

БИОСТИМУЛИРУЮЩИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ

Богдасаров Альберт Александрович¹, Богдасаров Максим Альбертович²

¹Белорусское географическое общество,

²БрГУ имени А. С. Пушкина, Брест

bogdasarov35@mail.ru; bogdasarov73@mail.ru

В XVII веке путем перегонки янтаря впервые удалось выделить янтарную кислоту – вещество, являющееся неспецифическим биостимулятором и обладающее противовоспалительным и противострессовым действием. В журнале Хирургической академии в Париже в XVIII–XIX веках публиковались наблюдения по целебным свойствам янтаря. Сегодня учеными достоверно установлено, что многовековой опыт лечения янтарем интуитивно родился на вполне научной основе.

Янтарная кислота (бутандиовая кислота, этан-1,2-дикарбоновая кислота) $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ – двухосновная карбоновая кислота, представляет собой бесцветные или бело-молочные кристаллы. Легко возгоняется, хорошо растворяется в воде – 6,8 г в 100 мл воды при температуре 20°C. Молекулярная масса 118,1. Температура плавления 188°C. Соли и эфиры янтарной кислоты называются сукцинатами. Термин «сукцинат», строго говоря, обозначающий анион янтарной кислоты, в научно-популярной литературе часто употребляют как синоним термина «янтарная кислота».

Янтарная кислота участвует в процессе клеточного дыхания организмов, являясь важнейшим участником цикла трикарбоновых кислот, или цикла Кребса – центрального звена метаболизма, основного способа получения энергии при окислении органических субстратов, места пересечения многих метаболических путей. Добавление сукцината извне активизирует цикл Кребса в соответствии с принципом Ле-Шателье-Брауна (если на систему, находящуюся в устойчивом равновесии, воздействовать извне, изменяя какое-либо из условий равновесия, то в системе усиливаются процессы, направленные на компенсацию внешнего воздействия), что позволяет ускорить процесс вывода недоокисленных продуктов обмена.

Биостимулирующим особенностям янтарной кислоты и ее производных посвящена обширная литература, особенно много таких публикаций стало в последние десятилетия. В разработке этой тематики участвовали многие ведущие специалисты в области медицины, биохимии, физиологии, микробиологии, фармакологии, экологии, ботаники, минералогии.

На сегодняшний день ученым ясно, что янтарная кислота в клетках организма играет роль энергетического субстрата, а ее соли обладают адаптогенной способностью и оказывают антигипоксическое, антистрессовое и нейротропное действие, нормализуют энергетический и пластический обмен и общее физиологическое состояние организма. Янтарная кислота усиливает биохимические и физиологические восстановительные процессы в различных органах в условиях патологии и интенсивной физической нагрузки, устраняет метаболический ацидоз. Перспективно ее применение с терапевтической целью при астенизации организма и в сочетании с веществами, поддерживающими метаболизм, а также в комплексе с некоторыми лекарственными средствами для усиления их действия или снятия токсических побочных эффектов.

Во многих странах, в том числе в Беларуси, янтарная кислота входит в международный список веществ, разрешенных к применению, и используется в качестве пищевой добавки (E363). В последние годы янтарная кислота все больше и больше находит применение в сельском хозяйстве — в рационе питания животных и птиц, в растениеводстве. Предварительная обработка посадочного материала раствором янтарной кислоты или двукратная поливка растений в период их роста повышает устойчивость растений к воздействию неблагоприятных факторов (засуха, холод, недостаток влаги, недостаточная освещенность), снижает заболеваемость растений, повышает содержание в листьях хлорофилла, что проявляется в более существенном росте и увеличении урожайности.

Другим природным медицинским препаратом из янтаря является янтарное масло. В основном из-за своего неприятного запаха янтарное масло в чистом виде не находит широкого применения в медицинской практике. Однако в смеси с оливковым, абрикосовым, миндальным маслами в соотношении 1:20 оно используется как средство для массажа, профилактики и лечения кожных заболеваний.