

Комлач И.А.

БРАССИНОСТЕРОИДЫ: МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ, ПЕРСПЕКТИВЫ В ЛЕЧЕНИИ ОПУХОЛЕВЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Научный руководитель: канд. хим. наук, доц. Фандо Г.П.

Кафедра биоорганической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Распространенность опухолевых заболеваний является растущей проблемой во всем мире, и, по данным всемирной организации здравоохранения, на их долю приходится почти 10 миллионов смертей ежегодно или почти каждый шестой случай смерти. Несмотря на широкий выбор противоопухолевых препаратов, на сегодняшний день велика потребность в создании и внедрении в клиническую практику новых эффективных и малотоксичных лекарственных средств для лечения онкозаболеваний. Одним из наиболее перспективных являются брассиностероиды (БС).

Брассиностероиды представляют собой фитогормоны класса стероидов, содержащиеся в растениях в малых количествах (из 500 фунтов собранной пчелами пыльцы Brassica было очищено всего 4 мг брассиностероидов). Основной функцией БС является улучшение качества, а также повышение урожайности растений, что достигается за счёт стимуляции роста и защиты от неблагоприятных факторов окружающей среды. Кроме этого, брассиностероиды демонстрируют значительное влияние и на организм человека. Целью данной работы является анализ литературных данных о терапевтической роли брассиностероидов, механизмах их действия и перспективах использования при лечении опухолевых заболеваний.

Установлено, что БС оказывают многостороннее воздействие на организм человека. Например, представитель класса фитогормонов, (22S,23S)-24-эпибрассинолид, обладает противовирусной активностью в отношении вирусов кори, полиомиелита, герпеса и др.; подавляет синтез лейкотриенов, которые являются маркерами воспаления. Помимо этого, (22S,23S)-24-эпибрассинолид используют для контроля уровня холестерина и профилактики атеросклероза, он способствует повышению физической силы и выносливости, что определяет использование данного представителя БС в спортивном питании. Выявлено, что в клетках животных стероиды связываются с белками-рецепторами гормонов, расположенными на клеточной мембране или внутри неё. Образовавшийся комплекс может проникать в ядро, где он связывается со специфическими участками хроматина. Это приводит к модификации последовательности ДНК, что вызывает активацию или торможение скорости транскрипции определенных генов. Синтезируемая информационная РНК транслируется в белки. Раковые клетки уникальны тем, что могут неограниченно размножаться и в норме не подвергаются апоптозу. Однако в соответствии с многочисленными исследованиями установлено, что брассиностероиды способны вмешиваться в клеточный цикл и вызывать селективное уничтожение раковых клеток, не влияя на рост нормальных клеток. Была показана цитотоксичность брассиностероидов к клеточным линиям HeLa (рак шейки матки), A-549 (карцинома легкого), MCF-7 (карцинома молочной железы) и др. У всех этих клеточных линий наблюдалась потеря жизнеспособности, опосредованная воздействием брассиностероидов. Было выявлено, что брассиностероиды способны снижать частоту рецидивов заболевания, подавлять *in vitro* ангиогенез первичных эндотелиальных клеток и предотвращать развитие метастазов.

Таким образом, брассиностероиды играют важную роль в лечении и профилактике многих заболеваний, особенно демонстрируют значительный потенциал при лечении онкологических заболеваний. Это позволяет разрабатывать стратегии создания противоопухолевых препаратов с новыми мишенями или механизмом действия.