



ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОПАРТИКУЛЯТУ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ ЯК ІМІТАТОРА ЖИРУ ЗА ОРГАНОЛЕПТИЧНИМИ ТА РЕОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Д.Т.Н ТЕЛЕЖЕНКО Л.М., К.Т.Н. ДІДУХ Г.В., АС. КАПЧАН В.І.

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ОДЕСА, УКРАЇНА
TELEGENKO@UKR.NET, GENAD69@GMAIL.COM, MFGROVER@YANDEX.RU

ВСТУП

До однієї з перспективних тенденцій при розробці функціональних продуктів харчування у закладах ресторанного господарства відноситься заміна жирів у харчовими композиціями білкової природи, що імітують органолептичні показники жировмісних компонентів. Такими властивостями характеризуються мікропартикуляти сироваткових білків, отримані з молочної сироватки із застосуванням методів ультрафільтрації або термокислотної коагуляції та подальшою спрямованою обробкою, що включає нагрівання і механічну обробку з метою мікрогранулювання.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Нами запропоновано виробництво соусів з використанням мікропартикуляту сироваткових білків, який імітує жир, але не містить його. Ступінь заміни жиру на імітатор може бути різним, аж до повного його виключення. При цьому досягається ідентична консистенція продукту та високі смакові властивості. Такий ефект повинен утворювати сироватковий білок, мікрогранули якого формують частинки білка, що надають продукту маслянисту та мастку консистенцію. Тому необхідно провести дослідження та визначити реологічні та органолептичні показники імітатора жиру.

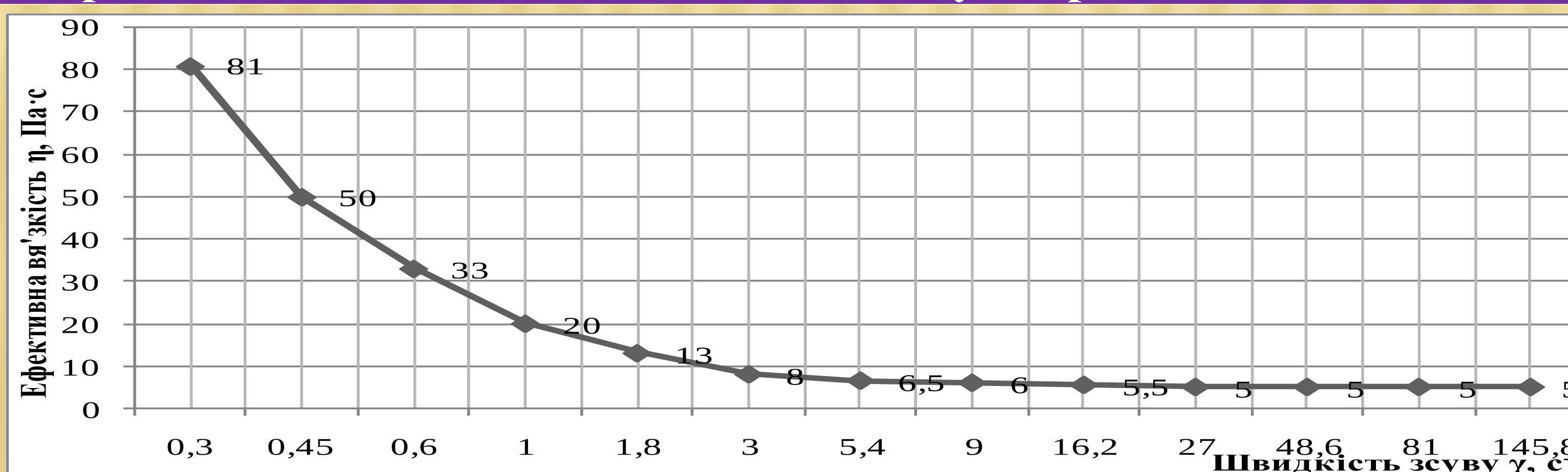
ОСНОВНА ЧАСТИНА

На кафедрі технології ресторанного і оздоровчого харчування в ОНАХТ було отримано мікропартикулят методом відварювання сироваткових білків та створенням сильного механічного зсуву диспергатором за таких технологічних режимів:

- температура відварювання сироваткового білка 87-90°C, рН 4,6, тривалість 40 хв.;
- охолодження і відстоювання білків 1 год. температура 20-25 °C;
- відділення пермеату від сироваткового білка дренажуванням;
- фільтрування білка;
- промивання білка водою – 3 разове, для видалення лактози та доведення до рН 6,3-6,5
- фільтрування білка;
- отримання концентрату сироваткового білка з масовою часткою сухих речовин 21%;
- мікропартикулювання концентрату сироваткових білків при температурі 95-97 °C, під дією диспергатора з частотою обертання 12000-15000 обертів за хвилину

В результаті мікропартикулювання отримуємо частинки білка розміром менше 2 мкм, які надають продукту маслянисту та мастку консистенцію.

Крива плинності мікропартикуляту отриманого з концентрату сироваткових білків з масовою часткою сухих речовин 24%.



За своїми реологічними властивостями мікропартикулят відноситься до псевдопластичного матеріалу. Із наведеного графіка видно, що має місце нелінійна залежність зразок володіє стійкою структурою, ефективна в'язкість незруйнованої структури мікропартикуляту знаходилася в інтервалі 8 Па·с при дотичній напруженості $Dr=3c^{-1}$ (прилад РЕОТЕСТ-2, циліндр Н, температура $18\pm 2^\circ\text{C}$).

Розмір частинок визначали методом седиментації.



$$r = \sqrt{\frac{9\eta H}{2(D-d)g\tau}} = \sqrt{\frac{9 \times 2 \times 10^{-3} \times 0,15}{2 \times (1600 - 992,3) \times 9,81 \times 86400}} = 0,0000016 \text{ м} = 1,6 \text{ мкм}$$

де r - еквівалентний радіус частинки (мкм);

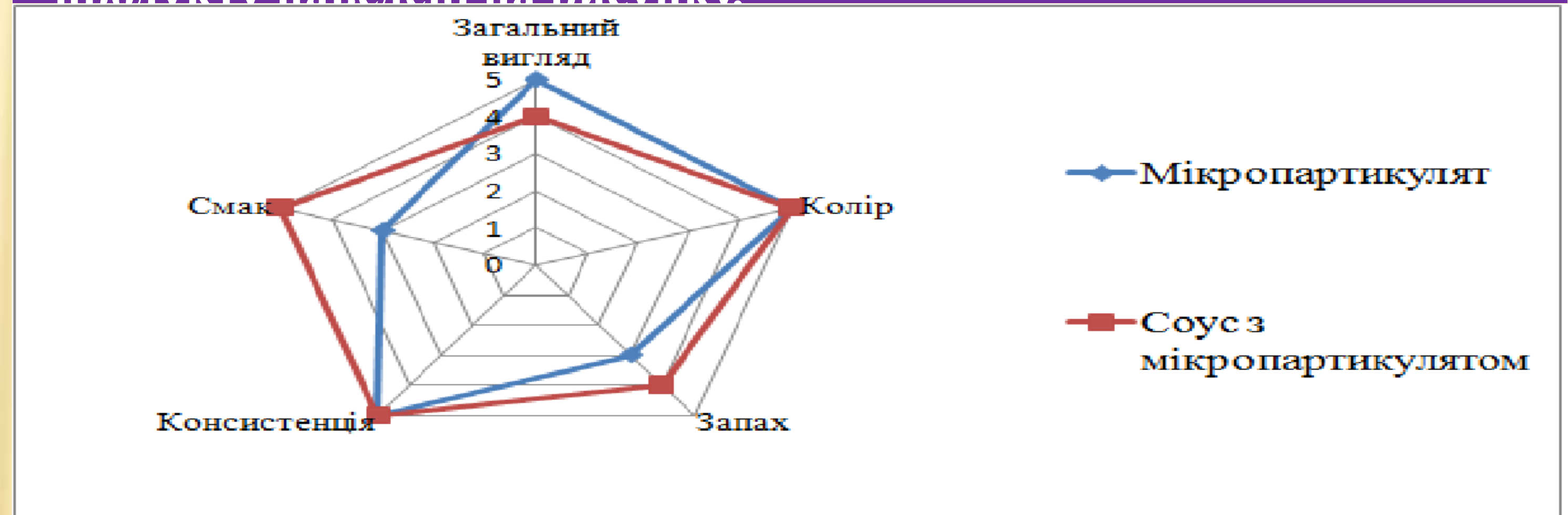
η - в'язкість середовища (Па·с, визначено у підрозділі 3.4 експериментальним шляхом);

H - висота стовпа суспензії (м);

D і d - відповідно, щільність дисперсної фази і дисперсної середовища (кг/м³);

g - прискорення сили тяжіння (м/с²).

Було проведено органолептичний аналіз досліджуваного продукту. Результати оцінок за органолептичні показники продукту наведені на рисунку.



ВИСНОВКИ Встановлено, що отримання мікропартикуляту запропонованим нами способом дозволяє створити продукт, який за реологічними та органолептичними властивостями відповідає бажаним характеристикам.

ЛІТЕРАТУРА

- Мельникова Е.И., Микропартикуляты сывороточных белков как имитаторы молочного жира в производстве продуктов питания/ Е.И. Мельникова Е.Б.Станиславская //Научно-теоретический журнал «Фундаментальные исследования». – 2009. – С. 50.
- Дідух Г.В., Спосіб одержання мікропартикуляту/ Г.В. Дідух, Я.Д. Гусак-Шкловская, Ю.В. Лампівська// Патент на корисну модель 86713 Україна, МПК А23С 13/00(2013.01). - №2013 08048; заявл. 25.06.2013; опубл. 10.01.2014, Бюл. № 1.
- Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки / А.Г. Храмцов. – СПб.: Профессия, 2011. – С. 804.
- Тележенко Л.М., Дідух Г.В., Капчан В.І., Композиція інгредієнтів для приготування майонезу "Провансаль"/ Патент на корисну модель 101423 Україна, МПК А23Л 1/24 (2006.01).-№2015 02765; заявл. 26.03.2015; опубл.10.09.2015, Бюл. №17.