

Бугай С.В.

РЕГУЛЯТОРНАЯ РОЛЬ БРАССИНОСТЕРОИДОВ. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ В СПОРТЕ И ФАРМАЦИИ

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

Кафедра общей химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Брассиностероиды представляют собой класс полигидроксилированных фитогормонов, которые привлекают исследователей благодаря широкому спектру биологической активности. Стероидные гормоны играют значимую роль в регуляции метаболических процессов, адаптации к стрессу как у животных и растений, так и у человека. Во время того, как андрогенные анаболические стероиды тесно связаны со спортивной фармакологией, их растительным аналогам – брассиностероидам, долгое время не уделялось должного внимания.

Впервые, информация о брассиностероидах появилась в 1970 году, когда английские учёные обнаружили, что липидный экстракт пыльцы рапса (*Brassica napus*) вызывает интенсивный рост растений. В результате из 40 кг пыльцы рапса выделили 4 мг чистого брассиностероида – (22R,23R,24S)-2 α ,3 α ,22,23-тетрагидрокси-24-метил-В-гомо-7-оксо-5 α -холестан-6-она) или брассинолида.

Согласно доклиническим исследованиям, большинство брассиностероидов оказывают комплексное анаболическое действие на мускулатуру человека и млекопитающих в целом. Исследования на лабораторных мышах показало, что пероральное введение (20 – 60 мг/кг/день в течение 24 дней) приводило к увеличению тощей массы тела и массы икроножной мышцы по сравнению с контрольной группой. Увеличивалась не только масса мышц, но и сила и выносливость мышечной группы примерно на 6,7% по тесту силы хвата. При этом мыши чувствовали себя хорошо, по сравнению с исследованием андрогенных анаболических стероидов, после чего у некоторых особей наблюдалась агрессия. Это связано с тем, что брассиностероиды не связываются напрямую с андрогенными рецепторами, что означает, что вещества способны вызывать анаболический эффект без классических побочных эффектов, как у андрогенных стероидов (акне, андрогенная алопеция, агрессия).

Брассиностероиды влияют на белково-нуклеиновый обмен, свойства мембран и активность ферментов подобно тому, как это имеет место в растениях. Природные фитогормоны были предложены в качестве основы биологически активных добавок к пище, повышающих адаптивность организма к большим физическим нагрузкам и быстрому восстановлению. Было обнаружено, что спортсмены, применявшие эпибрассинолид, который входит в состав БАД (биологически активной добавки) «Фитонол» (норма действующего вещества 75 мкг/сут.), в условиях высоких физических нагрузок, при сопоставлении с контрольной группой, характеризуются быстрым восстановлением, отсутствием отрицательной динамики ряда биохимических параметров, отражающих физиологический статус организма, таких как активность креатинкиназы, уровень гемоглобина, состояние мышечного компонента, и др., а также повышение уровня гемоглобина. Использование эпибрассинолида оправдано и принципиально отлично от запрещенных стимулирующих допинговых средств.

В последнее время, наиболее активно ведутся исследования способности брассиностероидов подавлять рост раковых клеток, индуцируя апоптоз и остановку клеточного дыхания, не затрагивая нормальные клетки, что указывает на высокий терапевтический индекс. Прослеживается и антивирусная активность, демонстрируя своё действие против вируса простого герпеса, везикулярного стоматита и, по некоторым данным, кори.

Таким образом, брассиностероиды являются перспективными соединениями для восстановления и адаптации, но требуются клинические испытания для подтверждения безопасности и эффективности у людей.