

**Будникова Я.Д., Гмырак У.И.**

## **БЕЛКОВЫЕ СУБСТАНЦИИ – РЕГУЛЯТОРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК**

**Научный руководитель: ст. преп. Шепелевич Е.И.**

*Кафедра биологии*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

В работе отмечается важная роль белковых субстанций: циторцепторов и многофункциональных полипептидных регуляторов клеточных процессов, которую они играют в жизнедеятельности клеток и организма в целом.

Клеточные рецепторы способствуют взаимодействию биомолекул-факторов транскрипции со специфическими регуляторными последовательностями ДНК. Такое взаимодействие влияет главным образом на процесс сборки транскрипционного комплекса и скорость транскрипции, что приводит к активации различных сигнальных путей, которые способны вызывать биологические ответы клеток, такие как пролиферация, рост, дифференцировка, миграция, апоптоз и другие.

В работе подробно рассматриваются ядерные рецепторы, так как среди клеточных рецепторов уникальным является это надсемейство за способность их лиганда свободно проходить через плазматическую мембрану. Выделяют несколько основных групп внутри надсемейства на основании характеристик и функции распознавания лиганда. Наиболее важное значение имеют рецепторы 1-го типа (подкласс стероидных рецепторов) и 2-го типа (подкласс тиреоидных, ретиноидных, D3-рецепторов).

Влияние на широкий спектр генов осуществляется посредством биологически активных веществ пептидной природы — цитокинов, действие которых опосредовано специфическими рецепторами на внешней стороне плазматической мембраны.

В основе контроля и координации различных клеточных процессов лежит взаимодействие рецептора с мастер-регуляторами или многофункциональными регуляторами.

На все значимые процессы в клетке оказывают влияние транскрипционные факторы FoxO, которые участвуют в регуляции пролиферации, дифференцировки, выживания и старения клеток, а также клеточной смерти, что обусловлено большим и разнообразным набором генов-мишеней.

Транскрипционный фактор p53 регулирует экспрессию генов, связанных с клеточным циклом, апоптозом, ДНК-репликацией и ремонтом повреждений; p53 является одним из самых изучаемых белков в биологии, так как его дефекты связаны с развитием различных видов рака.

В ходе проведенной работы установлено, что функциональность белковых субстанций многогранна. Были изучены механизмы взаимодействия клеточных рецепторов с лигандами, влияние лигандов циторцептора и мастер-регуляторов на сигнальные пути в клетке. Установлено, что дисфункции этих биомолекул могут приводить к иммунодефицитам, воспалительным процессам, а также к злокачественному перерождению клеток. Поэтому изучение регуляторов функциональных процессов в клетке имеет важное значение для создания новых методов диагностики на базе протеомики и лечения различных патологий.