

Дворник А.В., Мурочек И.А.
ЦИТОРЕЦЕПТОРЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
Научный руководитель: ст. преп. Шепелевич Е.И.
Кафедра биологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Циторецепторы - это белковые молекулы, которые распознают и связываются с химическими веществами, называемыми лигандами. В фармакологии и биохимии лиганд — это химическое соединение, которое образует комплекс с биомолекулой и приводит, вследствие такого связывания, к тем или иным, физиологическим, биохимическим или фармакологическим эффектам. Лиганды могут быть различными молекулами, включая гормоны, нейромедиаторы, ферменты и другие биологически активные молекулы.

В работе рассмотрены 4 основных типа циторецепторов:

Циторецепторы-протеинкиназы связаны с плазматической мембраной клеток. Механизм действия циторецепторов-протеинкиназ начинается со связывания специфического цитокина с внешней частью рецептора на клеточной мембране. Это приводит к активации внутриклеточного домена рецептора, который содержит киназную активность. Активированный рецептор-протеинкиназа добавляет фосфатные группы на определенные белки в клетке. Это приводит к изменению генной экспрессии и активации сигнальных путей, которые могут вызывать биологические ответы, такие как пролиферация, дифференциация, выживание или апоптоз.

Циторецепторы ионных каналов изменяют проницаемость мембраны клетки для различных ионов, включая калий, кальций, натрий и хлор. Связывание лиганда с рецептором приводит к изменению его конформации, открытию ионного канала и в результате к клеточному ответу.

Цитокиновые рецепторы-регуляторы транскрипции активируются цитокинами и могут изменять активность транскрипционных факторов, что ведет к изменению экспрессии генов и активации различных сигнальных путей. Основными лигандами для циторецепторов-регуляторов транскрипции являются стероидные и тиреоидные гормоны, ретиноиды и витамин D.

Циторецепторы, ассоциированные с G-белками, состоят из регуляторного домена, внутримембранного G-белка и эффекторной системы. В результате взаимодействия лиганда активируется нисходящий каскад реакций, который, посредством активации внутриклеточных вторичных мессенджеров, обеспечивает клеточный ответ. К циторецепторам ассоциированным с G-белками относятся адренорецепторы. Лекарственные средства по влиянию на адренорецепторы делят на 2 вида: адреномиметики и адренолитики.

В ходе проведённой работы и изучения научных материалов удалось установить исключительно важное значение циторецепторов в фармакодинамике и разработке лекарств. Были описаны механизмы взаимодействия лигандов с циторецепторами. Изучение циторецепторов и их функций позволяет фармакологам разработать лекарства, которые могут эффективно взаимодействовать с ними и модулировать их активность. Исследование циторецепторов и их взаимодействия с лекарственными средствами может помочь оптимизировать дозировку и улучшить безопасность и эффективность лекарства. На примере адренорецепторов рассмотрены фармакологические эффекты и принципы действия некоторых лекарственных препаратов.