



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48106 (13) U
(51) МПК (2009)
A23L 1/30
A23L 1/308

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БІОЛОГІЧНО АКТИВНА ДОБАВКА

1

2

(21) u200908813

(22) 25.08.2009

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) ЧЕРНО НАТАЛЯ КИРИЛІВНА, КРУСІР
ГАЛИНА ВСЕВОЛОДІВНА, РУСЄВА ЯНА
ПЕТРІВНА

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Біологічно активна добавка, що містить харчові волокна зернових культур і біорегулятор,

яка відрізняється тим, що додатково містить компоненти насіння люцерни і кверцитин, а як біорегулятор вона містить інгібітор трипсину за наступним співвідношенням вказаних інгредієнтів, мас. %:

харчові волокна зернових культур	64,2-78,1
інгібітор трипсину	0,8-1,2
кверцитин	0,04-0,06
компоненти насіння люцерни	решта.

Корисна модель стосується біотехнології, зокрема біологічно активної добавки (БАД) на основі рослинної сировини (харчових волокон зернових), яка володіє антипротеолітичною активністю.

Заявляема добавка може бути використана в медицині як лікувально-профілактичний засіб при захворюваннях, пов'язаних з гіперсекрецією травного ферменту - трипсину у шлунково-кишковому тракті, захворюваннях пов'язаних з порушенням білкового обміну: панкреатити різної етіології, захворювання системи згортання крові, шоківий та алергічний стани, різні запальні процеси, а також може бути використана як біологічно активна добавка до їжі, яка призначена як для безпосереднього вживання, так і для введення до складу харчових продуктів масового та профілактичного призначення, які мають поповнити дефіцит харчових волокон в раціонах харчування населення.

В останній час зареєстровано велику кількість захворювань, пов'язаних з порушенням секреції травних ферментів, зокрема трипсину. Як відомо, зараз з метою корекції порушень, які зумовлені гіперфункцією травних ферментів, в заступаючій терапії недостатності травлення використовують різні препарати інгібіторів ферментів - рослинного, мікробного та тваринного походження. Але недоліком нативних форм інгібіторів ферментів є їх інактивація в середовищі шлункового соку. З метою стабілізації ферментів використовується їх іммобілізація на різних носіях.

Так, наприклад, відомо використання харчових волокон моркви як матриці для іммобілізації ферментів [див. Е. В. Севастьянова, С. В. Воеводская, Ж. В. Никитина. Пищевые волокна моркови - эффективные носители пищеварительных ферментов // Тез. Докл. 55-ой научн. конф. ОГАПТ - Ч. 2. - Одесса. - 1995. - С. 283], а також використання харчових волокон пшеничних висівок як матриці для іммобілізації травних ферментів [див. Г. В. Крусир, Е. В. Севастьянова. О структуре пищевой ферментной добавки // Тез. Докл. 53-ей научн. конф. ОГАПТ. - Одесса. - 1993. - С. 232].

Відома БАД на основі овочевих та зернових харчових волокон. Ця біологічно активна добавка містить такі компоненти, мас. %:

харчові волокна моркви	36,5...65,5
фермент солі зим	0,3...2,4
харчові волокна пшеничних висівок	решта

[див. Патент України 31433 Біологічно активна добавка на основі рослинної сировини. Опубл. 29.03.2000, Бюл. № 2].

Біологічно активну добавку готують в такий спосіб:

Харчові волокна пшеничних висівок додають до харчових волокон моркви (вологість 50%), перемішують і просочують ферментним розчином при рН 7,4; одержану суміш перемішують (n=500об/хв.) та сушать шаром 0,2...0,5мм при t=(38±2)°C протягом 1 години.

(19) UA (11) 48106 (13) U

Харчові волокна одержували кислотним методом [див. Дудкин М. С. и др. Пищевые волокна. - Киев: Урожай. - 1988. - С. 13-18].

Фермент солізим було одержано за фармакопейною статтею ФС 42-2605288. Ліполітичну активність визначали у відповідності до ФС 42-2605288 як кількість розчину (см³) гідроксиду натрію (0,05 М), який пішов на нейтралізацію вільних жирних кислот, які виділяються при гідролізі 40%-ної емульсії оливкової олії при t=37°C протягом 1 години. Ліполітичну активність іммобілізованого ферменту було виражено в процентному співвідношенні до вихідної активності.

Дану БАД обрано за прототип.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні інгредієнти:

- харчові волокна зернових культур;
- біорегулятор.

Основними недоліками відомої БАД є те, що:

- в якості біорегулятору використовують фермент солізим, який рекомендують приймати при недостатній секреції ліпази в шлунково-кишковому тракті;

- в прототипі в якості харчових волокон використовували також харчові волокна моркви, тобто цінний харчовий продукт.

В основу корисної моделі поставлено задача створити біологічно активну добавку, в якій шляхом введення додаткових компонентів буде розширено спектр фізіологічної дії, асортимент біологічно активних добавок, що дозволить значно змінити в позитивну сторону сорбційні характеристики добавки по відношенню до холевих кислот, речовин ліпоїдної природи, іонів важких металів, різного роду ксенобіотиків та токсикантів; надати добавці антиоксидантні та імуностимулюючі властивості, а також антипротеолітичну активність.

Поставлена задача вирішена складом біологічно активної добавки, яка містить харчові волокна зернових культур та додатково компоненти насіння люцерни і кверцитин, а як біорегулятор вона містить інгібітор трипсину, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

харчові волокна зернових культур	64,2...78,1
інгібітор трипсину	0,8...1,2
кверцитин	0,04...0,06
компоненти насіння люцерни	решта.

Джерелом харчових волокон є зернові культури. Харчові волокна не перетравлюються в шлунково-кишковому тракті людини, здатні втримувати вологу і сорбувати важкі метали та холеві кислоти, позитивно впливають на перетравлювання їжі. Під дією харчових волокон подавляється ріст колі форм та створюються умови для розвитку лактобацил.

Проведено підбір харчових волокон, які впливають на осадження інгібітору трипсину з екстракту (див. табл. №1). Біологічно активна добавка, яка містить харчові волокна, проявляє здатність до сорбції холевих кислот, які входять до складу жовчі, а також важких металів (див. табл. №2, №3).

Біологічно активну добавку на основі харчових волокон та інгібітору трипсину готували наступним чином.

Харчові волокна (вологість 50%) з додаванням антиоксиданту (кверцитину), просочували екстрактом, який готували наступним чином: гомогенізоване насіння люцерни попередньо знежирювали 10-ма об'ємами петролейного ефіру в апараті Сокслета. Екстракцію інгібітору трипсину з насіння люцерни проводили 0,05 М боратним буфером, рН 6,1-9,2, який містить 0,5 М NaCl (гідромодуль 100) при постійному перемішуванні на магнітній мішалці (число обертів 5000об/хв.) при кімнатній температурі протягом 10 хвилин. Осад відокремлювали від супернатанту за допомогою центрифугування при швидкості 8000 обертів за хвилину впродовж 20 хвилин. Одержану суміш перемішували, висушували до залишкової вологості 12%. Одержана біологічно активна добавка на основі харчових волокон зернових містила, мас. % :

харчові волокна зернових культур	64,2...78,1
інгібітор трипсину	0,8...1,2
кверцитин	0,04...0,06
компоненти насіння люцерни	решта.

Приклад 1. 1г харчових волокон пшеничних висівок (вологість 50%) з додаванням 0,05г кверцитину (антиоксиданту), просочували екстрактом, який готували слідуючим чином: гомогенізоване насіння люцерни попередньо знежирюють 10-ма об'ємами петролейного ефіру в апараті Сокслета. До 5г насіння додають 500мл 0,1 М боратного буферу, рН=7,6, який містить 0,5 М NaCl. Екстракцію проводять при постійному перемішуванні на магнітній мішалці (число обертів 5000об/хв.) при кімнатній температурі впродовж 1 години. Осад відокремлюють за допомогою центрифугування при швидкості 8000об/хв. впродовж 20 хвилин. Одержану суміш перемішували, висушували до залишкової вологості 12%. Одержана біологічно активна добавка містила, мас.% :

харчові волокна пшеничних висівок	73,4
інгібітор трипсину	1,05
кверцитин	0,05
компоненти насіння люцерни	25,5.

Приклад 2-4. Здійснювали аналогічно прикладу 1, але в якості носіїв використовували різні харчові волокна. Отримані дані наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Визначення оптимальних вагових співвідношень носій : інгібітор

№ прикладу	Носій	Вагове співвідношення носій : інгібітор	Інгібіторна активність	
			ІА/г носія	% збереж. від вих.
1	Харчові волокна пшеничних висівок (ХВПВ)	1:0,1	6,66	18,5
		1:0,2	8,03	22,3
		1:0,3	12,24	34,0
		1:0,4	7,88	21,9
2	Харчові волокна борошенець вівса (ХВБВ)	1:0,1	5,15	14,3
		1:0,2	7,31	20,3
		1:0,3	11,56	32,1
		1:0,4	9,14	25,4
3	Пшеничні висівки (ПВ)	1:0,1	4,46	12,4
		1:0,2	6,91	19,2
		1:0,3	10,66	29,6
		1:0,4	5,47	15,2
4	Борошенця вівса (БВ)	1:0,1	4,21	11,7
		1:0,2	6,26	17,4
		1:0,3	10,37	28,8
		1:0,4	7,24	20,1

Таблиця 2

Сорбція жовчних кислот комплексними БАД базується на наступних експериментальних даних

Жовчні кислоти	Носій	Вагове співвідношення носій : інгібітор	Сорбція	
			мг/г БАД	% від вихідного
Холевая	ПВ	1:0,3	7,3	25,6
	ХВПВ	1:0,3	8,5	35,1
	БВ	1 :0,3	8,2	32,3
	ХВБВ	1:0,3	8,9	36,3
Дехоксихолевая	ПВ	1:0,3	6,1	24,5
	ХВПВ	1:0,3	7,6	27,4
	БВ	1:0,3	8,8	31,8
	ХВБВ	1:0,3	8,5	32,6
Гликохолевая	ПВ	1:0,3	4,9	19,2
	ХВПВ	1:0,3	5,3	21,4
	БВ	1:0,3	6,6	23,9
	ХВБВ	1:0,3	6,9	26,4
Таурохолевая	ПВ	1:0,3	3,1	12,0
	ХВПВ	1:0,3	3,6	13,8
	БВ	1:0,3	3,7	14,2
	ХВБВ	1:0,3	4,8	16,9

Таблиця 3

Сорбція свинцю комплексними БАД базується на наступних експериментальних даних

№ прикладу	Носій	Вміст солей свинцю, мг/кг
1	Пшеничні висівки (ПВ)	0,2071
2	Харчові волокна пшеничних висівок (ХВПВ)	0,2100
3	Борошенця вівса (БВ)	0,2038
4	Харчові волокна борошенець вівса (ХВБВ)	0,2109

