

Структура и роль G-белков в рецептор опосредованной регуляции функции клетки

Прокопцова Валентина Фёдоровна, Тиханович Влада Сергеевна

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат медицинских наук, профессор Романовский Иосиф Витольдович, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Мембранные клеточные рецепторы, взаимодействующие с лигандами, подразделяются на рецепторные тирозинкиназы, рецепторы сопряженные с G-белками и ионные каналы. Особенностью GPCR является то, что активированный рецептор передает информацию на систему внутриклеточных белковых компонентов, которые активируют синтез внутриклеточных вторичных посредников, передающих сигнал по внутриклеточным путям.

Цель исследования

Изучить структуру и функции G-белков в рецептор опосредованной регуляции биохимических процессов в клетках организма.

Материалы и методы

Анализ теоретических источников и изучение научной литературы, которая содержит информацию о клеточных рецепторах, сопряженных с G-белками. Использование методов теоретической реконструкции.

Результаты

К GPCR (protein coupled receptor) относятся мускариновые холинорецепторы, рецепторы к норадреналину, адреналину, допамину, гистамину, нейропептидам и др. GPCR имеют 7 трансмембранных спиралей, связанных между собой внеклеточными и внутриклеточными петлями. G-белки являются гетеротримерами и построены из 3 субъединиц: α (40-45 кДа), β (36-40 кДа) и γ (8 кДа), которые связаны с внутренней поверхностью мембраны. Причем α -субъединица менее прочно связана с двумя остальными. На α -субъединице имеется центр связывания C-концевого участка рецептора, а также центр связывания АДФ и АТФ, обладающий ГТФазной активностью. Связывание рецептора с лигандом происходит когда α -субъединица связана $\beta\gamma$ -димером и этот комплекс содержит ГДФ.

Выводы

Координация биохимических процессов в клетках многоклеточных организмов достигается системами межклеточной коммуникации и согласованной работой многих сигнальных путей с участием посредников. Нарушения в системе передачи сигналов могут приводить к дезорганизации метаболизма, развитию различных заболеваний (диабет, аутоиммунные, онкологические).