

УДК 637.247

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

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ГЕЛЬ-ФІЛЬТРАЦІЯ БІЛКІВ МАСЛЯНКИ

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

GEL FILTRATION OF THE BUTTERMILK PROTEINS

Маслянка є високогетерогенною за складом білків, а загальна кількість білків у ній навіть більша ніж у знежиреному молоці. Білки суттєво впливають на властивості маслянки, а також володіють різними видами біологічної активності і є попередниками численних біоактивних пептидів. Нажаль, більшість сучасних ефективних методів якісного і кількісного аналізу білків маслянки можуть призвести до їх денатурації і втрати біологічної активності. Це такі методи як: електрофорез у денатуруючих умовах (з додецилсульфатом натрію), різні види сучасної хроматографії. Враховуючи це, для збереження нативної структури і біологічної активності перспективним методом може бути гель-фільтрація. Цей метод дозволяє не тільки аналізувати склад білків, але і виділяти у нативному стані та одночасно переводити їх у потрібні середовища для подальшого аналізу. Підставами для успішного застосування гель-фільтрації є суттєва різниця у значеннях молекулярних мас білків [1]. Коротка характеристика молекулярних мас білків маслянки наведена в таблиці 1.

Таблиця 1. Характеристика основних білків маслянки

№ п/п	Назва білка*	Вміст у молоці, мг/л	Молекулярна маса, Да	Ізоелектрична точка
1	α_{S1} -казеїн (В)	12000-15000	23615	4,44-4,76
2	α_{S2} -казеїн (А)	3000-4000	25226	–
3	β -казеїн (A^2)	9000-11000	23983	4,83-5,07
4	κ -казеїн (А)	2000-4000	19037	5,45-5,77
5	β -лактоглобулін (А)	2000-4000	18363	5,13
6	α -лактальбумін (В)	600-1700	14178	4,2-4,5
7	Альбумін сироватки (А)	400	66399	4,7-4,9
8	Імуноглобулін G1	300-600	161000	5,5-6,8
9	Лактоферин	100-120	76110	8,81

* в дужках вказано генетичний варіант.

Як свідчать дані, наведені у таблиці, молекулярна маса білків маслянки варіює у межах від 14000 до 200000 Да. Це дозволяє використовувати декстранові гелі від G-75 до G-200. Експериментальна перевірка підтвердила можливість фракціонувати основні білкові фракції маслянки в нативних умовах. Найкращі результати отримано на гелях G-100 і G-150. Подібні результати раніше були отримані при гель-фільтрації казеїну або білків сироватки [2, 3].

Література

1. Farrell, H. M., Jimenez-Flores, R., Bleck, G. T., Brown, E. M., Butler, J. E., Creamer, L. K.,...Swaigood H. E. (2004). Nomenclature of the proteins of cows' milk sixth revision. *Journal of Dairy Science*. 87(6), 1641–1674.
2. Yukalo, V. G., Datsyshyn, K. Ye. (2018). Gel filtration of cow milk serum proteins. *Food science and technology*. 12(4), 72–78.
3. Yukalo, V., Datsyshyn, K., Storozh, L. (2019). Obtaining of β -lactoglobulin by gel filtration of cow milk whey. *EUREKA: Life Sciences*. 2, 33–39.