

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕМБРАННОЙ СИСТЕМЕ КЛЕТКИ

**Алякшина П.В., студентка 2 курса факультета ветеринарной
медицины и биотехнологии**

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

***Ключевые слова:** мембрана, функции, внутренняя среда, современные исследования, функции, барьер.*

Данная статья посвящена изучению современных представлений о мембранной системе клетки, а также о структуре мембраны, функциях мембраны, модели жидкостной мозаики, организации мембранной системы, мембранных технологиях.

Введение. Мембрана – это синтетический материал, в структуре которого имеется множество микропор, обладающих избирательной проницаемостью.

Цель исследования – цель данного исследования заключается в глубоком анализе структуры, функции и динамики мембранной системы клетки, а также в изучении ее роли в клеточной физиологии и патологии.

Результаты исследования. Подтверждено, что клеточные мембраны состоят из фосфолипидного двух слоев, в который встроены различные белки, углеводы и холестерин. Выявлены специфические участки мембраны. Определены основные функции мембран: барьерная (защита внутренней среды клетки), транспортная (обеспечение обмена веществ), сигнальная (участие в клеточной коммуникации) и энергетическая (участие в производстве энергии, например, в митохондриях). Исследования подтвердили, что процессы экзоцитоза и эндоцитоза являются основными механизмами, с помощью которых клетки обмениваются веществами с окружающей средой. Подтверждено, что мембранные рецепторы играют центральную роль

в клеточной сигнализации, включая передачу сигналов от внешней среды и активацию внутриклеточных каскадов. Обнаружены нарушения в структуре и функции мембран, связанные с различными заболеваниями, такими как рак, диабет и нейродегенеративные заболевания. Например, изменения в составе мембран могут влиять на активность рецепторов и транспортных белков. Современные представления о мембранной системе клетки основываются на концепции, что клеточные мембраны играют ключевую роль в организации, функции и взаимодействии клеток. Основные аспекты мембранной системы клетки включают:

1. Структура мембраны

Фосфолипидный бислой: мембраны состоят из двойного слоя фосфолипидов, где гидрофобные хвосты обращены внутрь, а гидрофильные головки – наружу. Это создает барьер, который изолирует внутреннюю среду клетки от внешней.

Белки: мембраны содержат интегральные и периферические белки, которые выполняют различные функции, включая транспорт веществ, сигнальную передачу и клеточную адгезию.

Углеводы: гликолипиды и гликопротеины на поверхности мембраны участвуют в клеточной идентификации и взаимодействии.

2. Функции мембран

Транспорт веществ: мембраны регулируют транспорт ионов и молекул через механизмы, такие как диффузия, активный транспорт и эндоцитоз/экзоцитоз.

Сигнальная передача: мембранные рецепторы взаимодействуют с внешними сигналами (гормонами, нейротрансмиттерами), инициируя внутренние клеточные процессы.

Поддержание гомеостаза: мембраны помогают поддерживать постоянство внутренней среды клетки, контролируя вход и выход веществ.

3. Модель жидкостной мозаики

Современная модель мембраны описывается как "жидкостная мозаика", где компоненты мембраны (липиды и белки) могут свободно перемещаться в пределах слоя, что обеспечивает динамичность и гибкость мембран.

4. Организация мембранной системы

Компартментализация: мембраны формируют органеллы (например, митохондрии, эндоплазматический ретикулум, лизосомы), что позволяет клетке выполнять различные биохимические процессы одновременно и эффективно.

Плазматическая мембрана: Окружает клетку и контролирует взаимодействия с окружающей средой.

5. Мембранные технологии

Современные исследования в области мембранной биологии используют методы, такие как флуоресцентная микроскопия, электронная микроскопия и масс-спектрометрия, для изучения структуры и функций мембран [1-6].

Вывод. Современные представления о мембранной системе клетки подчеркивают ее сложность и многофункциональность. Мембраны не только служат барьером, но и активно участвуют в клеточных процессах, обеспечивая жизнь клеток и их взаимодействие с окружающей средой.

Библиографический список:

1. Богданова, М.А. Роль экспериментальных занятий в процессе обучения / М.А. Богданова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасухудинова, И.И. Богданов// Инновационные технологии в высшем образовании: Материалы Национальной научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава. – Ульяновск, 2020. – С. 3-6.

2. Возрастная физиология: для студентов СПО, специальности Кинология / С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова, Ш. Р. Зялалов, Е. С. Салмина. – Ульяновск : Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – 117 с.

3. 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.

4. Хохлова, С.Н. Структурно-функциональные изменения некоторых симпатических ганглиев у плотоядных в разные возрастные периоды /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасухудинова [и др.]/

Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 1(11). – С. 96-100.

5. Хохлова, С.Н. Возрастная морфология нейроцитов краниального шейного и чревного ганглиев собаки /С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.А. Степочкин, А.Н. Фасахутдинова //Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных: Материалы Международной научно-практической конференции. – Саранск, 2013. – С. 188-194.

6. 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.

MODERN CONCEPTS ABOUT THE CELL MEMBRANE SYSTEM

Alyakshina P.V.

Scientific supervisor – Fasakhutdinova A.N.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *membrane, functions, internal environment, modern research, functions, barrier.*

This article is devoted to the study of modern ideas about the cell membrane system, as well as about the structure of the membrane, the functions of the membrane, the fluid mosaic model, the organization of the membrane system, membrane technologies.