

Пумпур М. П.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНЫХ ДОБАВОК ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ

Научный руководитель ассист. Новгородская Я. И.

Кафедра биологической химии

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Во время физических упражнений количество потребляемого кислорода растёт, что сопровождается увеличением выработки активных форм кислорода (АФК), развитием дефицита витаминов группы В, С и Е, повышением уровня окисленного глутатиона и активности цитозольных ферментов.

Образование АФК может осуществляться за счет "утечки" электронов при их передаче по дыхательной цепи митохондрий, ишемии-реперфузии, а также при автоокислении катехоламинов, уровень которых повышается во время мышечной работы. Образующиеся свободные радикалы являются реакционноспособными молекулами, могут инициировать повреждение ДНК, окисление белков и липидов, вызывать молекулярное повреждение клеток и приводить преждевременному старению и болезням. Прямым доказательством увеличения свободных радикалов является определение их концентрации, а косвенными – оценка антиоксидантно-прооксидантного статуса.

Ключевыми ферментами антиоксидантной системы являются супероксиддисмутаза, глутатионпероксидаза, каталаза. К неферментативной антиоксидантной системе относят витамин Е, С, РР и В₆, убихинон, стероидные гормоны, тироксин, биофлавоноиды тиолы (цистеин, метионин, глутатион), кверцетин, мелатонин и ряд других соединений. Синтез АФК сопряжен с истощением антиоксидантного потенциала организма, поэтому возрастает потребность в витаминах и макро-/микроэлементах антиоксидантного действия. Существует много противоречий относительно того, могут ли экзогенные антиоксиданты повысить работоспособность и выносливость у лиц, увлекающихся спортом. Прием витаминов С и Е не повышает выносливость и не ослабляет окислительные процессы в скелетных мышцах. Встречается информация о том, что при их приеме могут наблюдаться и отрицательные эффекты. Известным антиоксидантом является мелатонин. Прием его до и после физических нагрузок снижает резистентность к глюкозе, улучшает антиоксидантный статус, не вызывает побочных эффектов. Некоторые исследователи утверждают, что эффект мелатонина зависит от дозы, времени приема и типа физических нагрузок. Так во время аэробных упражнений его секреция снижена, а при длительных и интенсивных – увеличена. В условиях окислительного стресса эндогенная форма мелатонина не способна предотвратить повреждение биомолекул АФК. В то время как экзогенная – снижает повреждение мышц после тренировок за счет модуляции окислительного стресса (снижение уровней ПОЛ, триглицеридов, предотвращение избыточной экспрессии провоспалительных цитокинов), ускоряет обмен липидов, повышает активность антиоксидантных ферментов, защищает ДНК от повреждений. Употребление в пищу природных антиоксидантов (винограда, розмарина, зелёного чая, орехов, помидоров, черники, вишни, лука, брокколи) также повышает активность антиоксидантных ферментов, уменьшает окислительное повреждение и увеличивает работоспособность.

Таким образом, на наш взгляд наиболее эффективными поглотителями АФК являются природные антиоксиданты. Такие продукты содержат антиоксиданты в естественных соотношениях, что оптимизирует антиоксидантный эффект. Применение искусственных антиоксидантов должно осуществляться под строгим контролем, основываясь на имеющихся клинических подтверждениях эффективности того или иного препарата. Мелатонин демонстрирует высокую эффективность в отношении снижения ключевых маркеров окислительного стресса и воспаления, которые имеют место при выполнении интенсивных и длительных упражнений.