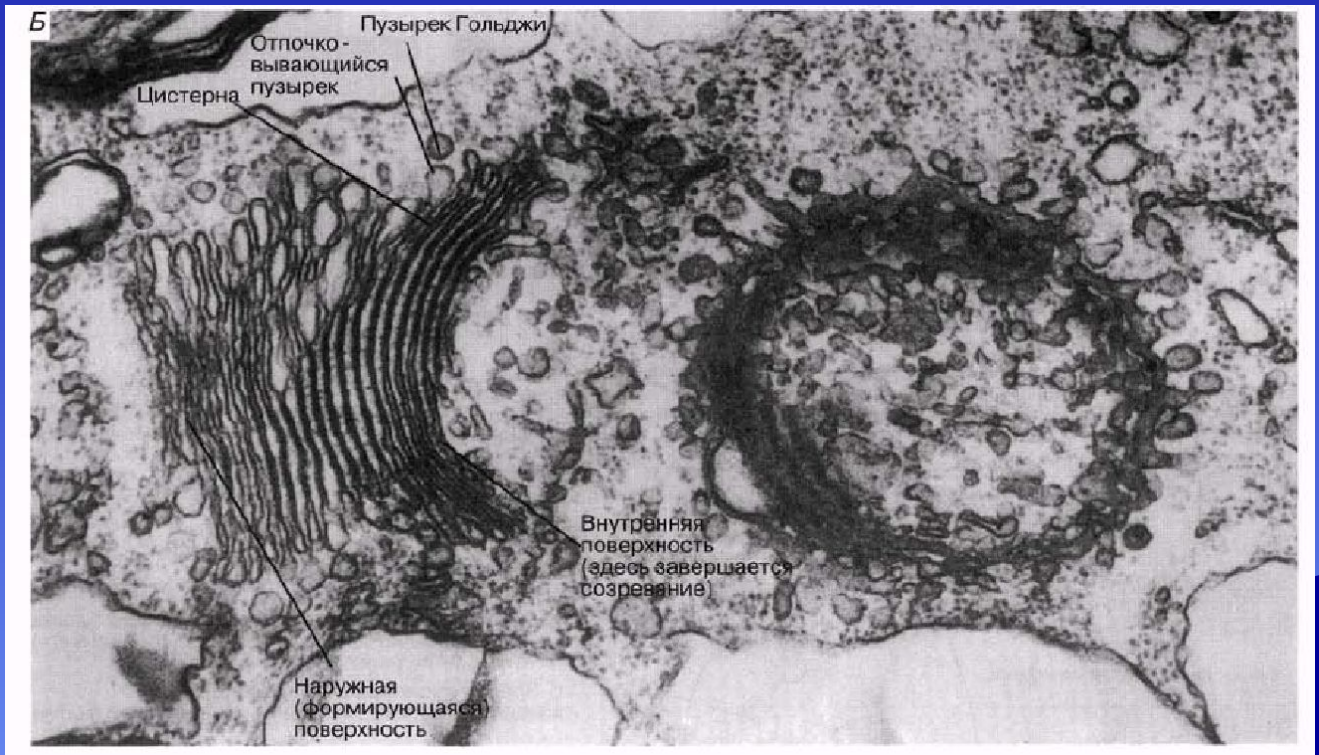
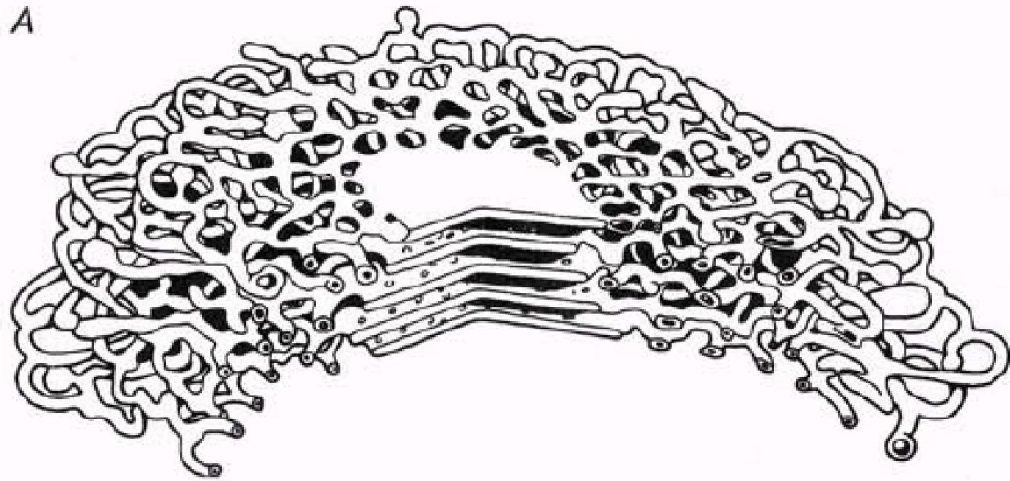
Transport

Detoxication

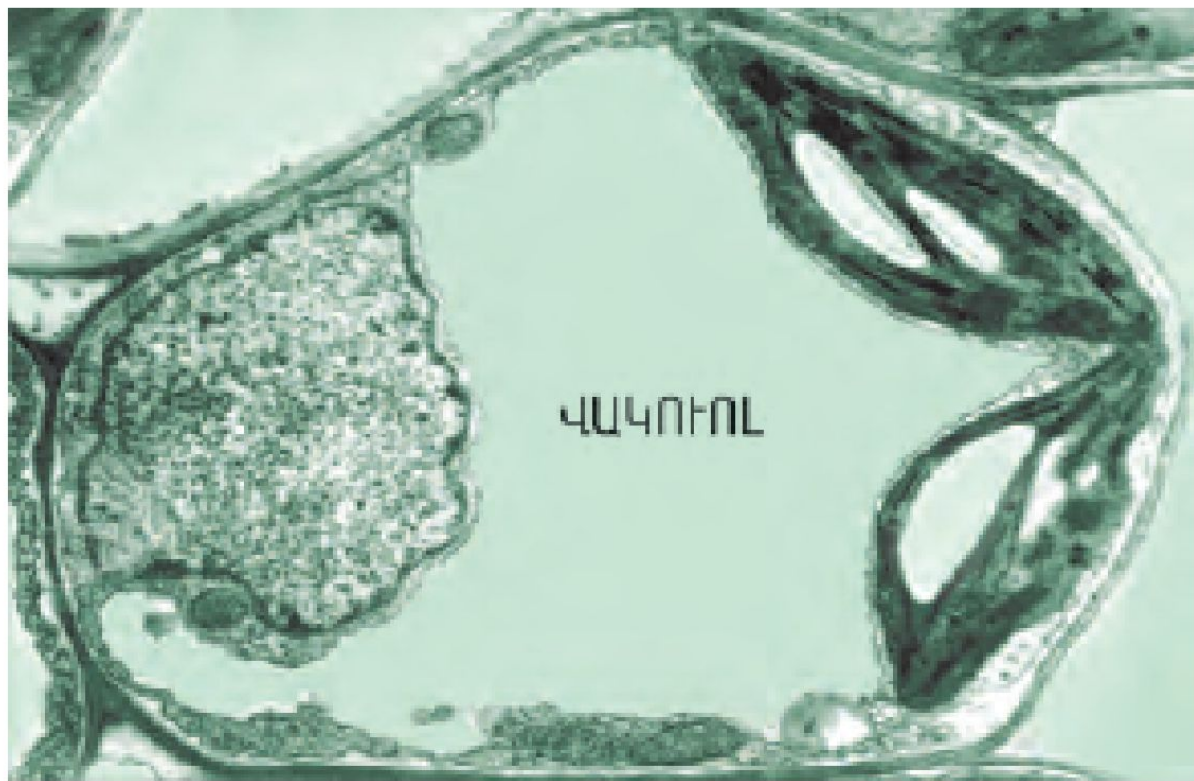
Sarcoplasmatic



Аппарат Гольджи

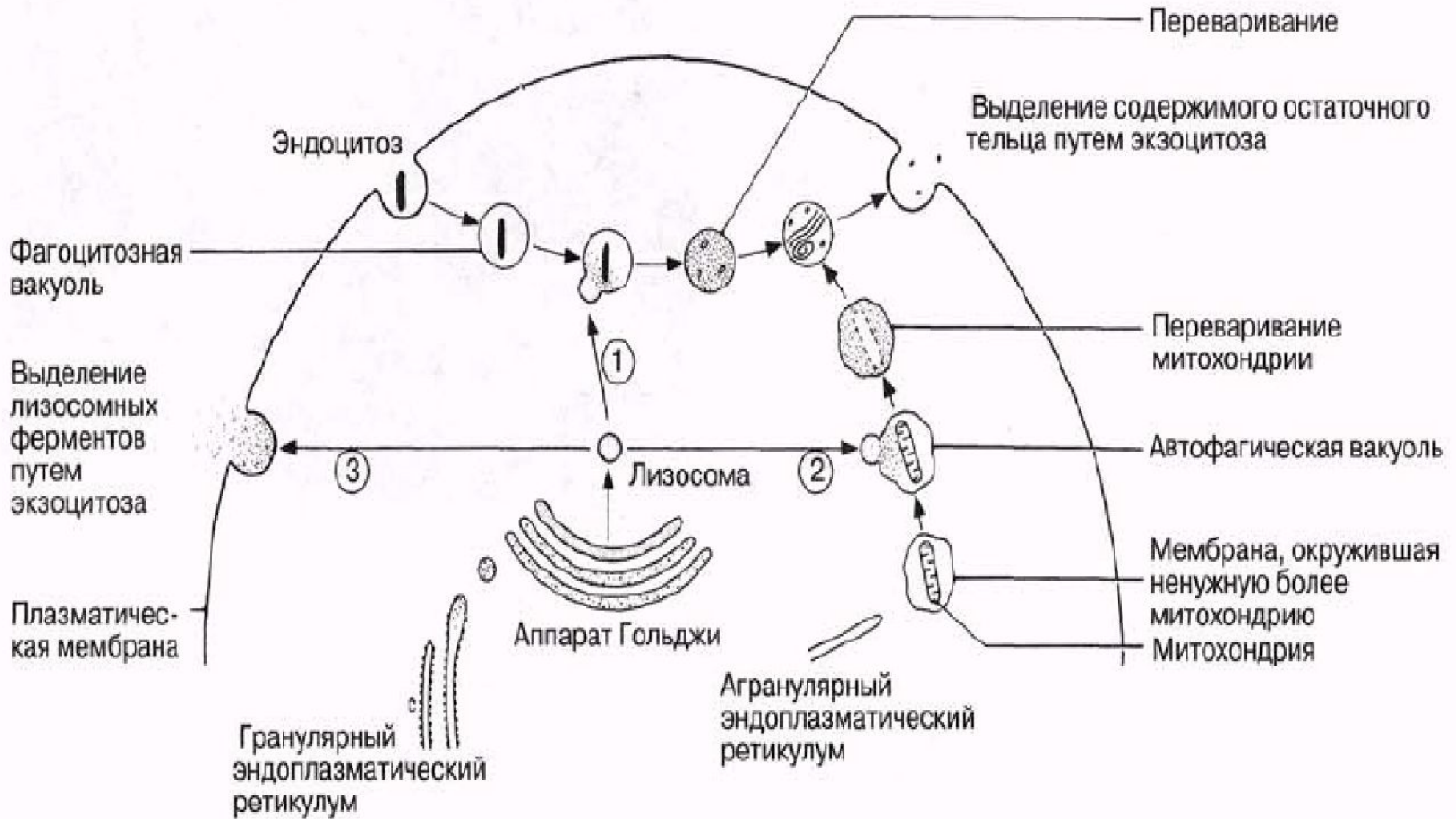


Вакуоли



Лизосомы





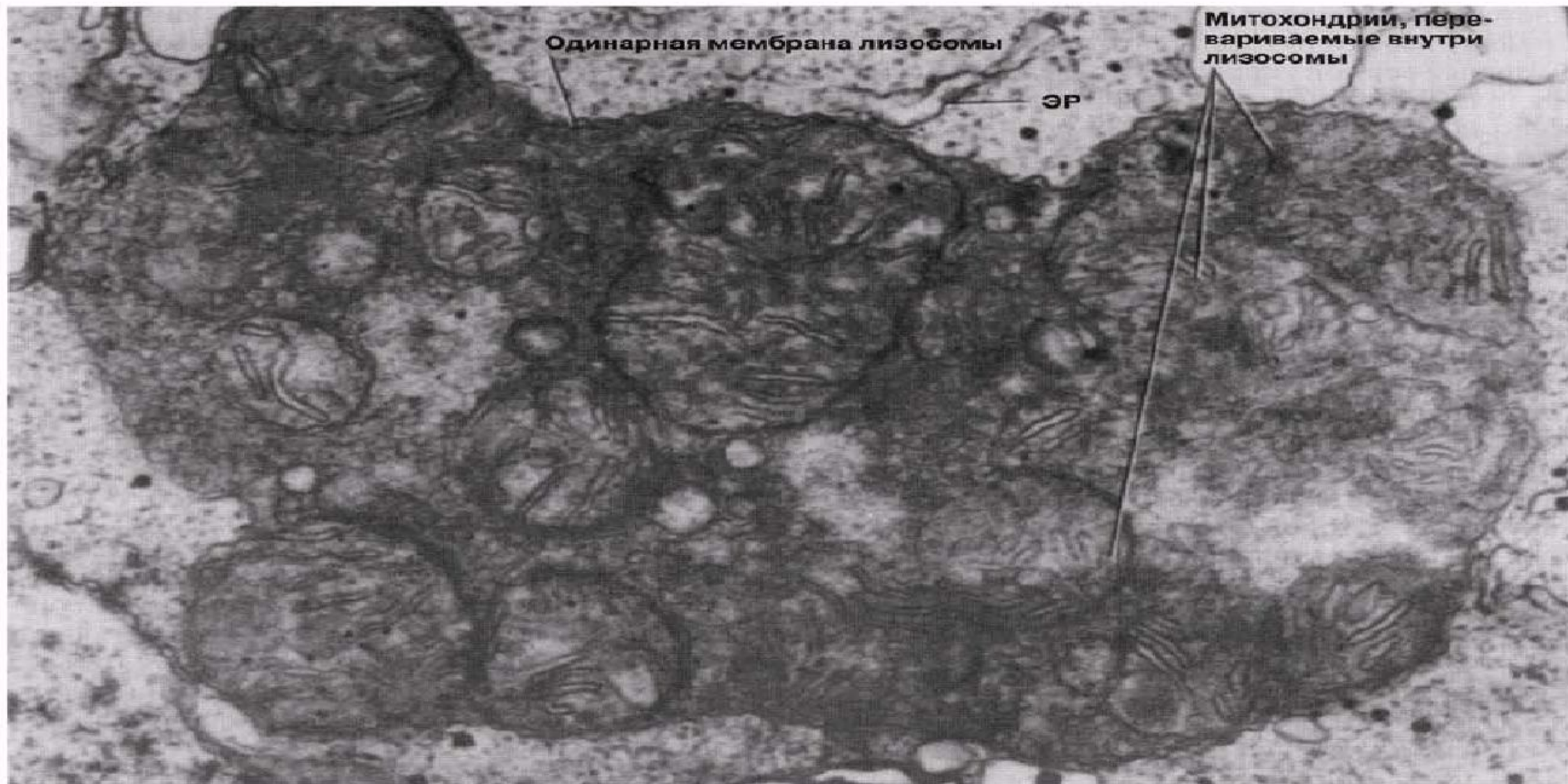
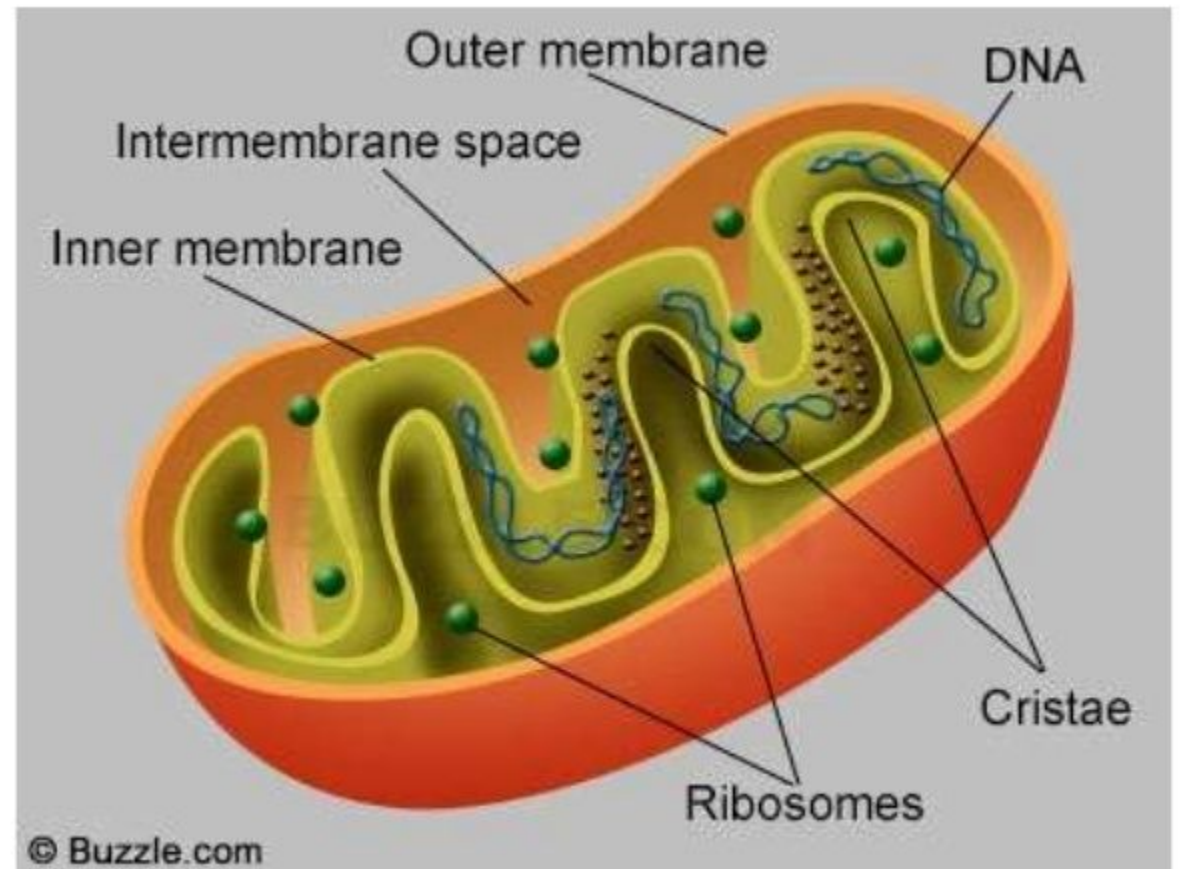
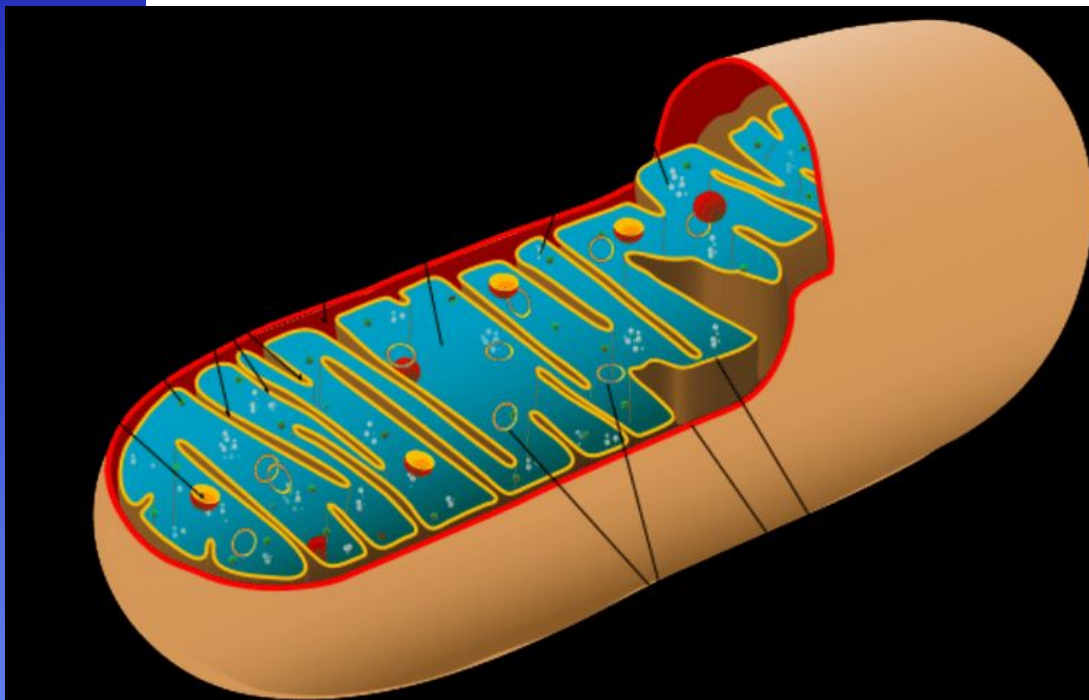


Рис. 5.31. Электронная микрофотография лизосомы, внутри которой перевариваются захваченные ею старые митохондрии. $\times 90\ 750$.

МИТОХОНДРИИ

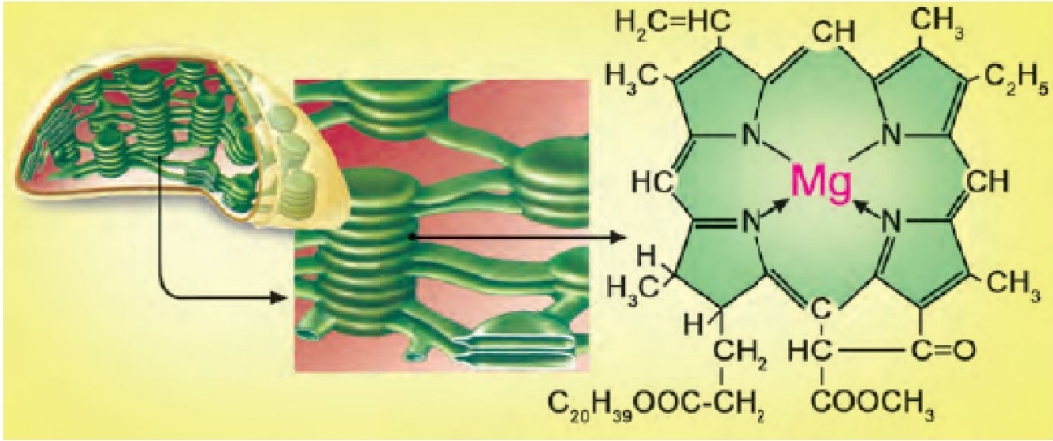


Պլաստիկներ:

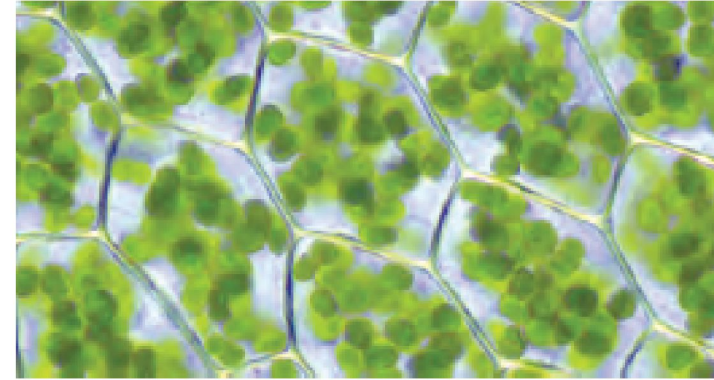


Նկ. 84. Տարբեր տեսակի պլաստիկներ:
1-քլորոպլաստներ; 2-քրոմոպլաստներ; 3-էթիլոպլաստներ:

Хлоропласты



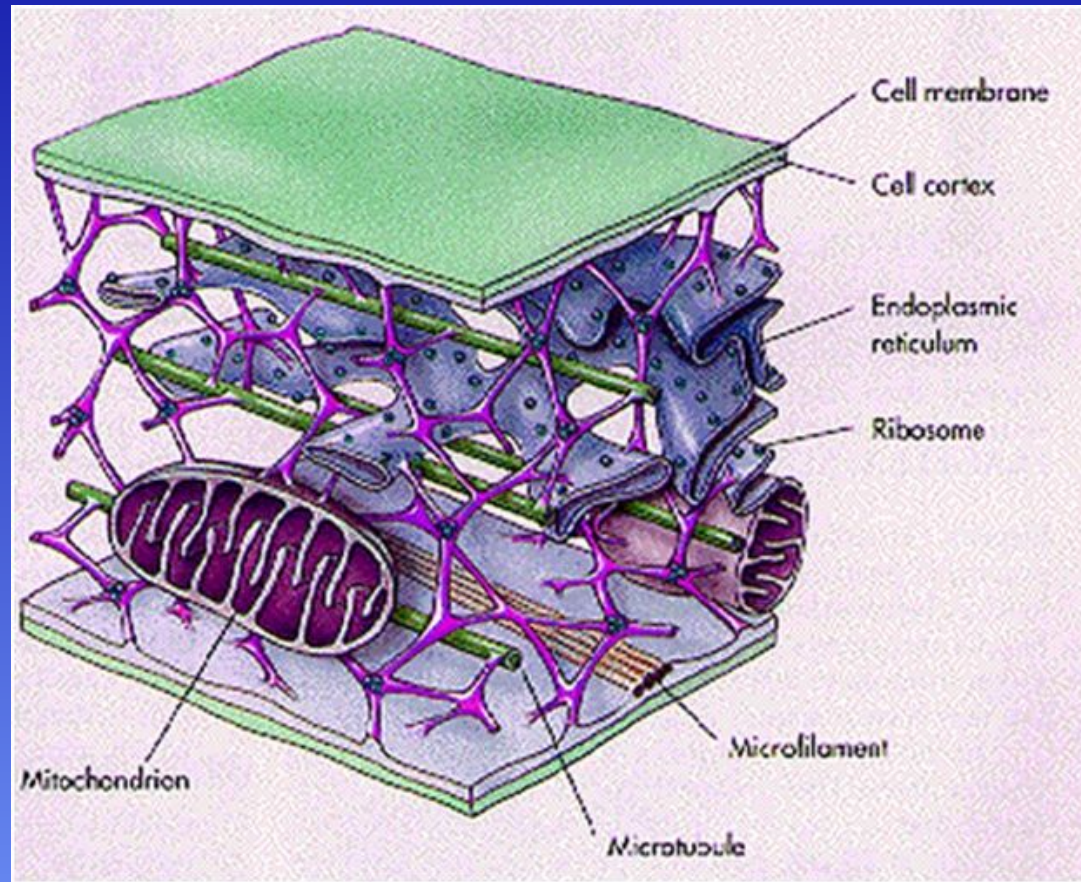
Նկ. 88. Բլորոֆիտի կառուցվածքը:



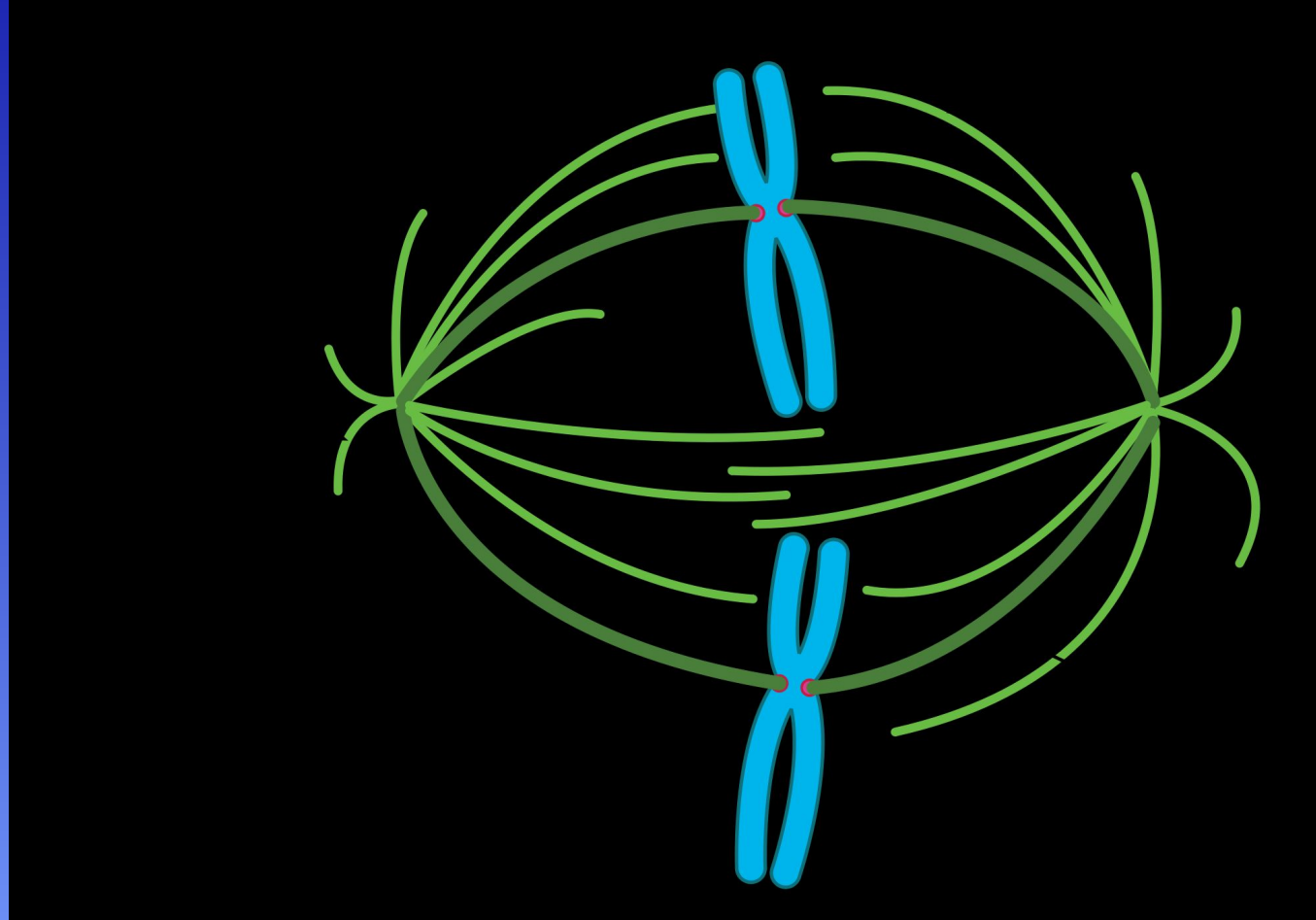
Նկ. 86. Բլորոպլաստները բջիջներում:



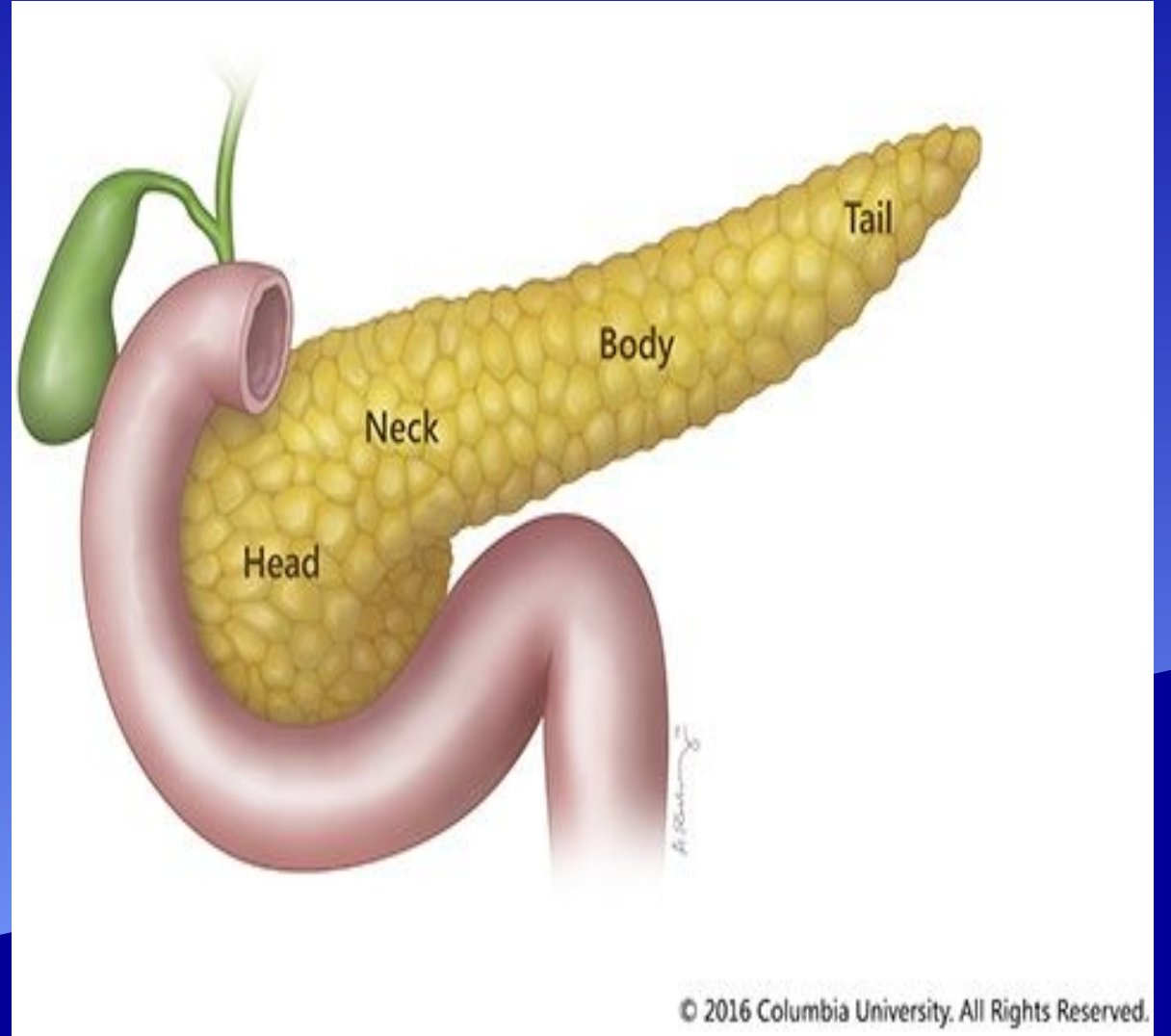
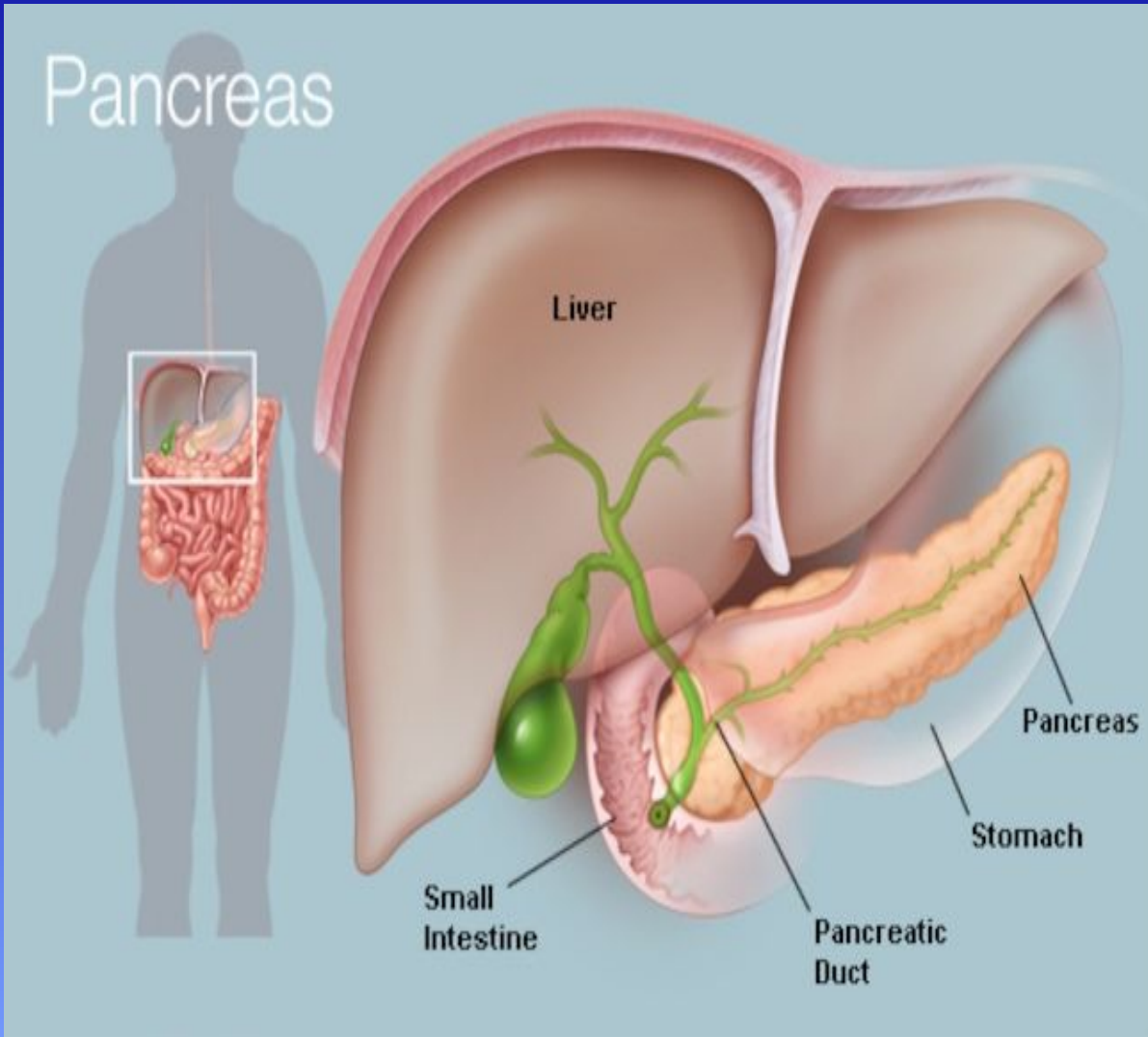
Cytoskeleton



Microtubules

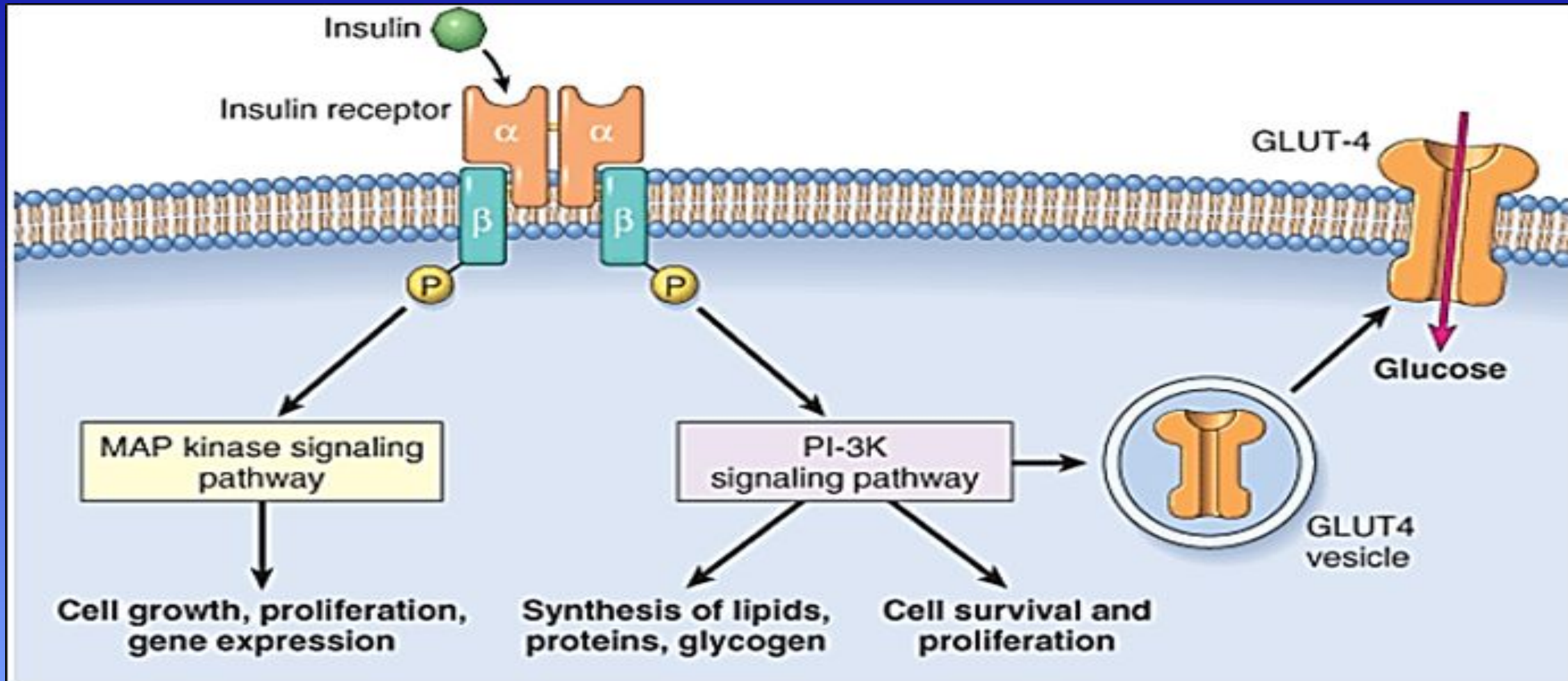


Insulin





Signalling



ZAdachi



**Thank you for
your attention!**

