

УДК: 615.453.2/.6.074: 615.324: 599.731.1 – 035.51

Ю.А. Равлів, Т.А. Грошовий, А.В. Цимбалюк ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ТАБЛЕТОК НА ОСНОВІ КРІОЛІОФІЛІЗОВАНОЇ КСЕНОДЕРМИ СВИНІ

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет МОЗ України»

Равлів Ю.А., Грошовий Т.А., Цимбалюк А.В. Дослідження амінокислотного складу таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 79-81.

Вивчено амінокислотний склад таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині. Встановлено в таблетках на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині та таблетках на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином наявність 19 амінокислот, 12 з яких є незамінними.

Ключові слова: кріоліофілізована ксенодерма свині, порошок, таблетки на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині, таблетки на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином, амінокислоти.

Равлів Ю.А., Грошовий Т.А., Цимбалюк А.В. Исследование аминокислотного состава таблеток на основе криолиофилизированной ксенодермы свинки // Украинский медицинский альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 79-81.

Изучены аминокислотный состав таблеток на основе криолиофилизированной ксенодермы свиньи. Установлено в таблетках на основе криолиофилизированной ксенодермы свиньи и таблетках на основе криолиофилизированной ксенодермы свиньи с лецитином наличие 19 аминокислот, 12 из которых являются незаменимыми.

Ключевые слова: криолиофилизированная ксенодерма свиньи, порошок, таблетки на основе криолиофилизированной ксенодермы свиньи, таблетки на основе криолиофилизированной ксенодермы свиньи с лецитином, аминокислоты.

Ravliv Yu. A., Hroshovyi T.A., Tsymbaliuk A.V. Studies of amino acid composition of tablets based krioiofilizat xenoderm of pigs // Український медичний альманах. – 2014. – Том 17, № 3. – С. 79-81.

Established tablets from krioiofilizat xenoderm of pigs and tablets based krioiofilizat xenoderm of pigs with lecithin presence of 19 amino acids, 12 of which are essential.

Keywords: krioiofilizat xenoderm of pigs, powder, tablet-based krioiofilizat xenoderm of pig pills from krioiofilizat xenoderm of pigs with lecithin, amino acids.

Вступ. Останніми десятиліттями антропогенний вплив на навколишнього середовища стає більш інтенсивним і масштабним [1]. Головним фактором поліпшення здоров'я населення в цілому є раціоналізація харчування, оскільки незбалансований харчовий раціон на тлі екологічних проблем може стати причиною досить серйозних порушень у роботі організму [2].

Одними з найбільш дефіцитних нутрієнтів у харчуванні сучасної людини є повноцінні білки, ненасичені жири, вітаміни, мінеральні речовини тощо [4]. Білки є полімерами амінокислот і є основою для нормального функціонування організму. Вони необхідні не тільки для будівництва клітин, але для вироблення ряду гормонів і багатьох інших важливих процесів. Недостатність білка призводить до сповільнення розвитку та відтворення тканин, обмін речовин сповільнюється, тому знижується активність ферментів і гормонів, а це в підсумку призводить до втрати м'язової маси. Дефіцит надходження білкової їжі проявляється частими простудними захворюваннями, алергіями, дерматитами та гнійничковими висипаннями, розладами травлення, загальним нездужанням, швидкою стомлюваністю, а також низькою стійкістю до стресів.

Для лікування даних порушень організму використовують препарати та біологічно-активні добавки до їжі, які сприяють корекції

даних зрушень в організмі людини. Проте розробка нових вітчизняних лікарських засобів при даних захворюваннях потребує подальшого вивчення. Тому створення вискоєфективних лікарських засобів на основі природної сировини, особливо тваринного походження, набуває все більшої актуальності. Одночасно з пошуком ефективних способів оптимізації процесів репаративної регенерації тканин залишаються важливими питання розробки медичних препаратів на основі тваринної сировини з можливістю коригування несприятливих для організму деструктивних імунопатологічних процесів. Джерелом структурних білків з широким спектром біологічної активності притаманне біоорганічному субстрату на основі шкірної тканини ксеногенного походження [6].

В умовах промислового виробництва ксенодермотрансплантатів на основі тваринної сировини, які широко використовують в комбустіології розроблена і апробована технологія виготовлення подрібненого субстрату кріоконсервованої і ліофілізованої шкіри свині як субстанції для виготовлення органосубстрату під керівництвом директора «Інституту біотехнічних технологій» професора Бігуняка В.В., яка є джерелом структурних білків [5].

Тому метою даної роботи було вивчення амінокислотного складу таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт міжкафедральної теми фармацевтичного факультету ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України»: «Фармакоекономічне обґрунтування створення, отримання, розробки субстанцій лікарських речовин і лікарських засобів на основі продуктів хімічного синтезу й біологічно активних речовин рослинного походження, їх стандартизація та фармакологічне вивчення» (номер державної реєстрації 0111U003756).

Матеріали та методи дослідження. В якості об'єктів дослідження було обрано порошок, таблетки на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині та таблетки на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином.

Для підтвердження вмісту амінокислот в розроблених таблетках визначали якісний склад та кількісний вміст амінокислот. Кількісне визначення проводили методом іонообмінної рідинної хроматографії [3] використовуючи амінокислотний аналізатор Т 339 виробництва Мікротехна (Чехія, Прага).

Першою передумовою для одержання достовірних і відтворених результатів при роботі на автоматичному аналізаторі амінокислот є правильно обраний спосіб підготування зразків. Процес підготування зразків можна розділити на виділення амінокислот, зв'язаних у білках, пептидах, що потребують гідролізу, і на підготування зразків, що містять вільні амінокислоти (біологічні рідини, тканинні екстракти), із яких усувають білки й інші речовини, що заважають аналізу.

Кількість мікромолей амінокислот у досліджуваному зразку знаходили по відношенню площі піку амінокислоти в досліджуваному зразку до площі піку цієї ж амінокислоти в розчині стандартної суміші амінокислот, що відповідає одному мікромолю кількості кожної амінокислоти. Якісний склад амінокислот визначали, порівнюючи хроматограми стандартної і досліджуваної суміші.

В основу роботи автоматичного аналізатора амінокислот (розробники Спзкман, Штейн і Мур) покладений дуже витончений і простий принцип проведення всіх операцій аналізу в безупинному потоці елюенту. Принцип роботи полягає в тому, що елюент із ємкості за допомогою насосу, що дозує, проганяється через хроматографічну колонку. На виході з колонки до елюату мікронасосом безупинно підкачується нінгідриновий реактив у визначеному співвідношенні з елюатом. Суміш елюата і нінгідринового реактиву по капілярній трубці направляється в реактор, що нагрівається до температури 95-98°C і потім направляється в проточну кювету. Інтенсивність фарбування, що з'явилося, вимірюється фотоколориметрируванням за допомогою фотоелементу, на який світло від джерела проходить через стінки кювети. Сигнали фотоелемента підсилюються і реєструються самописним потенціометром у вигляді хроматограми. Площа піків на хроматограмі підраховується і порівнюється з площею піків амінокислот з відомою концентрацією. З порівняння цих площ робиться обчислення абсолютної кількості амінокислоти в аналізованому зразку [7].

Таблиця 1. Вміст амінокислот в порошку та таблетках на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині

Амінокислоти	К-ть мг (в 100 мг) в таблетках на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині	%	К-ть мг (в 100 мг) в порошку кріоліофілізованої ксенодерми свині	%	Замінні/Незамінні амінокислоти
О-Лізин	0,127	0,41	0,358	0,41	Незамінна
Лізин	1,499	4,89	4,517	5,15	Незамінна
Гістидин	0,414	1,35	1,121	1,28	Незамінна
Аргінін	2,219	7,24	6,718	7,66	Незамінна
О-пролін	1,638	5,35	2,594	2,96	Замінна
Аспарагінова кислота	2,114	6,90	5,161	5,89	Замінна
Треонін	0,930	3,04	2,823	3,22	Незамінна
Серин	1,941	6,34	5,983	6,82	Замінна
Глутамінова кислота	4,566	14,91	12,569	14,33	Замінна
Пролін	2,054	6,70	6,607	7,54	Замінна
Гліцин	5,153	16,82	14,737	16,81	Незамінна
Аланін	2,225	7,26	6,724	7,67	Замінна
Цистеїн	0,360	1,18	1,901	2,17	Замінна
Валін	0,804	2,63	1,931	2,20	Незамінна
Метіонін	0,412	1,35	1,209	1,38	Незамінна
Ізолейцин	0,647	2,11	2,111	2,41	Незамінна
Лейцин	1,838	6,00	5,188	5,92	Незамінна
Тирозин	0,747	2,44	2,480	2,83	Незамінна
Фенілаланін	0,943	3,08	2,954	3,37	Незамінна
Сума	30,630	100,00	87,684	100,00	

Результати й обговорення. Вперше досліджено таблетки на основі кріоліофілізова-

ної ксенодерми свині та таблетки на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецити-

ном на вміст амінокислот. У досліджуваному матеріалі було ідентифіковано 19 амінокислот, у тому числі 12 незамінних.

Вміст амінокислотного складу 3-ох досліджуваних об'єктах наведено в таблиці 1.

Враховуючи дані щодо амінокислотного складу таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині маркерами якості в розроблених таблетках обрали гліцин.

Даний аналіз дозволив обрати критерієм якості таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині вміст амінокислот не менше 50 мг/1 г субстанції в перерахунку на гліцин. Гліцин є незамінною амінокислотою, яка сприяє відновленню нервової системи та нормалізації психічної діяльності людини. Достатній її вміст в організмі знімає нервову напругу, що виникає в результаті тривалих фізичних навантажень, сприяє поліпшенню загального самопочуття та настрою, зняттю психологічної втоми і підвищенню розумової діяльності. Дана амінокислота бере участь в синтезі антитіл і імуноглобулінів, а також відіграє також важливу роль в роботі імунної системи. Крім того, гліцин є вихідною сировиною в утворенні найважливішого енергоносія - креатину, без якого неможливе нормальне функціонування м'язів. Бере активну участь у забезпеченні киснем процесу утворення нових клітин та сприяє загоєнню ран.

Виявлений в ксенодермальном субстраті високий вміст амінокислот доводить його високий пластичний, метаболічний і окисно-відновний потенціал, який необхідний для корекції різних регераторних процесів в організмі людини.

Висновки: Проведено аналіз таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині на вміст амінокислот в досліджуваних об'єктах. Даний аналіз дозволив обрати критерієм якості таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині вміст амінокислот не менше 50 мг/1 г субстанції в перерахунку на гліцин. Ідентифіковано 19 амінокислот, 12 з яких є незамінними. Результати даного дослідження вказують на високий склад амінокислот, що може бути з успіхом використано як перспективний чинник направленої корекції пошкоджених патологічним процесом структур і функцій організму при найрізноманітніших захворюваннях.

Перспективи подальшого розвитку у даному напрямку. Отримані результати обумовлюють актуальність подальших досліджень присвячених вивченню хімічного складу та встановленню параметрів стандартизації для впровадження у фармацевтичне виробництво таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сирохман І.В. Проблема якості та безпечності харчових продуктів / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова // Наукові праці національного університету харчових технологій. – 2011. - №37. - С. 5-10.
2. Дугіна К.В. Регулювання структурно-механічних характеристик борошняного тіста додаванням концентратів тваринних білків / К.В. Дугіна, О.М. Шаніна, М.І. Погожих // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв. Вісник ХНТУСГ. – Х: ХНТУСГ, 2012.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство "Науково-експертний фармакопейний центр". – 2-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2008. – 60 с.
4. Пересічний І. Харчування людини і сучасне довідник: теорія і практика : Монографія / М. І. Пересічний, В. Н. Корзун, М. Ф. Кравченко, О. М. Григоренко // – Київ.: КНТЕУ, 2003. – 526 с..
5. Гуда Н.В. Вміст амінокислот та мікроелементів у кріоліофілізованій ксеношкірі як показник її біологічної активності / Н.В. Гуда, А.В. Цимбалюк // Медична хімія. 2012.- № 1. С.70-72.
6. Перспективи створення лікарських засобів на основі ксенодерми свині. Матеріали 4 –ої науково-практичної конференції з міжнародною участю / Ю.А. Равлів, А.В. Бігуняк, Т.А. Грошовий, В.В. Демяненко // Науково-технологічний прогрес і оптимізація процесів створення лікарських засобів. м. Тернопіль, 29-30 вересня 2011. - С. 170.
7. Овчинников Ю.А. «Новые методы анализа аминокислот, пептидов и белков» / Ю.А. Овчинников // Москва, 1974. – 156 с.

Надійшла 18.03.2014 р.

Рецензент: проф. Л.В. Савченкова