

Фармацевтические науки

Алламбергенова Наргиза Фархадовна

магистр 2 курса ТашФарми

Нуридуллаева Комола

доцент кафедры фармакогнозии

Ташкентский Фармацевтический институт

Урманова Флюра Фаридовна

профессор, заведующая кафедрой фармакогнозии

Ташкентский Фармацевтический институт

ИЗУЧЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КАПУСТЫ ОГОРОДНОЙ

Пищевые растения содержат различные, весьма полезные, часто незаменимые и жизненно необходимые биологически активные вещества. К их числу относятся аминокислоты, которые благодаря реакционной способности играют исключительно важную роль в обмене веществ. Обладая широким спектром фармакологического действия, они способны придавать растительным веществам безвредность и легкоусвояемую форму, одновременно потенцируя их эффект. Имеются сведения об участии аминокислот в процессе нервной регуляции различных функций организма и выраженном влиянии их на сосудистый тонус [1-3].

Настоящее исследование посвящено изучению аминокислотного состава капусты огородной, культивируемой в больших объемах на территории Узбекистана.

Экспериментальная часть. В качестве объекта исследования служил сок из заготовленных в 2016 г. листьев капусты огородной, культивируемой в Ташкентской области.

Выделение суммы свободных аминокислот. К 1мл сока капусты добавляли 1 мл 20% трихлоруксусной кислоты и оставляли на 10 мин, после чего выпадали в осадок белки и пептиды отделяли центрифугированием при

8000 об/мин в течение 15 мин. Далее отделив 0,1 мл надосадочной жидкости, высушивали при помощи лиофильной сушилки Alfa 2 (США).

Синтез фенилтиокарбамоил (ФТК) производных свободных аминокислот. Высушенный образец суммы свободных аминокислот суспендировали в 250 мл смеси триэтиламина (ТЭА), этанола и воды в соотношении 1:7:1. Смесь выдерживали 10 мин, после чего высушивали досуха под вакуумом. Затем, сухую смесь растворяли в 300 мл смеси ТЭА, этанола, воды и фенилизотиоцианата в соотношении 1:7:1:1. Реакционную смесь встряхивали в течение 10 мин, затем высушивали досуха под вакуумом. Сухой остаток растворяли в 250 мл этанола; аликвотную часть полученного раствора использовали для последующего анализа.

Состав и количественное содержание ФТК производных аминокислот определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Исследование проводили на жидкостном хроматографе Agilent Technologies 1200 (США) с последующей компьютерной обработкой полученных данных (стандартная программа «3D ChemStation»). Детектирование осуществляли с помощью УФ-детектора при длине волны 269 нм на обращено-фазовой колонке Discovery HS C₁₈ размером - 25 x 4,6 см при комнатной температуре. Объем вводимой пробы составлял 20 мкл. В качестве подвижной фазы использовали раствор А – смесь 0,14 моль/л натрия ацетата и 0,05% триэтиламина (рН 6,4) и раствор В – метилцианид(табл.1). Скорость подачи элюента составляла 1,2 мл/мин.

Таблица 1

Форма градиента

Время, мин	% В в подвижной фазе
0,0 - 2,5	изократический, 2
2,5 - 40,0	линейный 2 - 30
40,1 - 45,0	линейный, 30 - 60
45,1 - 55,0	изократический, 60

В результате анализа полученных хроматограмм установлено, что специфический набор свободных кислот капусты огородной включает 18 компонентов: глицин, аланин, валин, лейцин, изолейцин, метионин, серин, треонин, тирозин, фенилаланин, цистин, аспаргиновая кислота, глютаминовая кислота, аргинин, лизин, гистидин, триптофан. Из них восемь, отмеченных звездочкой, аминокислот являются незаменимыми.

Таблица 2

Состав и количественное содержание свободных аминокислот капусты огородной

Аминокислоты	Содержание, мг/мл	% от общей суммы аминокислот
<i>Моноаминомонокарбоновые кислоты:</i>		
глицин	0,186	6,60
аланин	0,212	7,52
валин*	0,158	5,60
лейцин*	0,046	1,63
изолейцин*	0,107	3,79
метионин*	0,013	0,46
серин	0,205	7,27
треонин*	0,180	6,38
тирозин	0,092	3,26
фенилаланин*	0,048	1,7
цистин	0,093	3,33
<i>Моноаминодикарбоновые кислоты:</i>		
аспаргиновая	0,386	13,83
глютаминовая	0,112	3,90
<i>Диаминокарбоновые кислоты:</i>		
аргинин	0,333	11,81
лизин*	0,023	0,82

Гетероциклические кислоты:		
гистидин	0,049	1,77
триптофан*	0,017	0,64

Количество каждой идентифицированной аминокислоты определяли в мг/мл, после чего рассчитывали содержание в процентах от общей суммы аминокислот. Как видно из данных, приведенных в таблице 2, в сумме свободных аминокислот капусты огородной количественно преобладают пролин (19,47%), аспарагиновая кислота (13,8%), аргинин (11,81%). Следует также отметить достаточно высокое содержание аланина (7,52%), серина(7,27%), глицина (6,59%) и треонина (6,38%).

Большинство из перечисленных мажорных аминокислот обладает широким спектром биологической активности. Так, пролин и аргинин способствуют усилению регенеративных процессов в организме, снижению уровня холестерина в крови, аспарагиновая кислота связывает избыточные количества аммиака, который является токсичным для организма соединением [3].

Выводы:

1. В результате проведенного исследования впервые установлен аминокислотный состав капусты огородной, культивируемой в Ташкентской области.
2. Показано, что специфический набор аминокислот капусты огородной включает 18 компонентов, в том числе восемь незаменимых аминокислот.
3. Обнаружены индивидуальные особенности в накоплении аминокислот капусты огородной.

Литература

1. Мазнев Н.И. Новейшая энциклопедия лекарственных растений.- М.: РИПОЛ классик: Дом, XXI век,2009.-621с.

2. Сампиева К.Т. Изучение эффектов некоторых аминокислот при гипоксической гипоксии / К.Т. Сампиева // Биомедицина. - 2010.
3. А.В. Симонян, А.А. Саламатов, Ю.С. Покровская, А.А. Аванесян. Использование нингидриновой реакции для количественного определения аминокислот в различных объектах: Методические рекомендации.- Волгоград, 2007.