

УДК 557.112.083**В. Юкало, А. Юкало, О. Рибак, Л. Сторож, К. Дацишин**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОДАТКОВІ ФУНКЦІЇ ПРОТЕЇНІВ МОЛОКА І ШЛЯХИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ**A. Yukalo, V. Yukalo, O. Rybak, L. Storozh, K. Datsyshyn****ADDITIONAL FUNCTIONS OF MILK PROTEINS AND THAM USAGE WAYS**

Протеїни молока відносяться до особливої групи природних харчових протеїнів. Природа наділила їх окрім основної функції (забезпечення організму амінокислотами) багатьма іншими, які пов'язані з виживанням новонароджених ссавців. Одна з таких функцій реалізується на рівні пептидів, які утворюються в результаті протеолізу протеїнів молока у шлунково-кишковому тракті. Серед продуктів протеолізу відкрито десятки біоактивних пептидів, які впливають на різні фізіологічні системи організму (травна, нервова, кровообіг, імунна та ін.). Враховуючи це ми пропонуємо сформулювати поняття «додаткових функцій» харчових протеїнів, які не є основними, але створюють певні переваги і відіграють позитивну роль на ранніх етапах розвитку організму. Підтвердженням цього може бути наступне:

1. Наявність великої кількості біоактивних пептидів серед продуктів розщеплення протеїнів молока травними протеазами, що дозволило назвати ці протеїни прогормонами.
2. Послідовності амінокислотних залишків, які відповідають біоактивним пептидам займають значну частину первинної структури протеїнів молока (β -LG-51%, α -LA-39%, казеїни – 70%). В інших протеїнах такі послідовності зустрічаються дуже рідко і біоактивні пептиди, очевидно, утворюються випадково.
3. У новонароджених ссавців біоактивні пептиди можуть проявляти біологічну дію не тільки у шлунково-кишковому тракті, але і проникати у кров'яне русло за рахунок особливостей процесів абсорбції продуктів розщеплення протеїнів.
4. У багатьох випадках біоактивні пептиди проявляють стійкість до дії протеаз травного тракту та крові.
5. Біоактивні пептиди з протеїнів молока утворюються у відносно великих кількостях, що збільшує ймовірність досягнення ними своїх біологічних цілей в інтактному вигляді.

Важливість процесу утворення біоактивних пептидів з протеїнів молока не викликає сумніву і тому він повинен враховуватись при визначенні біологічної цінності харчових протеїнів, а також при виробництві харчових продуктів, які включають протеїни молока або продукти їх протеолізу. Окрім традиційних ферментованих молочних продуктів, до них можна віднести продукти для спортсменів, різні суміші для дитячого харчування, гіпоалергенні продукти на основі гідролізатів молочних протеїнів. На жаль при створенні вказаних продуктів дія біоактивних пептидів не враховується. Що стосується харчування новонароджених, то можна не сумніватись у досконалості природи, але є багато дискусій навколо використання цього явища у харчуванні дорослої людини. Багаторічний емпіричний досвід вживання молочних ферментованих продуктів свідчить про їх позитивний вплив на здоров'я і тривалість життя людини. Такі традиційні ферментовані продукти Ганс Мейзель назвав

функціональними продуктами природного походження. Проте, потенціал, закладений природою в процесі еволюції в протеїнах молока використовується далеко не повністю, а в деяких випадках просто втрачається (найчастіше це відбувається з протеїнами сироватки молока). Відкриття у складі молочних протеїнів попередників біологічно активних пептидів значно підвищує їх цінність і спонукає до пошуку шляхів ефективного їх використання. Одним з таких шляхів може бути створення функціональних продуктів на основі пептидних функціональних інгредієнтів з протеїнів молока.

В більшості випадків виділення пептидних функціональних інгредієнтів проводили з двох груп протеїнів молока – казеїнів або протеїнів сироватки молока. Проте попереднє розділення на дві групи виявилось недостатнім. Кожна група складається з декількох основних протеїнів і багатьох мінорних фракцій. В складі кожної групи є ряд протеїнів – попередників різних біологічно активних пептидів. Створення функціональних інгредієнтів певної дії на основі казеїнів або протеїнів сироватки молока ускладнюється великою кількістю неактивних пептидів а також біологічно активних пептидів різної дії, які утворюються в результаті протеолізу. Виділення біологічно активних пептидів з такої суміші є складним і дорогим процесом. Це є однією з основних причин, яка гальмує створення пептидних природних функціональних інгредієнтів з протеїнів молока. У зв'язку з цим актуальним є виділення індивідуальних очищених протеїнів – попередників біологічно активних пептидів з подальшим отриманням груп біологічно активних пептидів з певною біологічною дією в умовах, які дозволяють їх використання у харчових продуктах. На сьогоднішній день такі методи відсутні, а очищення протеїнів – попередників біологічно активних пептидів молока у препаративних кількостях та промислових масштабах не проводиться