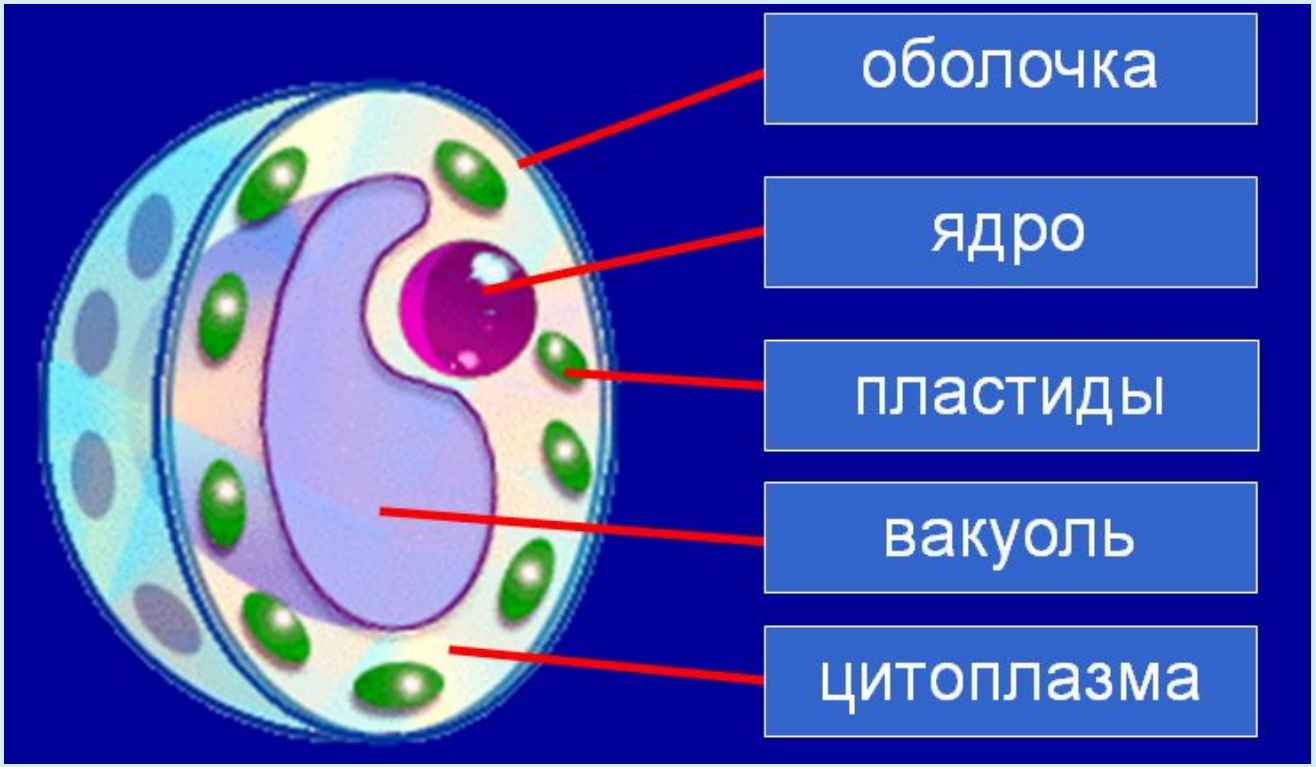
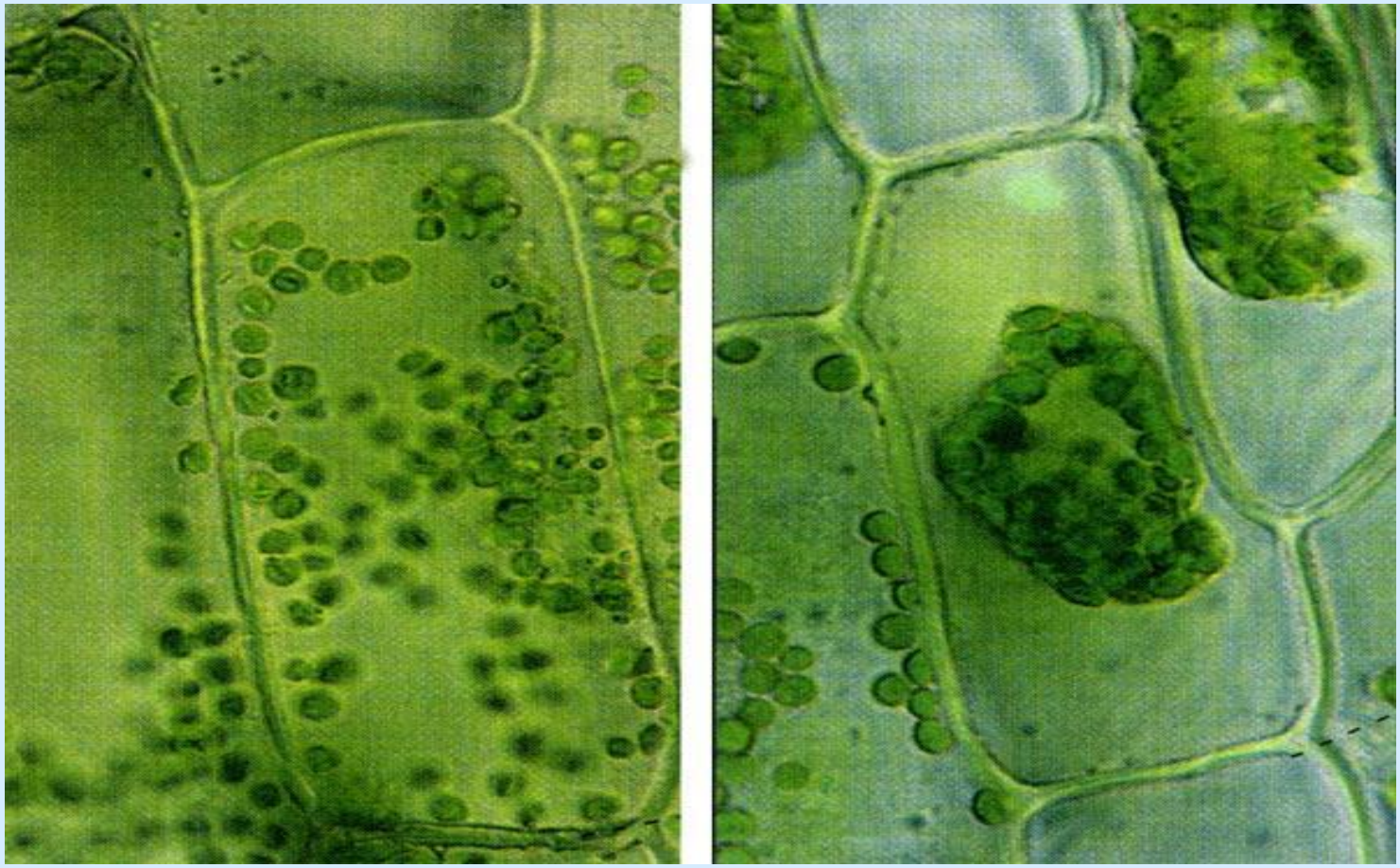
СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОБОЛОЧКИ КЛЕТКИ

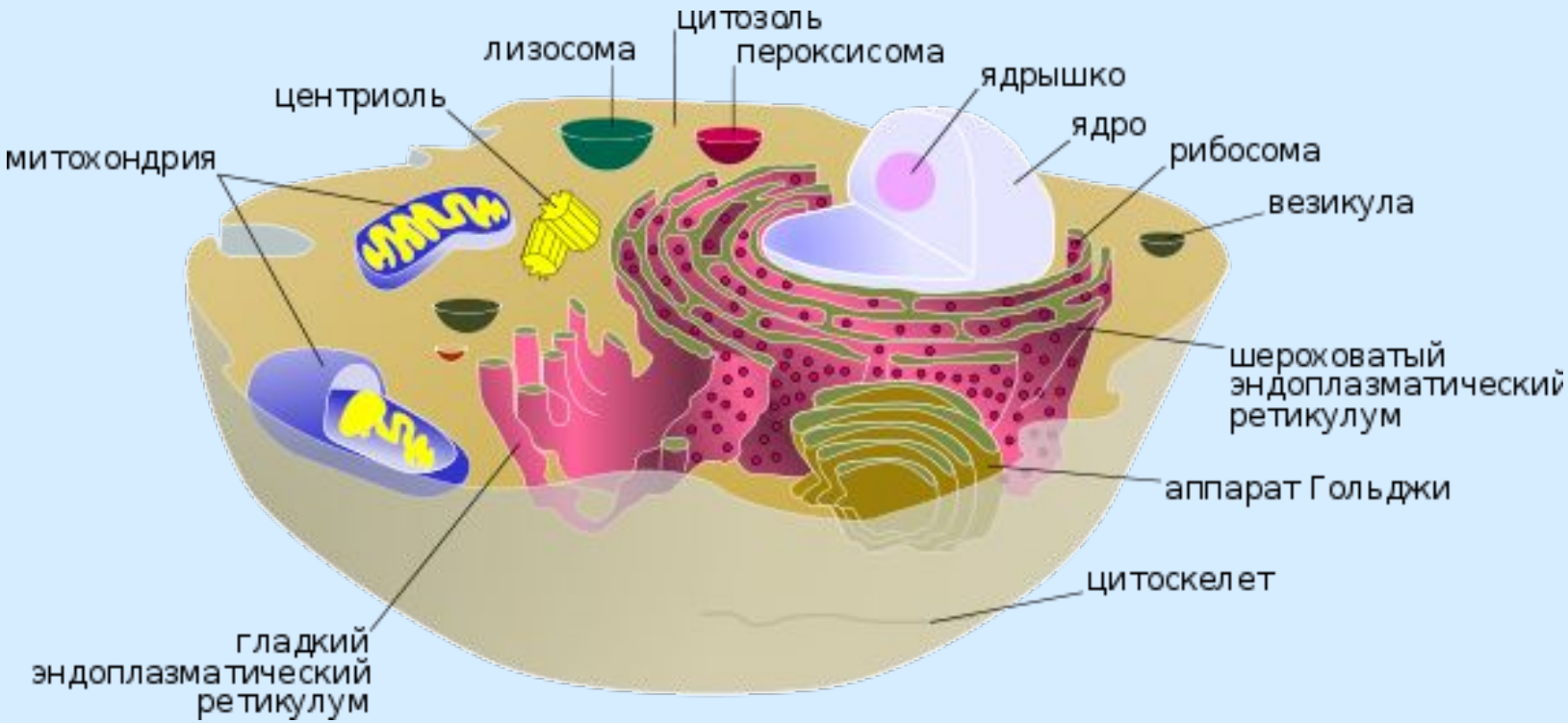


Растительная клетка

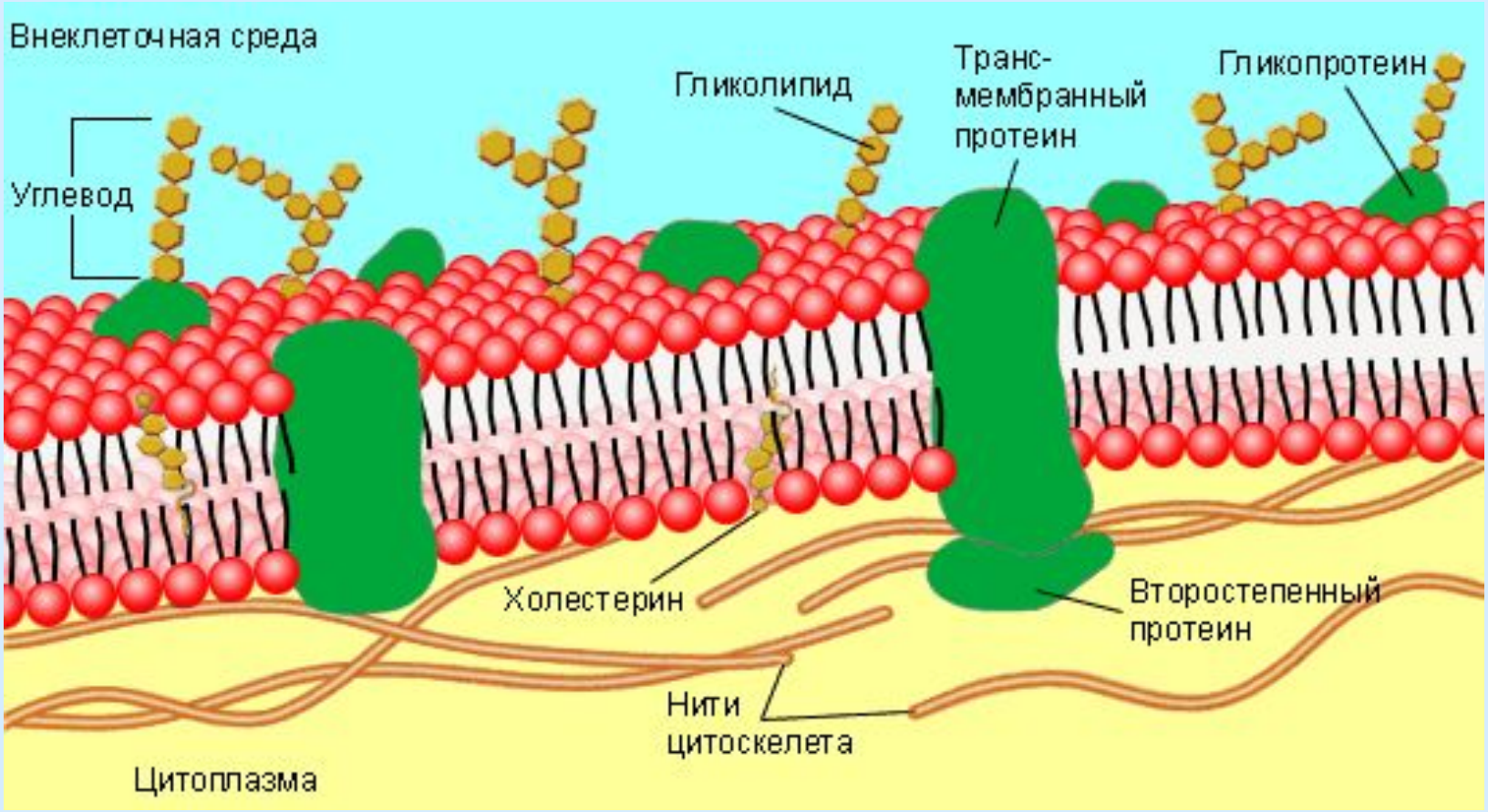
У растений, а также у бактерий, сине-зеленых водорослей
и грибов на поверхности клеток расположена плотная оболочка, или клеточная стенка.
У большинства растений она состоит из клетчатки.



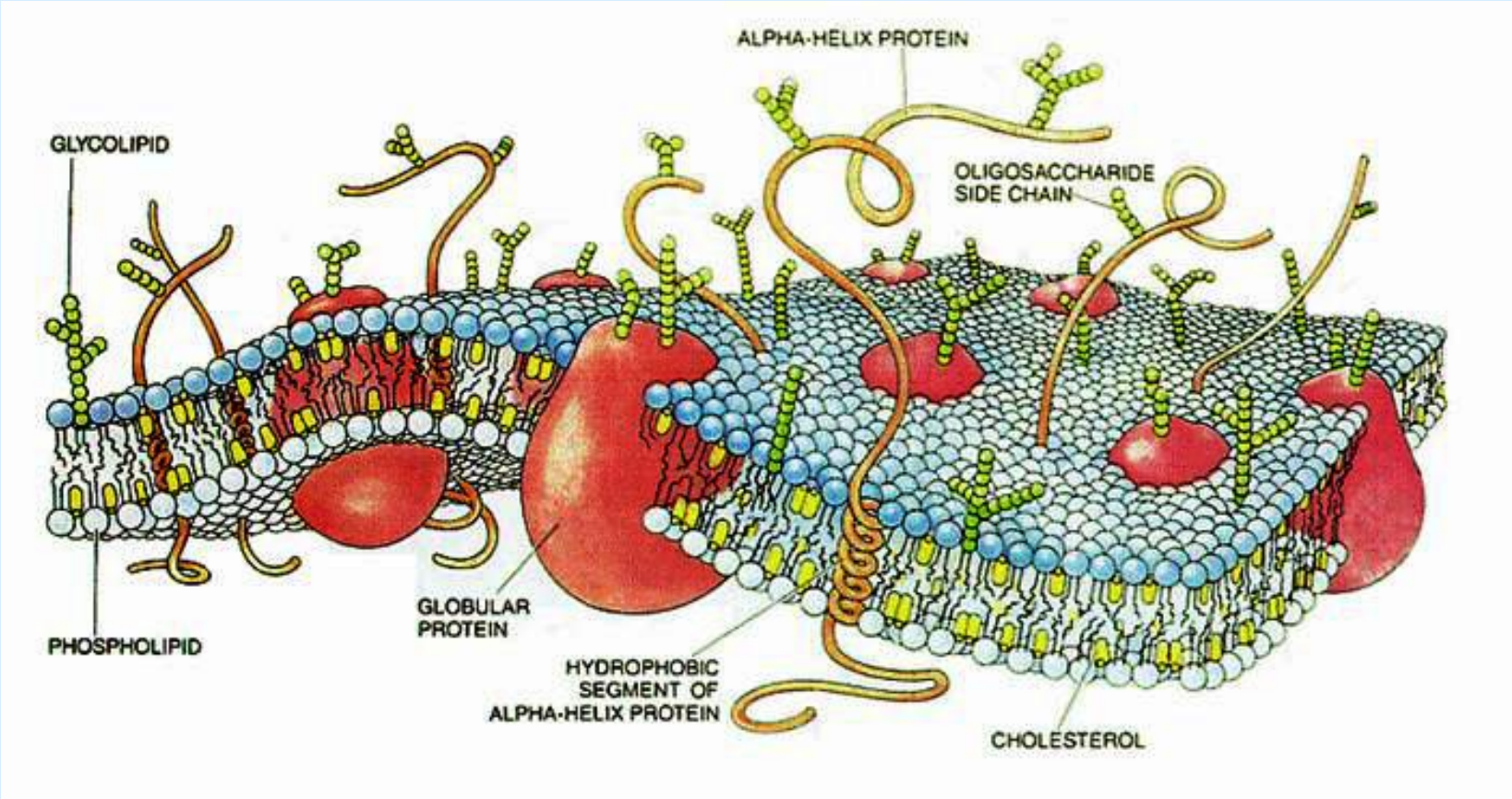
- Клеточная стенка играет исключительно важную роль: она представляет собой внешний каркас, защитную оболочку, обеспечивает тургор растительных клеток: через клеточную стенку проходит вода, соли, молекулы многих органических веществ.



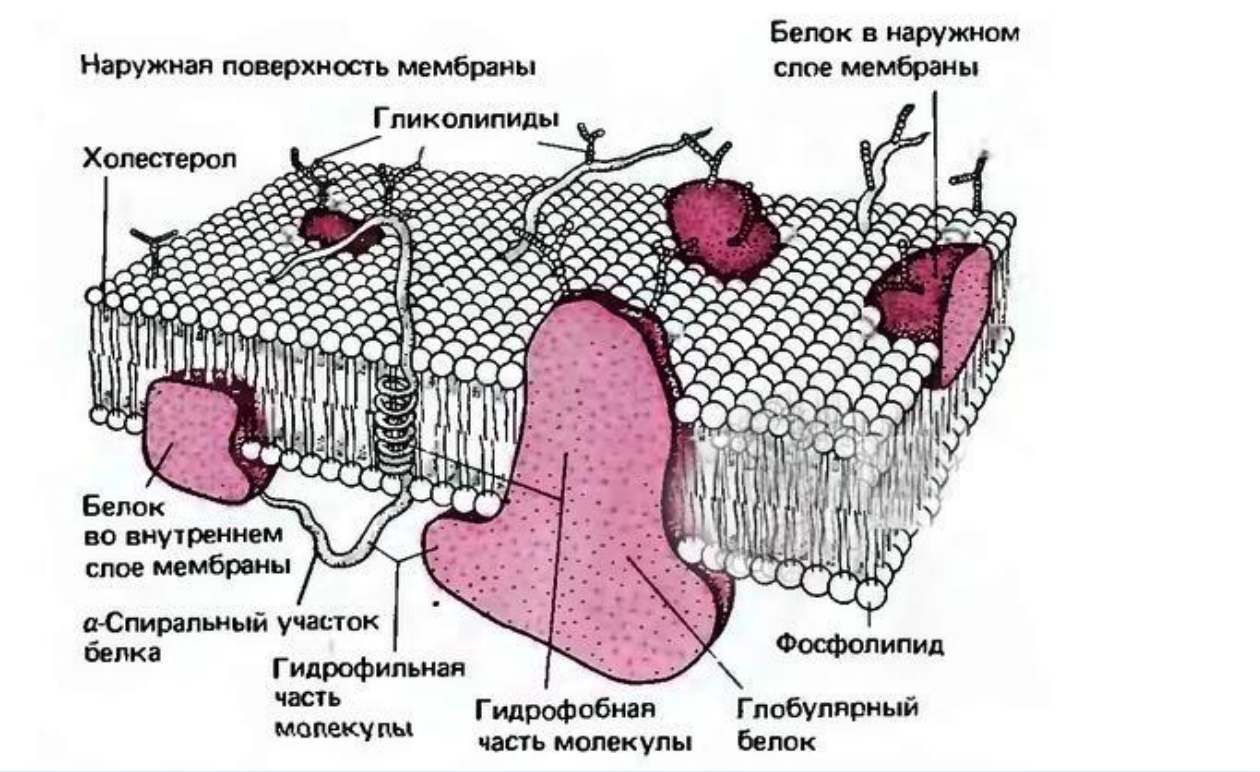
- Наружный слой поверхности клеток животных в отличие от клеточных стенок растений очень тонкий, эластичный. Он не виден в световой микроскоп и состоит из разнообразных полисахаридов и белков. Поверхностный слой животных клеток получил название ***гликокаликс.***



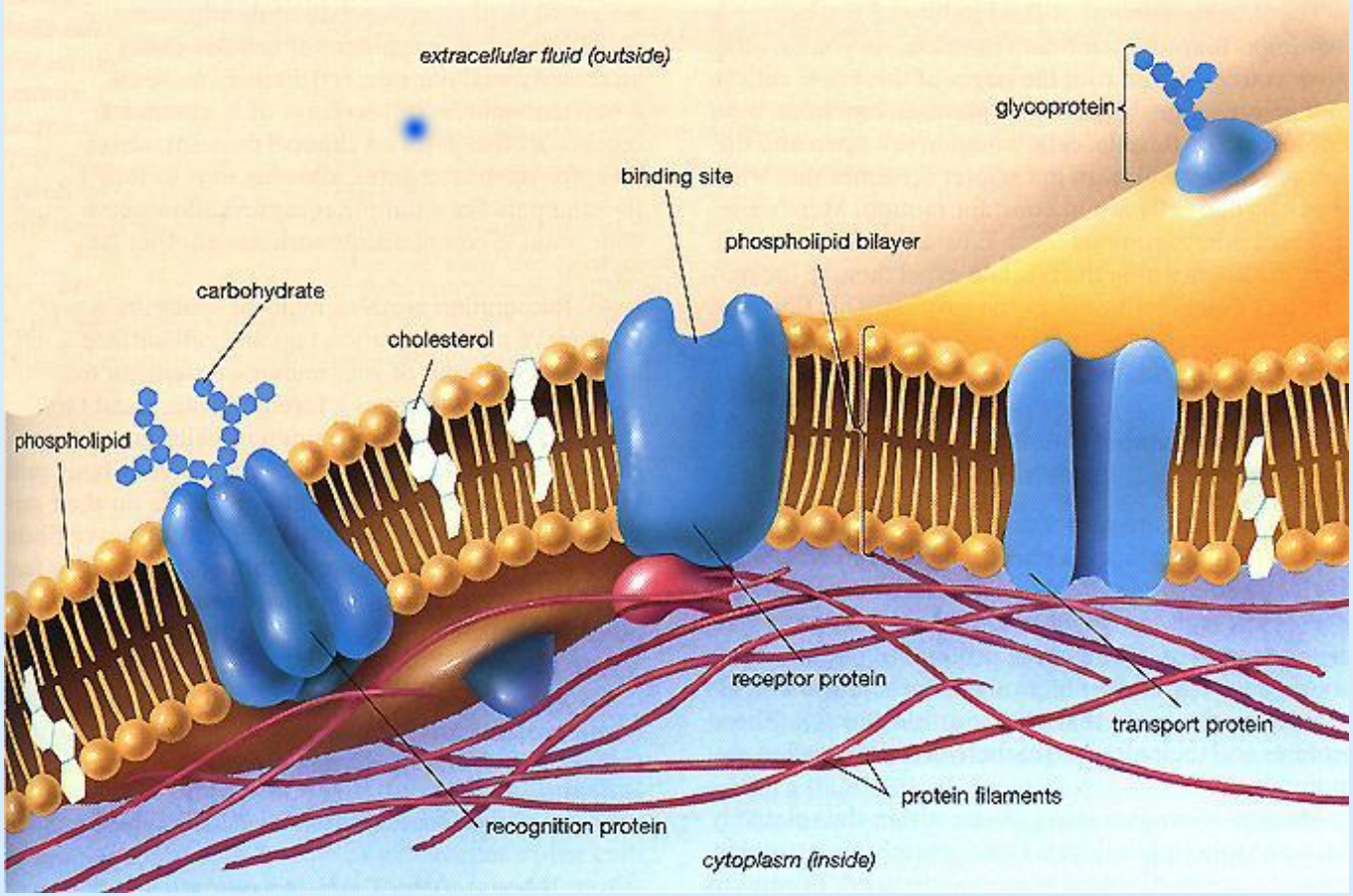
- ***Гликокаликс* выполняет прежде всего функцию непосредственной связи клеток животных с внешней средой, со всеми окружающими ее веществами.**
- Имея незначительную толщину (меньше 1 мкм), наружный слой клетки животных не выполняет опорной роли, какая свойственна клеточным стенкам



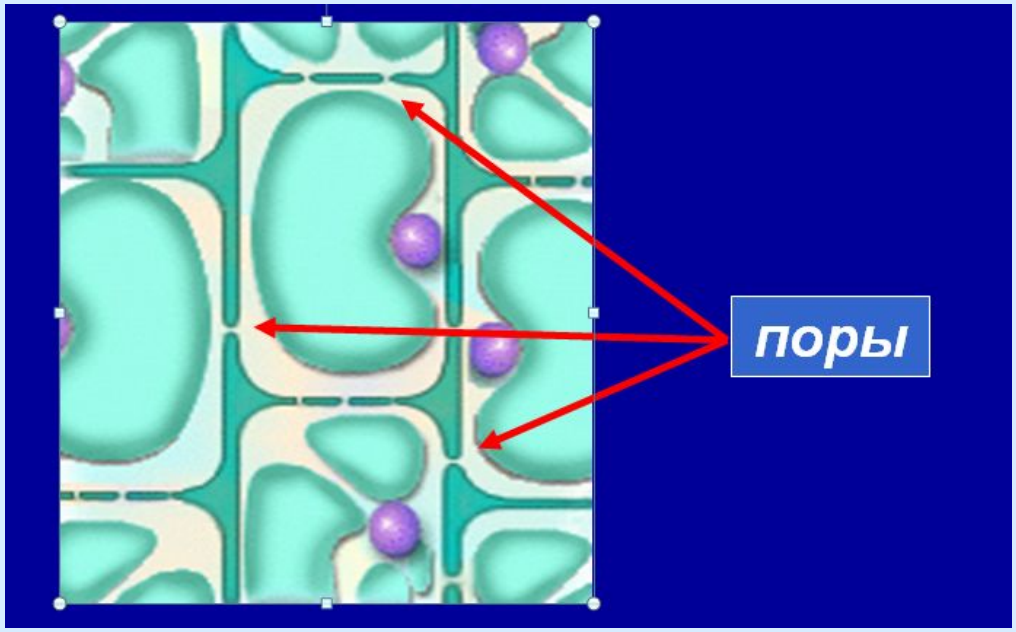
- Под гликокаликсом и клеточной стенкой растений расположена ***плазматическая мембрана*** (лат. «мембрана»— кожица, пленка), граничащая непосредственно с цитоплазмой.
- Толщина плазматической мембраны около 10 нм, изучение ее строения и функций возможно только с помощью электронного микроскопа.



- В состав плазматической мембраны входят **белки** и **липиды**.
- По современным представлениям молекулы липидов в плазматической мембране расположены в два ряда и образуют сплошной слой.
- Молекулы белков не образуют сплошного слоя, они располагаются в слое липидов, погружаясь в него на разную глубину.



- Молекулы белка и липидов подвижны, что обеспечивает динамичность плазматической мембраны.
- Одна из важных функций плазматической мембраны - образование барьера, отграничивающего внутреннее содержимое клетки от внешней среды.



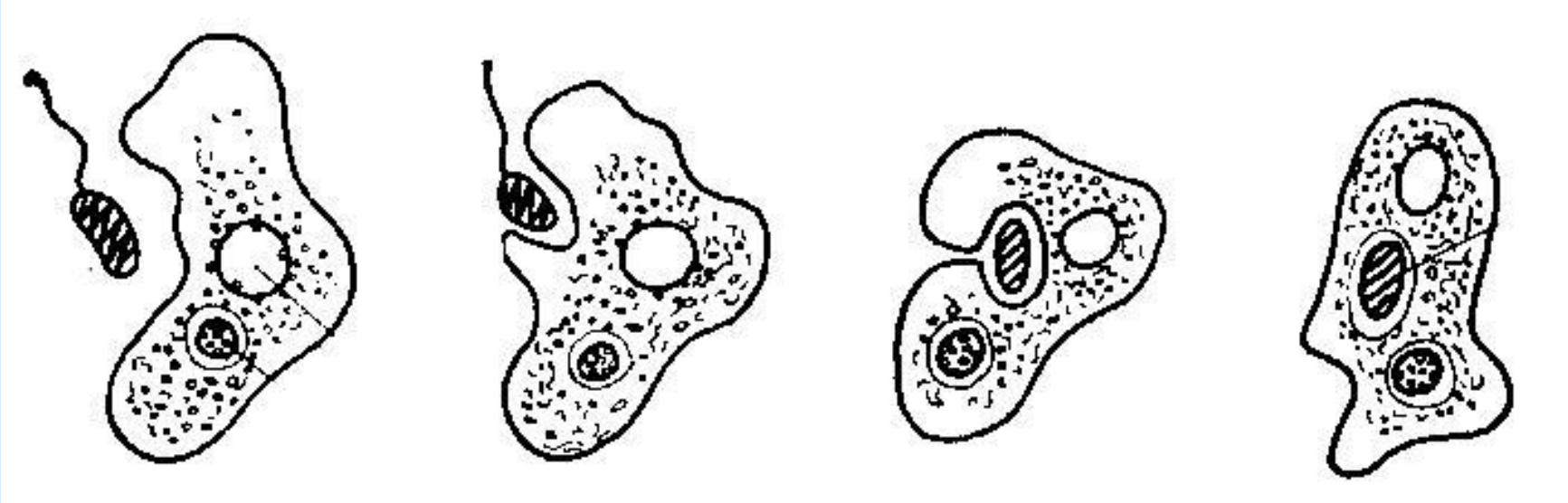
- Но между клетками и внешней средой постоянно происходит обмен веществ. Из внешней среды в клетку поступает вода, разнообразные соли в форме отдельных ионов, неорганические и органические молекулы. Они проникают в клетку через очень тонкие каналы плазматической мембраны. Во внешнюю среду выводятся продукты, образованные в клетке. **Транспорт веществ — одна из главных функций плазматической мембраны.**

- На поверхности многих клеток животных, например различных эпителиев, находятся очень мелкие тонкие выросты цитоплазмы, покрытые плазматической мембраной,— микроворсинки.

- Наибольшее количество микроворсинок находится на поверхности клеток кишечника, где происходит интенсивное переваривание и всасывание переваренной пищи.

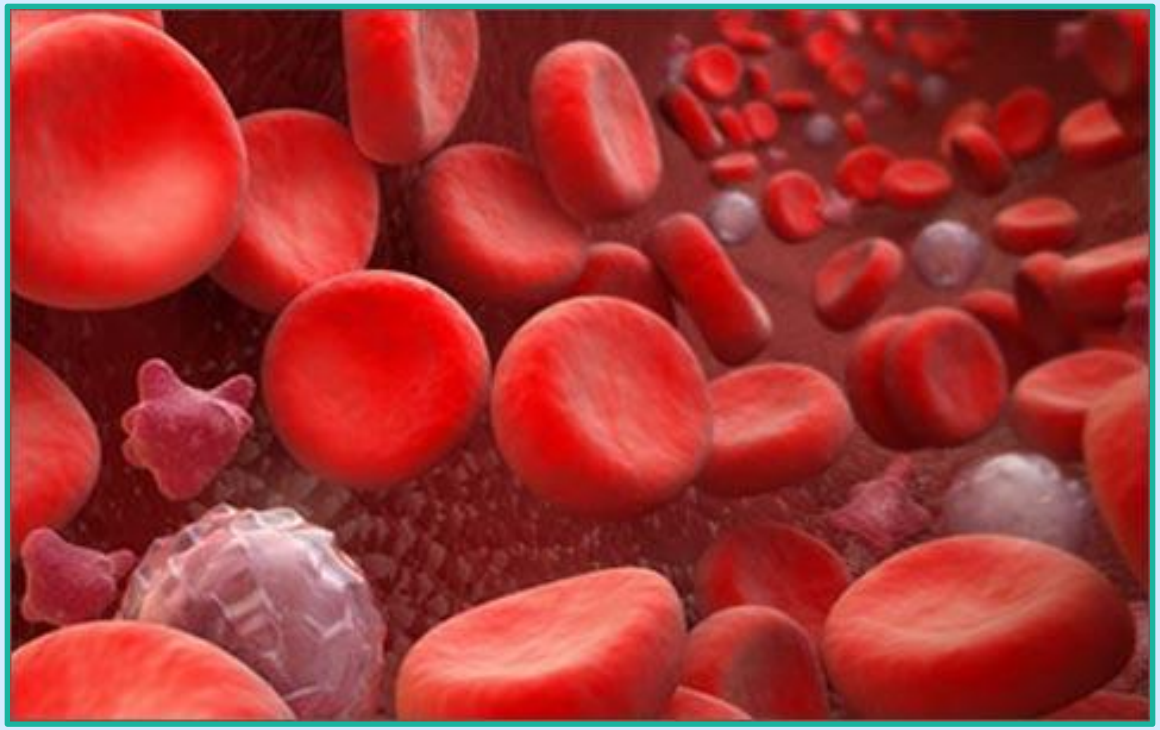
Крупные молекулы органических веществ, например белков и полисахаридов, частицы пищи, бактерии поступают в клетку

путем фагоцитоза (Фаго – пожирать и цитоз – клетка)



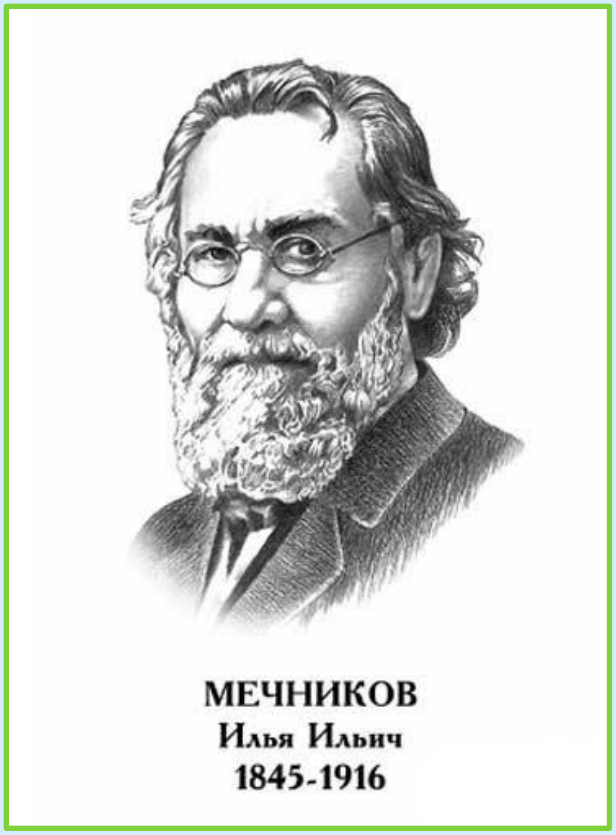
В том месте, где поверхность клетки соприкасается с частицей какого-либо плотного вещества, мембрана прогибается, образует углубление и окружает частицу, которая в «мембранной упаковке» погружается внутрь клетки. Образуется пищеварительная *вакуоль* и в ней перевариваются поступившие в клетку органические вещества.

- Фагоцитоз широко распространен в мире животных. Путем фагоцитоза питаются амебы, инфузории и многие другие простейшие.

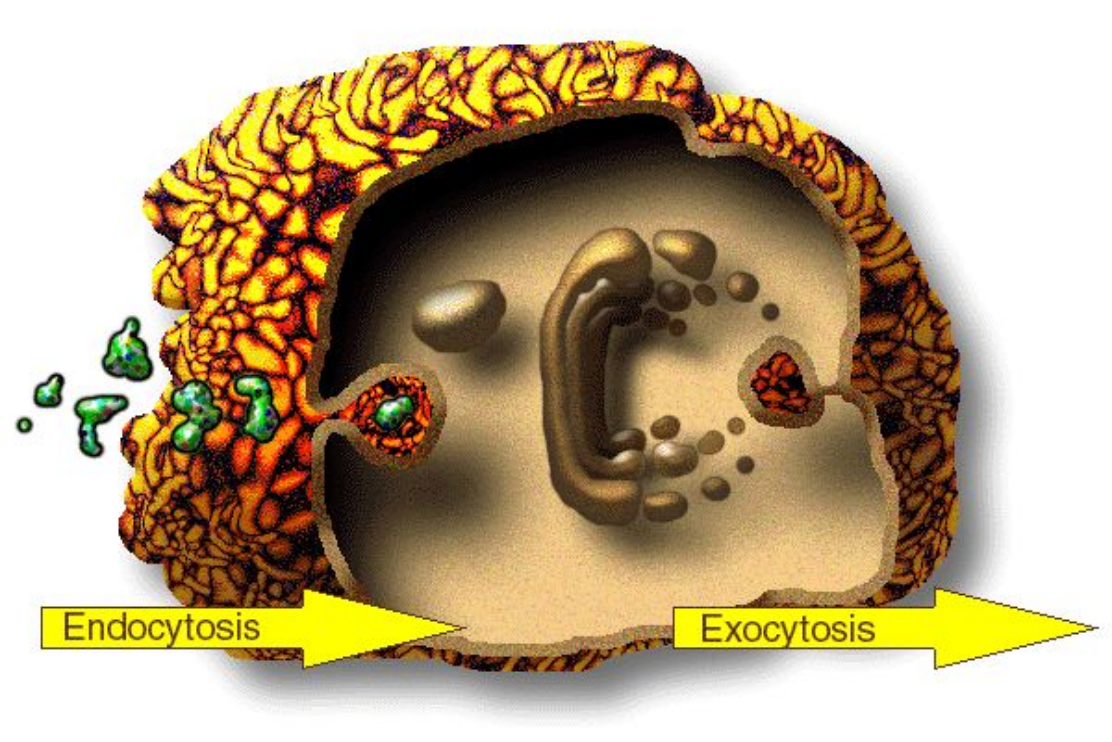


- У позвоночных животных и человека к активному фагоцитозу способны только немногие клетки, например **лейкоциты**.
- Эти клетки поглощают бактерии, а также разнообразные твердые частички, случайно попавшие в организм, защищая его таким образом от болезнетворных микроорганизмов и посторонних частиц.

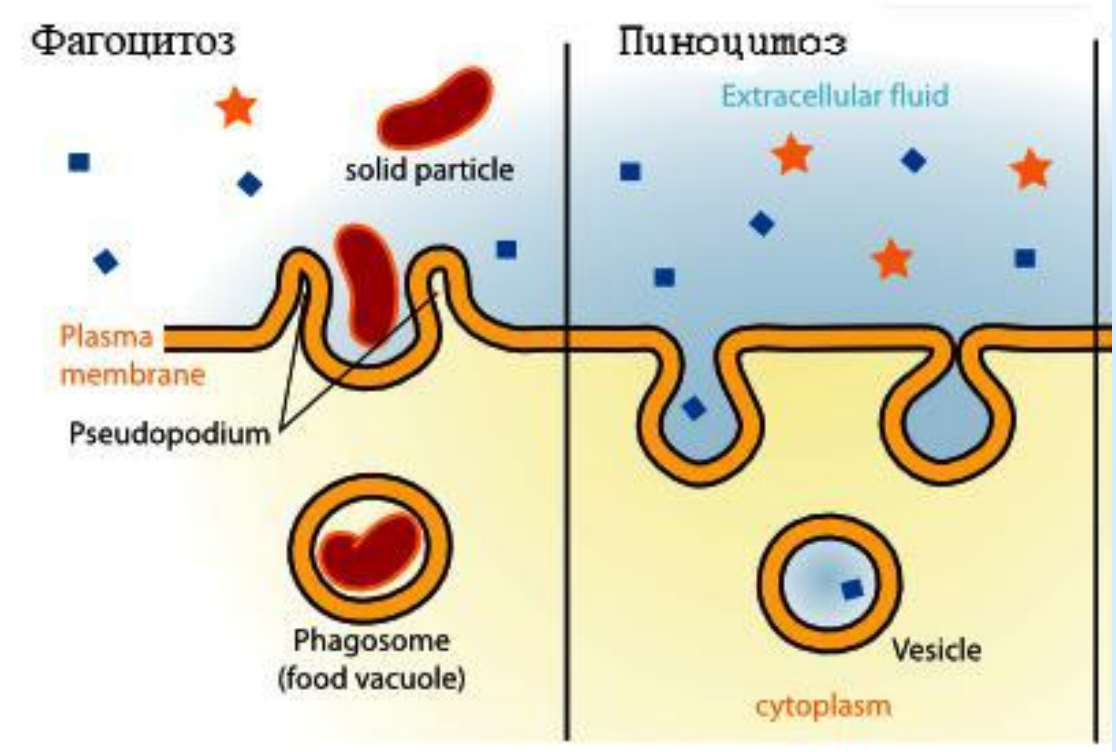
- Открытие фагоцитоза принадлежит И.И. Мечникову, который выявил этот процесс, проделывая опыты с морскими звёздами и дафниями, вводя в их организмы инородные тела.



- Например, когда Мечников поместил в тело дафнии спору грибка, то он заметил, что на неё нападают особые подвижные клетки. Когда же он ввёл слишком много спор, клетки не успели их все переварить, и животное погибло. Клетки, защищающие организм от бактерий, вирусов, спор грибов и пр., Мечников назвал фагоцитами.



- Через плазматическую мембрану в клетку проникают и капли жидкости, содержащие в растворенном и взвешенном состоянии разнообразные вещества.
- Поглощение жидкости в виде мелких капель напоминает питье, и это явление было вызвано **пиноцитозом** (греч. «пино» — пью).



- **Пиноцитоз - о**дин из основных механизмов проникновения в клетку высокомолекулярных соединений, в частности белков и углеводно-белковых комплексов.
- Органические вещества, попавшие в клетку вместе с водой, начинают перевариваться под влиянием ферментов, содержащихся в цитоплазме.