

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

91-а
Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"

7–11 квітня 2025 р.

Частина 2

Київ НУХТ 2025

Зміст

13. Інжиніринг харчових, біотехнологічних та фармацевтичних виробництв	8
13.1. Машинобудування. Машини і апарати харчових, фармацевтичних та біотехнологічних виробництв	9
13.2. Комп'ютерні технології дизайну та виготовлення упаковки	58
13.3. Технологічне обладнання та комп'ютерні технології проектування	108
14. Мехатроніка і пакувальна техніка	139
15. Процеси та апарати харчових виробництв	168
16. Фізико-математичні основи технологічних процесів	191
16.1. Фізика та професійної безпеки	192
16.2. Вища математика	207
17. Хімія та хімічні технології	224
17.1. Хімія	225
17.2. Хімічні технології	252
18. Енергетичне обладнання, системи тепло-електропостачання промислових підприємств	317
18.1. Промислова теплоенергетика	318
18.2. Електропостачання і енергоменеджмент	344
18.3. Електротехніка і електричні системи	363
19. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	375
19.1. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	376
19.2. Інформаційні технології	410

16.1.

Physics and occupational safety

Chairperson – associate professor Svitlana Litvynchuk
Secretary – associate professor Mykhailo Lazarenko

16.1.

Фізика та професійна безпека

Голова – доцент Світлана Літвинчук
Секретар – доцент Михайло Лазаренко

3. Ультразвукова обробка харчових продуктів

Софія Патюк, Світлана Літвинчук, Володимир Носенко
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Ультразвукова (УЗ) обробка є перспективним методом підвищення якості харчових продуктів завдяки її здатності покращувати текстуру, збільшувати термін зберігання та інтенсифікувати масообмінні процеси.

Матеріали та методи. У роботі було вивчено та узагальнено світовий, вітчизняний, а також враховано особистий досвід впливу УЗ на фізико-хімічні властивості різних продуктів харчування: соків, квасу, меду, м'яса, молока, йогурту, сиру, тіста, майонезу тощо.

Результати та обговорення. УЗ-коливання здатні впливати на агрегатний стан речовини, сприяти її диспергуванню, емульгуванню, а також змінювати швидкість процесів дифузії, кристалізації та розчинення. Вони також активізують хімічні реакції та підвищують ефективність технологічних процесів. Застосування УЗ в харчовій промисловості дозволяє підвищити продуктивність, зменшити споживання енергії, поліпшити якість кінцевої продукції, подовжити термін її зберігання і навіть створювати нові продукти з покращеними споживчими характеристиками [1]. УЗ-обробка сприяє зниженню в'язкості молочних продуктів на 15–20%, що позитивно позначається на їхніх органолептичних характеристиках [2]. У соках спостерігається підвищення вмісту сухих речовин на 5–7%, зумовлене активізацією масообмінних процесів. До того ж відзначається зменшення мікробного обсіменіння на 30–40%, що дозволяє подовжити термін зберігання продукції. Аналогічним чином підвищується біологічна стійкість квасу та соків у 3–4 рази. Окрему увагу було приділено вивченню впливу УЗ-обробки на мед. З'ясовано, що використання УЗ ефективно запобігає кристалізації меду, що сприяє збереженню його текучої консистенції протягом тривалого часу. Також досліджено вплив УЗ-обробки на тісто. Встановлено, що УЗ сприяє рівномірному розподілу газових бульбашок у тісті, що покращує його структуру та підвищує пористість кінцевого виробу. Крім того, УЗ-обробка активізує ферментативні процеси, що призводить до покращення реологічних характеристик тіста та збільшення об'єму випічки. Вплив УЗ-обробки на майонез показав, що вона сприяє покращенню емульсійної стабільності, зменшенню розшарування та підвищенню однорідності продукту. Також було відзначено покращення реологічних властивостей, що позитивно впливає на консистенцію та текстуру майонезу. У процесі УЗ-обробки м'яса [1] спостерігається покращення його ніжності, підвищення вологостримуючої здатності, покращення кольору, зростання рівня рН, а також виявляється антимікробна дія.

Висновки. УЗ-обробка покращує якість харчових продуктів, знижує їх в'язкість, підвищує стабільність та сприяє продовженню терміну зберігання. Метод може бути рекомендований для застосування в молочній та хлібопекарській промисловості, у виробництві безалкогольних напоїв та майонезу, а також для покращення якості меду та соку.

Література

1. Крижак, Л. (2023). Ультразвукові технології у харчовій промисловості. Науковий вісник ТДАУ, 12(1), 15 с. <https://doi.org/10.31388/sbtsatu.v12i1.294>
2. Chandrapala, J., Oliver, C. M., Kentish, S. E., & Ashokkumar, M. (2021). Ultrasonics in food processing: Recent advances. Ultrasonics Sonochemistry, 72, 105430.