

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

91th
International scientific conference
of young scientist and students

"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"

April, 7–11 2025

Part 1

Kyiv, NUFT, 2025

Зміст

1. Technology of functional ingredients and new food.....	7
2. Foodstuff expertise	36
3. Technology of bread, pastry, pasta and food concentrates	81
4. Grain processing technology	111
5. Technology of sugars, polysaccharides and water treatment.....	129
6. Technology of fermentation and wine.....	147
7. Technology of preservation	176
8. Technology of meat and meat products.....	195
9. Technology of milk and dairy products.....	245
10. Technology of fats and perfumery-cosmetic products	264
11. Ecology and sustainable development	277
12. Biotechnologies and bioengineering.....	300

Content

1. Технологія функціональних інгредієнтів та нових харчових продуктів.....	7
2. Експертизи харчових продуктів.....	36
3. Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів.....	81
4. Технологія переробки зерна.....	111
5. Технології цукру, полісахаридів і підготовки води.....	129
6. Технологія продуктів бродіння і виноробства.....	147
7. Технологія консервування.....	176
8. Технологія м'яса і м'ясних продуктів.....	195
9. Технологія молока і молочних продуктів	245
10. Технологія жирів та парфумерно-косметичних виробів.....	264
11. Екологія і сталий розвиток	277
12. Біотехнології та біоінженерія.....	300

Використання полісахариду хітозану для осадження білків молока

Петро Пархомець, Тетяна Осьмак, Галина Поліщук
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

Вступ. На сьогоднішній день питання переробки молочної сироватки залишається невирішеною задачею на більшості молокопереробних заводів та ферм. Молочна сироватка є потенційним джерелом високоцінних молочних білків. Отримані у різний спосіб сироваткові білкові концентрати можуть використовуватися для підвищення харчової цінності продуктів та як натуральні харчові добавки.

Матеріали і методи. Проведено системний огляд літератури з метою виявлення потенційно вигідних і простих у реалізації методів концентрування білків.

Результати і обговорення. Перспективний метод цільового вилучення сироваткових білків базується на комплексуючій здатності полісахаридів певних видів. Флокуляційна дія полісахаридів може проявлятися як шляхом зв'язування полісахариду із колоїдними частками білків, так і за механізмом витискання, коли між колоїдними частками та внесеними полімерами переважають сили відштовхування. Додавання навіть невеликої кількості полісахариду може дестабілізувати колоїдну систему і призвести до осадження білків.

Ефективним полісахаридом-флокулянтом є хітозан. Хітозан складається із глюкозаміну та N-ацетилглюкозаміну. Його отримують дезацетилюванням хітину, отриманого з панцирів членистоногих та ракоподібних. Його унікальні властивості пов'язані із позитивним зарядом молекул при нейтральній кислотності середовища, в той час як більшість поширених у галузі технічних полісахаридів мають негативний заряд. Хітозан є нетоксичним, натуральним і поширеним компонентом з високими перспективами використання у харчовій промисловості при вилученні окремих фракцій білків молока.

Деякі попередні дослідження встановлено здатність хітозану індукувати дестабілізацію та коагуляцію казеїнових міцел через його взаємодію із молочним білком. Так, було встановлено, що внесення 0,8% хітозану до молока незбираного призводить до його розшарування та переходу більшої частини молочних білків до коацервату. Також встановлено можливість отримання стійких комплексів «сироваткові білки+хітозан». Комплекси зберігали стійкість за внесення до системи цукру (до 5%), кухонної солі (до 75 мілімоль) та за низькотемпературного теплового оброблення (до 65°C). Підтверджено можливість селективного видалення окремих сироваткових білків, таких як β -лактоглобулін, із підсирної сироватки у разі використання хітозану у кількості від 1,3 до 3,0 мг/л за активної кислотності pH=6,2.

Висновки. Розроблення технологій сироваткових білкових концентратів шляхом їх осадження полісахаридами, такими як хітозан, є перспективним науковим напрямом, що дозволить більш глибоко перероблювати молочну сировину та отримувати білковмісні високоцінні інгредієнти для збагачення харчових продуктів.

Література.

- 1.Chen, C.-C., Chen, S.-T., & Hsieh, J.-F. (2015). Proteomic Analysis of Polysaccharide-Milk Protein Interactions Induced by Chitosan. *Molecules*, 20(5), 7737–7749.
- 2.Xu, W., Tang, Y., Yang, Y., Wang, G., & Zhou, S. (2020). Establishment of a stable complex formed from whey protein isolate and chitosan and its stability under environmental stresses. *International Journal of Biological Macromolecules*, 165, 2823–2833.