УДК 547.466:543.42:582.794.1

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ АМИНОКИСЛОТ В ПЛОДАХ АНИСА ОБЫКНОВЕННОГО

Колесник С.В., Умаров У.А.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Введение. Аминокислоты как мономеры белков принимают участие во всех жизненных циклах наряду с нуклеиновыми кислотами, углеводами и липидами. Многие α-аминокислоты обладают широким спектром биологической активности. Например, лизин, треонин, фенилаланин, тирозин, аспарагин, глутамин, глицин, серин, аргинин являются исходными веществами для синтеза антител, гормонов, ферментов и т.д. Аланин участвует в метаболизме сахаров и органических кислот. Метионин, триптофан, лизин, аргинин способствуют снижению уровня холестерина в крови, выведению тяжелых металлов из организма (метионин, цистеин), росту и восстановлению тканей (гистидин, изолейцин, лейцин, глицин, серин, пролин). α-Аминокислоты считаются источником энергии на клеточном уровне (валин, лейцин, изолейцин, глутамин). Серосодержащие аминокислоты (метионин, цистеин) являются донорами серы, достаточное содержание которой в организме способствует полноценному формированию волос, кожи и ногтей. Эти аминокислоты принимают участие в создании вторичной структуры белков за счет образования дисульфидных мостиков.

Анис обыкновенный широко используется в народной медицине. Родиной аниса считается Малая Азия, где эта культура культивируется издавна. Растение упоминается древними египтянами и Гиппократом. В России культура введена в тридцатых годах XIX в., когда семена были завезены из Европы в Воронежскую губернию, где в 1845 г. на первом (в то время) эфирномасличном заводе было начато добывание анисового масла перегонкой.

Цель исследования - количественное определение содержания суммы аминокислот в плодах аниса обыкновенного методом прямой спектрофотометрии в пересчете на глютаминовую кислоту.

Методы исследования. Анализировали плоды аниса обыкновенного приобретенные в 2019 году на рынке в г. Харькове. 5,0000 г (точная навеска) растительного сырья, измельченного до размера частиц, проходящих сквозь сито с диаметром отверстий 2 мм помещали в колбу вместимостью 100 мл, прибавляли 50 мл воды дистиллированной и нагревали с обратным холодильником на кипящей водяной бане в течение часа. Охлаждали, извлечение фильтровали через обеззоленный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл. Объем доводили до метки водой, перемешивали (исследуемый раствор). Около 0,0500 г (точная навеска) кислоты глютаминовой помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяли в 20-30 мл воды и доводили объем раствора водой до метки (РСО). 0,5 мл исследуемого раствора помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл, прибавляли 1 мл 0,25% раствора натрия карбоната, 2 мл 0,2% спиртового раствора нингидрина и нагревали 10 минут на кипящей водяной бане. После охлаждения раствора, доводили его объем водой до метки.

Параллельно в мерную колбу вместимостью 50 мл помещали 2 мл раствора РСО кислоты глютаминовой и далее поступали, как указано выше. Оптическую плотность полученных растворов измеряли на спектрофотометре при длине волны 568 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. Содержание суммы аминокислот в сырье аниса обыкновенного в % X, в пересчёте на кислоту глютаминовую рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{D^{*} \cdot M \cdot 100 \cdot 2 \cdot 50 \cdot 100}{D \cdot m \cdot 0{,}5 \cdot 100 \cdot 50 \cdot (100 - w)}$$

где: D* – оптическая плотность испытуемого раствора;

D – оптическая плотность РСО глютаминовой кислоты;

M – масса РСО глютаминовой кислоты, в г;

m – масса сырья, в г;

w – потеря массы при высушивании сырья, в %.

Основные результаты. Проведенное определение количественного содержания суммы аминокислот в плодах аниса обыкновенного методом прямой спектрофотометрии в пересчете на глютаминовую кислоту показало, что содержание суммы аминокислот в плодах составляет 0,15 мг/г.

Выводы. Полученные данные могут быть использованы при разработке фитопрепаратов из сырья аниса обыкновенного.