

М.П. Головка, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)

Т.М. Головка, канд. техн. наук, доц. (ХДУХТ, Харків)

В.Г. Применко, асп. (ХДУХТ, Харків)

ДО ПИТАННЯ НАУКОВОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ДОБАВОК ДІСТИЧНИХ СЕЛЕН-БІЛКОВИХ (ДДСБ)

Для розробки технології одержання ДДСБ необхідно першочергово визначити раціональні параметри якісних та кількісних властивостей сировинних інгредієнтів. В якості носія Se-іонів було обрано такі селенові солі: CaSeO_4 , Na_2SeO_3 .

Перспективними для безпечного введення до раціону людини є органічні сполуки Se (особливо ті, що поєднані із білком). Визнаним є також факт заміщення або сполучення Se із S-вмісними фрагментами білкових молекул. Тому, було вирішено поєднувати солі Se із середовищем, у якому міститиметься білок із достатньою кількістю цих фрагментів. Таким середовищем виявилася сироватка молочна (сирна). Склад сироваткових білків по фракціям наведено нижче на рисунку.

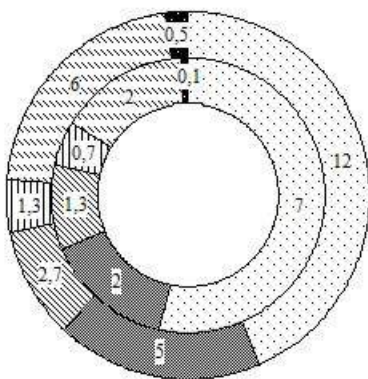


Рис. Фракціонування сироваткових білків: □ β-лактоглобулін ;
■ α-лактоальбумін; ▨ імуноглобуліни; ▤ сироватковий альбумін;
▧ протеозопептони; ■ ліпопротеїди жирних крапель молока

β-Лактоглобуліни та α-лактоальбуміни сироватки молока відрізняються підвищеним вмістом амінокислотних залишків Cys (5 і 8 залишків у одній послідовності відповідно) в порівнянні із казеїнами

молока (1 залишок). У структурі Суs наявна тіольна група (-SH). Цей факт є сприятливим для отримання продукту з підвищеним вмістом органічно зв'язаного селену.

Вибір сироватки як основного сировинного компоненту також зумовлений її доступністю і низькою вартістю, що матиме вплив і на кінцеву собівартість ДДСБ. Загальна характеристика основних фізико-хімічних властивостей сировинних інгредієнтів наведено у таблиці.

Таблиця

Основні фізико-хімічні властивості молока та молочної сироватки (n=5, p≤0,05)

Показник	Характеристика показника за стандартних умов (t°=18±2 °C, W=75±5%)			
	Молоко незбиране	Молочна сироватка		
		підсирна	сирна	казеїнова
Вміст сухих речовин, %, в т.ч.:	11,75±0,35	5,85±0,65	5,95±0,87	6,0±0,07
лактози	4,8±0,06	4,4±0,02	4,2±0,02	4,2±0,02
білка	3,45±0,03	0,8±0,01	0,95±0,01	1,0±0,01
жиру	3,6±0,03	0,55±0,01	0,65±0,01	0,6±0,01
мінеральних речовин	0,75±0,01	0,28±0,01	0,23±0,01	0,06±0,01
Кислотність, °Т	17±1	20±5	65±15	85±35
Густина, кг/м ³	1028±1	1022±4	1022±4	1022±4

Як видно із порівняльних таблиці використання сироватки сирної для одержання ДДСБ з точки зору харчової та біологічної цінності є більш виправданим, ніж підсирної та казеїнової, і селеніту натрію – через ліпші хімічні властивості.

Але, необхідно зазначити, що селенат кальцію дисоціюватиме на йони Ca²⁺ та SeO₄²⁻ у рідинному середовищі сироватки, і тому передбачається наявність не тільки окисно-відновлювальних реакцій між SeO₄²⁻ та білками сироватки, а й йонами Ca²⁺. Даний аспект обумовлює розроблення двох технологій одержання ДДСБ з урахуванням властивостей інгредієнтів.

Згідно із таблицею досліджувані селенові солі мають різний ступінь розчинності у воді. Тож, пошук кількості поєднуваної сировини, дослідження часових параметрів одержання ДДСБ, можливих продуктів білок-сольових реакцій, їх безпечності для живих організмів, їх функціонально-технологічних властивостей тощо стають принципово важливими та актуальними.