

Клеточное строение.

Строение и функции цитоплазматической мембраны.

Клеточные оболочки ограничивают эукариотические клетки. В каждой клеточной оболочке можно выделить как минимум два слоя. Внутренний слой прилегает к цитоплазме и представлен плазматической мембраной (синонимы — плазмалемма, клеточная мембрана, цитоплазматическая мембрана), над которой формируется наружный слой. В животной клетке он тонкий и называется гликокаликсом (образован гликопротеинами, гликолипидами, липопротеинами), в растительной клетке — толстый, называется клеточной стенкой (образован целлюлозой).

Все биологические мембраны имеют общие структурные особенности и свойства. В настоящее время общепринята жидкостно-мозаичная модель строения мембраны. Основу мембраны составляет липидный бислой, образованный в основном фосфолипидами. Фосфолипиды — триглицериды, у которых один остаток жирной кислоты замещен на остаток фосфорной кислоты. В мембране фосфолипиды располагаются строго упорядоченно: гидрофобные хвосты молекул обращены друг к другу, а гидрофильные головки — наружу, к воде.

Помимо липидов в состав мембраны входят белки (в среднем $\approx 60\%$). Они определяют большинство специфических функций мембраны (транспорт определенных молекул, катализ реакций, получение и преобразование сигналов из окружающей среды и др.). Различают: 1) периферические белки (расположены на наружной или внутренней поверхности липидного бислоя), 2) полуинтегральные белки (погружены в липидный бислой на различную глубину), 3) интегральные, или трансмембранные, белки (пронизывают мембрану насквозь, контактируя при этом и с наружной, и с внутренней средой клетки). В состав мембраны могут входить углеводы (до 10%). Углеводный компонент мембран представлен олигосахаридными или полисахаридными цепями, связанными с молекулами белков (гликопротеины) или липидов (гликолипиды). В основном углеводы располагаются на наружной поверхности мембраны. Углеводы обеспечивают рецепторные функции мембраны. В животных клетках гликопротеины образуют надмембранный комплекс — гликокаликс, имеющий толщину несколько десятков нанометров. В нем располагаются многие рецепторы клетки, с его помощью происходит адгезия клеток.

Функции мембран

Мембраны выполняют такие функции:

1. отделение клеточного содержимого от внешней среды,
2. регуляция обмена веществ между клеткой и средой,
3. деление клетки на компартменты
4. место локализации «ферментативных конвейеров»,
5. обеспечение связи между клетками в тканях многоклеточных организмов
6. распознавание сигналов.

Важнейшее **свойство мембран** — избирательная проницаемость, т.е. мембраны хорошо проницаемы для одних веществ или молекул и плохо проницаемы (или совсем непроницаемы) для других. Это свойство лежит в основе регуляторной функции мембран, обеспечивающей обмен веществ между клеткой и внешней средой. Процесс прохождения веществ через клеточную мембрану называют **транспортом веществ**. Различают: 1) **пассивный транспорт** — процесс прохождения веществ, идущий без затрат энергии; 2) **активный транспорт** — процесс прохождения веществ, идущий с затратами энергии.

