

МЕМБРАННІ ПРОЦЕСИ В ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗНЕЖИРЕНОГО КОЗИНОГО МОЛОКА

Рижкова Т.М., канд. техн. наук, доц.
Харківська державна зооветеринарна академія
Дмитриков В.П., д-р техн. наук, проф.
Полтавська державна аграрна академія

В Україні накопичено значний досвід промислової переробки і використання вторинної молочної сировини, яка має цінність як харчовий і біологічний продукт, для створення сухих і згущених концентратів, розроблені процеси виділення і використання молочного жиру, практичні рекомендації з використання для харчових і кормових цілей тощо. Проте загалом проблема вичерпного використання вторинної молочної сировини далека від вирішення як у нашій країні, так і за кордоном. Значні обсяги знежиреного молока повертаються для згодовування тваринами, а частина молочної сироватки взагалі не використовується. Тому розробка технології отримання ультрафільтраційних композиційних мембран, методів направленого регулювання їх властивостей і структури шляхом модифікації, дослідження процесу ультрафільтрації білково-вуглеводних дисперсних систем на цих мембранах є актуальною.

Відомі різні способи подальшої переробки знежиреного молока і сироватки, але всі вони або недостатньо ефективні, або енергоємні. Усе поширенішою за кордоном стає переробка молочної сироватки ультрафільтрацією із застосуванням баромембранних процесів, що дозволяє повернути у сферу виробництва додаткову кількість вторинної молочної сировини.

Мета цього дослідження – визначення впливу раціональних параметрів тиску, створеного на ультрафільтраційній установці, на ефективність фільтрації знежиреного козиного молока та сироватки з різним вмістом сухих речовин.

У ході досліджу використовували 9 варіантів створеного тиску, необхідного для вилучення ультрафільтраційного (УФ) концентрату зі знежиреного козиного молока та підсирної козиної сироватки із застосуванням нанопластин фільтрпреса рамного типу марки НРG-21 фірми «Merck».

Як контрольний зразок було взято знежирене молоко з масовою часткою (м.ч.) сухих речовин 8,5%. Дослідні варіанти Д.1 – Д.4 з м.ч. сухих речовин 11,3; 14,6; 16,4 та 20,1% відповідно.

Контрольний варіант знежиреного молока з вищевказаним вмістом сухих речовин (К), дослідні варіанти знежиреного молока (Д.1 – Д.8) обробляли під тиском від 0,1 до 0,9 МПа. Результати досліджень наведено в табл.

Таблиця – Вплив тиску на швидкість фільтрації знежиреного молока з різним вмістом сухих речовин, хв

Ва- ріан- ти зраз- ків	Результати досліджень варіантів								
	К	Д.1	Д.2	Д.3	Д.4	Д.5	Д.6	Д.7	Д.8
	Показники тиску Р, МПа								
	0,1±0,005	0,2±0,01	0,3±0,01	0,4±0,02	0,5±0,02	0,6±0,03	0,7±0,03	0,8±0,04	0,9±0,05
М.ч. сухих речовин 8,5%									
К	17±0,85	28±1,40	37±1,85	41±2,07	43±2,15	43±2,17	44±2,2	44±2,23	45±2,25
М.ч. сухих речовин 11,3%									
Д.1	17±0,85	25±12,5	32±1,60	35±1,75	36±1,82	37±1,85	36±1,80	33±1,67	31±1,57
М.ч. сухих речовин 14,6%									
Д.2	15±0,75	22±1,25	28±1,40	31±1,58	31±1,55	28±1,42	25±1,27	20±1,0	–
М.ч. сухих речовин 16,4%									
Д.3	12,5±0,63	21±1,50	26±1,30	26±1,30	22,±1,12	20±1,0	17±0,85	–	–
М.ч. сухих речовин 20,1%									
Д.4	8,5±0,42	16±0,8	18±0,9	16,5±0,83	12±0,60	7,5±0,37	–	–	–

Встановлена залежність швидкості виділення УФ-концентрату зі знежиреного молока від вмісту сухих речовин та тиску, створюваного на ультрафільтраційній установці. Чим менша масова частка сухих речовин у знежиреному козиному молоці, тим менший тиск потрібен для ефективного виділення УФ-концентрату.

Найбільш ефективно баромембранний процес вилучення УФ-концентрату з козиного знежиреного молока та підсирної козиної сироватки на ультрафільтраційній установці рамного типу відбувається за умови створення раціональних параметрів тиску 0,5...0,6 МПа, що узгоджується з результатами досліджень, наведеними в наукових працях провідних учених України (Г.В. Дейниченка, В.Г. Мирончука, Ю.Г. Змієвського, І.В. Житнецького, Г.О. Єсеська та ін.).