

Рекомендована д-м біол. наук, проф. Л.С. Фірою

УДК 15.322:582.28

ГРИБ ШИІТАКЕ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ТА КОСМЕТОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ

© П.Д. Пашнєв, М.Л. Сятиня, В.П. Попович, Н.О. Федоритенко

Національний фармацевтичний університет, Харків

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Резюме: проведено дослідження амінокислотного складу порошку біомаси гриба Шиїтаке з метою його застосування як біологічно активну добавку і сировину в косметевтиці.

Ключові слова: гриб Шиїтаке, біологічно активна добавка, косметевтика.

Вступ. Використання засобів природного походження для профілактики та комплексного лікування багатьох захворювань є певним етапом еволюції поглядів суспільства на здоров'я людини. Цікаво, що значною мірою – це результат багатопланових наукових досліджень та доведення результатів до відома населення. Вчені мають у своєму арсеналі знання і технології, які необхідні для глибокого та всебічного вивчення всіх можливостей природної терапії.

У зв'язку зі значним ростом захворюваності населення України, а також, враховуючи, що харчовий фактор є домінуючим в патогенезі захворювань в сучасних економічних умовах, перед вченими стоїть завдання створення альтернативного шляху, який спрямований на лікування недоліків у раціоні людини дефіцитних, есенціальних харчових волокон. Підтримання здоров'я і краси сучасної людини – це проблема навіть для тих, кого природа не обділила генетичним здоров'ям та зовнішніми даними. Сьогодні для підтримання здоров'я та краси уже неможливо обійтись без вживання біологічно активних добавок і без використання косметичних засобів [2, 3].

У результаті пошуку вирішення цих проблем виникла нова галузь, що революційно розвивається і знаходиться на межі наук про харчування, харчової і фармацевтичної технології і т.ін. Внаслідок цього створено напрямок з розробки та виробництва біологічно активних добавок, які в останні роки набувають велику популярність на ринках розвинутих країн. Досить широко вони представлені і в Україні.

Особливу увагу звертають на сировину для створення біологічно активних добавок. Використання нутріцевтиків посилює активність космецевтиків. Тому одні й ті ж речовини використовують у складі нутріцевтиків і космецевтиків.

Співробітниками кафедри аптечної та промислової технології ліків Національного медич-

ного університету разом із малим підприємством "Біотек" було розроблено біологічно активну добавку на основі медичних грибів Шиїтаке (*Lentinus edodes*).

Інтерес до Шиїтаке виріс завдяки вмісту ряду біологічно активних речовин, що позитивно впливають на організм людини і мають певну фармакологічну цінність. Серед біологічно активних речовин, що входять до складу *Lentinus edodes*, є амінокислоти.

Методи дослідження. Амінокислотний склад гриба вивчали на базі лабораторії Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України (Київ). Дослідження проводили методом іонообмінної рідинно-колункової хроматографії. З цією метою використовували автоматичний аналізатор амінокислот Т339, виробництва "Мікротехна" (Чехія) [1].

Результати й обговорення. За даною методикою ми отримали такі результати.

Амінокислотний аналіз

Розрахунок на 100 мг зразка (біомаса гриба Шиїтаке) 41,5 мг в 25 мл.

Загальний гідроліз

Дослідження амінокислотного складу гриба показало, що в ньому домінують аспаратова, глутамінова кислоти і гліцин. Лімітувальними амінокислотами виявилися тирозин, орнітин, гістидин.

Наявність аспаратової кислоти в організмі підвищує життєву силу. Вона відіграє важливу роль у процесах метаболізму. Стимуляція імунітету відбувається за рахунок підвищення продукції імунoglobulinів та антитіл [4].

Глутамінова кислота, яка входить до складу Шиїтаке, відіграє важливу роль у вуглеводневому обміні, сприяє проникненню кальцію через гематоенцефалічний бар'єр і використовується клітинами головного мозку як джерело енергії.

Таблиця 1. Амінокислотний склад гриба Шіітаке

Амінокислоти	Кількість Мк/моль	Кількість мг	% Мк/моль	% мг
ГАМК	10,872	1,1198	6,56	5,51
Лізин	6,553	0,9567	3,95	4,70
Гістидин	2,103	0,3260	1,27	1,60
Аргінін	4,970	0,8649	3,00	4,25
Орнітин	2,092	0,2761	1,26	1,36
Аспартова кислота	17,159	2,2822	10,35	11,22
Треонін	8,446	1,0050	5,09	4,94
Серин	9,534	1,0010	5,75	4,92
Глутамінова кислота	34,581	5,0834	20,85	24,99
Пролін	3,179	0,3656	1,92	1,80
Гліцин	22,549	1,6912	13,60	8,31
Аланін	11,685	1,0399	7,05	5,11
Цистин	2,918	0,3501	1,76	1,72
Валін	8,116	0,9496	4,89	4,67
Метионін	1,133	0,1687	0,68	0,83
Ізолейцин	4,746	0,6217	2,86	3,06
Лейцин	8,821	1,1555	5,32	5,68
Тирозин	1,888	0,3416	1,14	1,68
Фенілаланін	4,487	0,7404	2,71	3,64
Сума	165,830	20,3395	100,00	100,00

Цистин (цистеїн) є одним з найпотужніших антиоксидантів і попередником глутатіону – речовини, яка здійснює захисний вплив на клітини печінки і головного мозку від ураження алкоголем, деяких лікарських препаратів і токсичних речовин, що містяться в тютюновому димі. Цистин прискорює процеси одужання при захворюваннях органів дихання і відіграє важливу роль в активації лейкоцитів і лімфоцитів.

Аланін сприяє нормалізації метаболізму глюкози [7]. Встановлено взаємозв'язок між надлишком аланіну, інфікуванням вірусом Епштейна-Барра, а також синдромом хронічної втоми. Одна з форм аланіну – бета-аланін є складовою частиною пантотенової кислоти й коензиму А – одного з найважливіших каталізаторів в організмі.

За рахунок наявності аргініну сповільнюється ріст пухлин, у тому числі ракових, внаслідок стимуляції імунної системи організму. Він підвищує активність і збільшує розмір вилочкової залози, що виробляє Т-лімфоцити. У зв'язку з цим аргінін корисний людям, що страждають від ВІЛ-інфекції й злоякісними новоутвореннями [5]. Його також застосовують при захворюваннях печінки (цирозі й жировій дистрофії), він сприяє дезінтоксикаційним процесам у печінці (знешкодження аміа-

ку). Аргінін – важливий компонент обміну речовин у м'язовій тканині. Він сприяє підтримці оптимального азотного балансу в організмі внаслідок участі у транспортуванні та знешкодженні надлишкового азоту в організмі [6].

Аспартова кислота, яка входить до складу гриба Шіітаке, підвищує життєвий тонус при втомлюваності за рахунок підвищення продукції імуноглобулінів та антитіл, стимулює підвищення імунітету.

Цистеїн належить до сірковмісних амінокислот і відіграє важливу роль у процесах формування тканин шкіри. Він входить до складу альфа-кератину – основного білка нігтів, шкіри та волосся, сприяє формуванню колагену й поліпшує еластичність і текстуру шкіри. Цистеїн є одним з найпотужніших антиоксидантів.

Гама-аміномасляна кислота виконує в організмі функцію нейромедіатора нервової системи. Вона незамінна для обміну речовин у головному мозку, зменшує активність нейронів і запобігає перезбудженню нервових клітин.

Гліцин сповільнює дегенерацію м'язової тканини і є джерелом кератину – речовини, яка знаходиться в м'язовій тканині і використовується при синтезі ДНК та РНК. Він є необхідним для синтезу нуклеїнових жовчних кислот в організмі.

Гістидин входить до складу мієлінових оболонок, що захищають нервові клітини, а також необхідний для утворення червоних і білих кров'яних клітин, захисту організму від впливу радіації.

Валін – незамінна амінокислота, що має стимулювальну дію. Валін необхідний для метаболізму в м'язах, відновлення ушкоджених тканин і для підтримання нормального обміну азоту в організмі.

Висновки. 1. Результати досліджень амінокислотного складу свідчать про перспек-

тивність використання природно культивованих грибів Шиїтаке. Вони збагачені великою кількістю амінокислот, що дає можливість покращити загальну реактивність та резистентність організму людини, особливо у тих, що проживають у зонах техногенного забруднення та екологічного ризику.

2. Використання порошку біомаси гриба Шиїтаке є перспективною сировиною для розробки рецептур космецевтиків.

Література

1. Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков" / Под ред. акад. Ю.А. Овчинникова. – Москва: "Мир", 1974.
2. Майки Рисман Биологически активные пищевые добавки. Неизвестное об известном. – Москва: Арт-Бизнес-Центр, 1998.
3. Chihara G. Medical aspects of lentinan isolated from *Zenfimes edodes*. In: Mushroom biology and mushroom products / S.T. Chang, J.A. Buswell, S.W. Chiu // Chinese University Press, Hong Kong. – 1993. – P. 261-266.
4. Chihara G. Immunopharmacology of lentinan polysaccharide isolated from *Lentinus edodes*: Its application as a host potentiator // *Int. J. Oriental Med.* – 1992. – Vol. 17. – P. 57-77.

5. Chihara G., Maeda Y.Y., Hamuro J., Sasaki T., Fukuoka F. Inhibition of mouse sarcoma 180 by polysaccharides from *Lentinus edodes* (Berk.) Sign // *Nature* (London). – 1969. – Vol. – 222. – P. 687-688.
6. Chihara G. Medical aspects of lentinan isolated from *Lentinus edodes* (Berk.) Sign. In: Mushroom Biology and Mushroom Products / S.T. Chang, I.A. Baswell, S.W. Chiu // Chinese University Press, Hong Kong. – 1993. – P. 261-266.
7. Gochi K. Effects of polysaccharide immunopotentiator from *Lentinus edodes* (Berk.) Sign on immunological abnormalities in hemophiliacs // *Blood Vessels.* – 1987. – Vol. 18. – P. 564.

ГРИБ ШИИТАКЕ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ЛЕЧЕБНЫХ И КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

П.Д. Пашнев, М.Л. Сятиня, В.П. Попович, Н.А. Федоритенко

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Национальный медицинский университет имени О.О. Богомольца

Резюме: проведено исследование аминокислотного состава порошка биомассы гриба Шиитаке с целью его использования в качестве биологически активной добавки и сырья в космецевтике.

Ключевые слова: гриб Шиитаке, биологически активная добавка, космецевтика.

SHIITAKE MUSHROOM IS A PERSECTIVE RAW MATERIAL FOR MEDICATIONS AND COSMETIC MEANS

P.D. Pashnyev, M.L. Syatunya, V.P. Popovych, N.O. Fedorytenko

National Pharmaceutical University, Kharkiv

National Medical University named after O.O. Bohomolets

Summary. It was carried out the investigation of amino acid composition of biomass powder of Shiitake mushroom with the purpose of its using as biologically active admixture and raw material in cosmetic industry.

Key words: Shiitake mushroom, biologically active admixture, cosmeteutics.