

УДК 637.127.576

В.Г. Юкало, докт. біол. наук, проф.; С.І. Сторож

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ κ -КАЗЕЇНУ І ПРОДУКТІВ ЙОГО ПРОТЕОЛІЗУ

V. Yukalo, Dr., Prof.; S. Storozh

BIOLOGICAL ACTIVITY OF κ -CASEIN AND ITS PROTEOLYSIS PRODUCTS

До складу білків казеїнового комплексу відносяться чотири основні фракції, які є продуктами окремих генів. Це α_{S1} -казеїн (~40%), α_{S2} -казеїн (~10%), β -казеїн (~35%) і κ -казеїн (~15%) [1]. Фракції між собою відрізняються розчинністю, чутливістю до іонів кальцію, а також за фізико-хімічними властивостями. Не зважаючи на відносно малий вміст серед інших казеїнів, важливу роль відіграє κ -казеїн. Виявилось, що саме ця фракція стабілізує міцели казеїну в молоці і забезпечує їх стабільність до осадження в присутності високих концентрацій іонів кальцію. Механізм коагуляції білків молока при додаванні молокозгортальних ферментів тісно пов'язаний з κ -казеїном [2]. Він є єдиним глікопротеїном серед казеїнів. Причому, відмінність у кількості олігосахаридних груп у складі κ -казеїну зумовлює присутність у молоці численних мінорних фракцій даного білку. Відщеплення гідрофільної частини його молекули (глікомакропептиду або ГМП) молокозгортальними ферментами призводить до дестабілізації казеїнових міцел і утворення згустку. Цей процес лежить в основі виробництва різних видів сирів, а також сичужного казеїну.

Окрім цінних фізико-хімічних властивостей, κ -казеїну притаманна біологічна активність. Переважно вона проявляється на рівні продуктів його протеолізу [3]. Насамперед, це стосується глікомакропептиду (f 106-169), який у великих кількостях попадає в сироватку при виробництві твердих сирів і сичужного казеїну. Глікомакропептиду притаманна імуномодуляторна, бактерицидна дії, а також здатність регулювати процеси виділення травних соків у шлунково-кишковому тракті (ШКТ). Окрім цього у продуктах більш глибокого протеолізу κ -казеїну за дії протеолітичних ферментів ШКТ, протеолітичних систем молочнокислих бактерій і молокозгортальних препаратів виявлено низку біологічно активних пептидів, які проявляють антитромботичну, антигіпертензивну, бактерицидну, опіоїдну і мінералзв'язувальну дію [4].

Підсумовуючи сказане, можна зробити висновок про доцільність розроблення шляхів виділення κ -казеїну і ГМП для застосування у виробництві функціональних продуктів.

Література

1. Fox P. F., Uniacke-Lowe T., McSweeney P. L. H., O'Mahony J. A. Dairy Chemistry and Biochemistry (Second Edition). New York : Springer, 2015. 585 p.
2. Юкало В. Г. Лабораторний практикум з хімії та фізики молока і молочних продуктів : навчальний посібник. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. 176 с.
3. Юкало А. В., Сторож Л. А., Юкало В. Г. Білки казеїнового комплексу молока корови (*Bos Taurus*) як попередники біологічно активних пептидів. Біотехнологія. 2012. Т. 5, № 4. С. 21-33.
4. Юкало В. Г. Біологічна активність протеїнів і пептидів молока : монографія. Тернопіль : Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. 372с.