

Турко М.С., Хурсин П.А., Ивашкевич Л.С.

Определение содержания L-карнитина в биологически-активных добавках

РУП «Научно-практический центр гигиены», г. Минск, Беларусь

L-карнитин или витамин В_т представляет собой аминокислоту, природное вещество, родственное витаминам группы В. Карнитин транс-

портирует жировые кислоты в митохондриях, где происходит их расщепление с выделением энергии, в результате чего сжигается лишний жир и одновременно генерируется дополнительная энергия, необходимая для поддержания высокой жизненной активности. Он также выводит из организма токсичные соединения, предотвращая тем самым их накопление.

L-карнитин синтезируется в организме в печени из аминокислоты лизина с участием гидроксилаз. Кроме того, он поступает в организм с продуктами питания. Основными источниками, с которыми L-карнитин попадает в организм, являются белковые продукты: мясо, птица, рыба, молочные продукты. У здоровых детей и взрослых нет необходимости принимать карнитин в виде специальных пищевых добавок. Суточная доза (около 500 мг) содержится в 700 граммах сырого мяса. Иногда по определенным генетическим или медицинским причинам у некоторых людей (недоношенных детей) процесс выработки этого вещества может быть нарушен. Также чаще других дефицит этого вещества обнаруживают у вегетарианцев, спортсменов, при повышенных физических нагрузках и несбалансированном питании. Ввиду указанных причин в настоящее время начато производство пищевых добавок, содержащих L-карнитин. В Беларуси методика определения L-карнитина в биологически-активных добавках отсутствует.

Цель. Целью работы являлась разработка методики определения содержания L-карнитина в биологически-активных добавках.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования являлись стандартные растворы L-карнитина для установления степени извлечения и биологически-активные добавки. Исследования проводились на высокоэффективном жидкостном хроматографе Agilent 1100 (Agilent Technologies, США), оснащенный ультрафиолетовым детектором.

Результаты. Как правило, все биологически-активные добавки, содержащие L-карнитин, являются водорастворимыми. Пробоподготовка образцов осуществлялась следующим способом: навеску $4,0 \pm 0,0001$ г биологически-активной добавки количественно переносят в мерную колбу вместимостью 1000 см^3 , доводят дистиллированной водой до метки и тщательно перемешивают. Далее берут аликвоту приготовленного раствора объемом 10 см^3 и разбавляют дистиллированной водой в мерной колбе 100 см^3 . Все стадии разбавления при приготовлении пробы учитывают. В случае если концентрация L-карнитина в хроматографируемом растворе будет находиться выше диапазона определяемых концентраций, то необходимо разбавить анализируемый раствор и провести повторный анализ при условиях хроматографирования, указанных ниже.

Разработаны условия хроматографирования: колонка Eclipse XDB-C18 (длиной 150 мм, диаметром 4,6 мм и зернением 5 мкм); состав подвижной фазы – 30% ацетонитрила + 70% раствора додецилсульфата натрия (рН = 2,5); объем вводимой пробы – 20 мкл; скорость подачи подвижной фазы – 0,7 см³/мин; температура колонки – 35 °С; длина волны – 210 нм.

Разработанная методика имеет линейность в диапазоне 10–50 мг/дм³ и отличается высокой прецизионностью результатов. Предел повторяемости составляет 9%, предел промежуточной прецизионности 14%.

Заключение. Таким образом, разработана методика определения L-карнитина, позволяющая определять данное вещество в биологически-активной добавке с применением доступного современного аналитического оборудования.