

КЛЕТОЧНАЯ МЕМБРАНА: СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

Дмитриева А.П., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии

Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

***Ключевые слова:** клеточная мембрана, структура, фосфолипиды, белки, углеводы, холестерин, полупроницаемость, гомеостаз, диффузия, рецептор, болезнь, исследования.*

Данная статья посвящена подробному описанию клеточной мембраны, ее строения и функций.

Введение. Клеточная мембрана является важнейшей структурой, окружающей каждую клетку живого организма. Она выполняет множество функций, обеспечивая защиту клетки, контроль над транспортом веществ и участие в различных сигнальных процессах. Клеточная мембрана состоит из двойного слоя фосфолипидов, в который встроены белки, что формирует сложную и динамическую структуру. Эта мембрана не только служит барьером, но и участвует в межклеточной коммуникации, что крайне важно для поддержания гомеостаза и нормальной жизнедеятельности клеток [1]. Введение в изучение клеточной мембраны открывает окно в понимание многих биологических процессов, включая развитие заболеваний и механизмы действия лекарств.

Цель исследования – изучить строение и функции клеточной мембраны.

Результаты исследования. Клеточная мембрана – это тонкая полупроницаемая структура, окружающая клетку, которая играет ключевую роль в ее функционировании. Она отделяет клеточное содержимое от внешней среды и контролирует перемещение веществ внутрь и наружу.

Структура клеточной мембраны

Клеточная мембрана состоит из двухслойного слоя фосфолипидов, в который встроены белки, углеводы и холестерин. Основные компоненты включают:

1. Фосфолипиды: Образуют основную структуру мембраны. Их гидрофильные головки обращены наружу, а гидрофобные хвосты — внутрь, что создает барьер для водорастворимых веществ.

2. Белки: Встраиваются в липидный слой и выполняют различные функции, включая транспорт веществ, рецепцию сигналов и поддержку структуры клетки. Белки делятся на интегральные и периферические.

3. Углеводы: Обычно находятся на внешней стороне мембраны и играют важную роль в клеточной идентификации и взаимодействии.

4. Холестерин: Увеличивает текучесть мембраны и стабилизирует её структуру при изменениях температуры.

Функции клеточной мембраны

Клеточная мембрана выполняет несколько жизненно важных функций:

1. Барьерная функция: Защищает клетку от внешних факторов и контролирует проницаемость для различных веществ.

2. Транспорт веществ: Мембрана регулирует вход и выход молекул через механизмы активного и пассивного транспорта.

3. Рецепция сигналов: Мембранные белки действуют как рецепторы для гормонов и других сигнальных молекул, что позволяет клетке реагировать на изменения в окружающей среде.

4. Клеточная адгезия: Углеводы на поверхности мембраны участвуют в распознавании клеток и образовании тканей.

Значение клеточной мембраны

Клеточная мембрана имеет огромное значение для функционирования живых организмов:

- она обеспечивает защиту клетки и поддерживает её целостность;
- регулирует обмен веществ, что критически важно для метаболизма;
- участвует в межклеточных взаимодействиях, что необходимо для формирования многоклеточных организмов.

Понимание структуры и функций клеточной мембраны является основой для изучения клеточной биологии и медицины[1-8].

Вывод. Клеточная мембрана является ключевым элементом каждой живой клетки, обеспечивая защиту, поддержку и активное участие в обмене веществ и межклеточной коммуникации. Ее структурные особенности, такие как наличие фосфолипидного двойного слоя и встроенных белков, позволяют эффективно выполнять множество функций, от транспорта веществ до передачи сигналов. Понимание структуры и функций клеточной мембраны имеет огромное значение для биологии и медицины, так как это знание может помочь в разработке новых терапий и методов лечения различных заболеваний. Таким образом, изучение клеточной мембраны открывает новые горизонты для научных открытий и практических приложений.

Библиографический список:

1. Богданова, М.А. Роль экспериментальных занятий в процессе обучения /М.А. Богданова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова, И.И. Богданов// Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. – Ульяновск, 2020. – С. 3-6.
2. Перфильева, Н.П. Концептуальные положения научной школы профессора Н. А. Жеребцова /Н.П. Перфильева, Л.Д. Журавлева, С.Н. Хохлова [и др.]//Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных: материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2015. – С. 144-149.
3. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путем скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок /С.В. Дежаткина, Ш. Р. Зялалов, А. З. Мухитов [и др.] //Аграрная наука. – 2021. – № 2. – С. 45-49.
4. Симанова, Н.Г. Анатомия домашних животных: Учебно-методический комплекс для студентов очной и заочной форм обучения / Н.Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. Часть 1. – Ульяновск, 2009. – 113 с.
5. Симанова, Н. Г. Анатомия домашних животных / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. Часть 3. – Ульяновск, 2009. – 130 с.

6. Симанова, Н.Г. Использование музейных экспонатов по морфологии в учебном процессе /Н.Г. Симанова, Т.Г. Скрипник, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова //Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании: материалы Научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2010. – С. 160-163.

7. Хохлова, С.Н. Структурно-функциональные изменения некоторых симпатических ганглиев у плотоядных в разные возрастные периоды /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасахутдинова [и др.]// Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1(11). – С. 96-100.

8. Юдич, Г.А. Применение цитологического метода исследования при инфекционных заболеваниях /Г.А. Юдич, А.Д. Шишова, А.Н. Фасахутдинова //Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки: материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, в 3 томах. Том II. – Ижевск, 2020. – С. 198-201.

THE CELL MEMBRANE: STRUCTURE AND FUNCTIONS

Dmitrieva A.P.

Scientific supervisors – Fasakhutdinova A.N.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *cell membrane, structure, phospholipids, proteins, carbohydrates, cholesterol, semipermeability, homeostasis, diffusion, receptor, disease, research.*

This article is devoted to a detailed description of the cell membrane, its structure and functions.