ВІДГУК

офіційного опонента доктора технічних наук, професора, в.о. завідувача кафедрою технології молока і молочних продуктів Національного університету харчових технологій

Поліщук Галини Євгеніївни

на дисертаційну роботу Янушкевича Олександра Івановича на тему «Технологія соусів термостабільних емульсійного типу з використанням молочної сировини», яку подано на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Дисертаційну роботу виконано у Державному біотехнологічному університеті Міністерства освіти і науки України.

Дисертаційна робота складається з анотації, вступу та шести розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 178 найменувань, у тому числі 89 закордонних, 8 додатків. Загальний обсяг дисертації викладено на 264 сторінках (з них основний зміст друкованого тексту складає 172 сторінки). Робота містить 57 таблиць та 29 рисунків.

Актуальність теми дисертаційного дослідження

Сучасні тенденції розвитку харчової промисловості та ресторанної індустрії зумовлюють необхідність удосконалення існуючих і розроблення нових технологій харчової продукції, орієнтованих на забезпечення високих показників якості, безпечності, технологічної функціональності та стабільності споживчих властивостей. Особливої актуальності набуває створення продукції, готової до споживання, технологічні характеристики якої забезпечують їх використання в умовах інтенсифікації виробничих процесів, варіативності технологічних режимів та реалізації сучасних форматів організації харчування.

Важливе місце серед такої продукції посідають соуси емульсійного типу, які є не лише складовою асортименту кулінарної продукції, але й технологічно значущими компонентами харчових систем. Водночас традиційні емульсійні системи характеризуються чутливістю до температурних впливів, що може супроводжуватися порушенням зміною реологічних характеристик, дестабілізацією дисперсної структури та, як наслідок, погіршенням якості готової продукції. Зазначене обмежує можливості їх застосування у технологіях, що передбачають повторне нагрівання та охолодження, і визначає необхідність пошуку науково обґрунтованих підходів до підвищення термостабільності емульсійних харчових систем.

У цьому аспекті особливого наукового інтересу набуває дослідження механізмів структуроутворення та стабілізації емульсій за участю молочних і сироваткових білків у поєднанні з полісахаридними стабілізаторами. Ефективність таких систем визначається сукупним впливом компонентного

складу, фізико-хімічних властивостей дисперсійного середовища та параметрів технологічного оброблення.

З огляду на викладене, дисертаційна робота Янушкевича Олександра Івановича «Технологія соусів термостабільних емульсійного типу з використанням молочної сировини» присвячена вирішенню актуального науково-прикладного завдання, що полягає у встановленні закономірностей формування та стабілізації емульсійних систем і науковому обґрунтуванні технології соусів, здатних зберігати задані показники якості та структурну стійкість за умов повторного термічного впливу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Кваліфікаційну наукову роботу виконано відповідно до основних напрямів наукових досліджень Державного біотехнологічного університету, зокрема за науково-дослідними темами № 0120U100683 «Наукові та прикладні основи виробництва напівфабрикатів та кулінарної продукції в ресторанній індустрії»; № 0120U105080 «Наукове обґрунтування, розроблення технологій харчової продукції та систем менеджменту харчової безпечності для закладів ресторанної індустрії сучасних форматів»; № 0123U101616 «Технології харчової продукції з регульованим нутрієнтним складом для забезпечення стійкості продовольчої системи»; а також госпдоговірними темами № 16-23 Д «Дослідження показників якості та безпечності соусів гарячих термостабільних для сегменту HoReCa»; № 30-24 Д «Науково-практичні рекомендації щодо постановки на виробництво соусів на основі сировини рослинного та тваринного походження».

Тематика дисертаційного дослідження узгоджується з актуальними тенденціями розвитку харчової промисловості та ресторанної індустрії, зокрема, раціональним використанням сировини, формуванням продуктів із заданими функціонально-технологічними властивостями та забезпеченням їх якості й безпечності. Виконання роботи в межах зазначених науково-дослідних і госпдоговірних тем свідчить про її відповідність пріоритетним напрямам прикладних досліджень, орієнтованих на підвищення ефективності харчових виробництв, розширення асортименту продукції та зміцнення стійкості продовольчої системи.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Наукові положення, висновки та практичні рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі Янушкевича О.І., характеризуються належним рівнем обґрунтованості, логічною послідовністю та відповідністю поставленій меті й завданням дослідження. Їх достовірність забезпечується комплексним підходом до вирішення науково-прикладного завдання, використанням сучасних методів дослідження та експериментальним підтвердженням запропонованих технологічних рішень.

Переконливість одержаних результатів підтверджується їх практичною реалізацією під час розроблення рецептур і технології термостабільних соусів, визначення показників їх якості та безпечності, обґрунтування умов зберігання й підготовки нормативної та технологічної документації.

Структурні складові дисертаційної роботи характеризуються змістовою завершеністю, логічною послідовністю викладення матеріалу та належним рівнем наукового узагальнення. Висновки до окремих розділів ґрунтуються на результатах проведених досліджень і відображають їх основні наукові положення. Сформульовані завдання дослідження вирішено в повному обсязі, а одержані результати систематизовано й узагальнено в загальних висновках дисертації, що забезпечує цілісність та аргументованість представленої наукової праці.

Наукова новизна отриманих результатів

Наукова новизна дисертаційної роботи Янушкевича О.І. полягає в розвитку наукових засад формування та стабілізації термостабільних емульсійних систем із використанням молочної сировини, встановленні закономірностей впливу рецептурних компонентів і технологічних чинників на їх структурно-механічні та функціонально-технологічні властивості.

Найбільш вагомими результатами дослідження є наукове обґрунтування концепції ресурсоефективного використання вторинної молочної сировини, встановлення впливу білкових компонентів та крохмалів на емульгувальну здатність і стійкість дисперсних систем. Особливу наукову цінність становить обґрунтування механізмів комплексної стабілізації емульсій за рахунок адсорбційної дії білків на міжфазній поверхні та структуроутворювальної здатності системи «ксантанова камедь – крохмаль кукурудзяний модифікований».

Важливим науковим результатом є встановлення особливостей реологічної поведінки та мікроструктурних змін емульсійних систем за умов двоциклічного термічного оброблення, що створює теоретичне підґрунтя для розроблення технологій продукції із заданою термостабільністю. Комплексно охарактеризовано показники якості, харчової цінності та безпечності розроблених соусів.

Подальшого розвитку набули науково-практичні підходи до регулювання властивостей емульсійних систем шляхом оптимізації компонентного складу та параметрів емульгування.

Загалом одержані результати поглиблюють наукові уявлення про закономірності структуроутворення та стабілізації багатокомпонентних харчових емульсій і становлять належне теоретичне підґрунтя для розроблення технологій термостабільних соусів.

Особистий внесок здобувача

Визначальна роль Янушкевича О.І. у виконанні дисертаційного дослідження полягає у формуванні науково-методологічних засад роботи, визначенні напрямів і послідовності реалізації дослідницьких завдань,

обґрунтуванні концептуальних підходів до створення термостабільних емульсійних систем із використанням молочної сировини. Здобувачем здійснено аналітичне опрацювання науково-технічної інформації, сплановано та реалізовано комплекс експериментальних досліджень, встановлено й інтерпретовано одержані закономірності, на основі яких сформовано наукові положення та висновки дисертаційної роботи.

Практичне значення результатів дослідження

Практична цінність дисертаційної роботи визначається доведенням наукових результатів до конкретних технологічних рішень. Автором розроблено технологію термостабільних соусів, що передбачає використання молочної сировини, стабілізаторів емульсійної структури, наповнювачів рослинного та тваринного походження.

Позитивної оцінки заслуговує комплексне дослідження показників харчової цінності, органолептичних характеристик, структурної стабільності та безпечності соусів. Окремо слід відзначити інтеграцію принципів HACCP у розроблену технологію, що підвищує її практичну цінність з позицій забезпечення безпечності харчових продуктів.

Важливим результатом є розроблення нормативної та технологічної документації, зокрема ТУ У 10.8–44234755–001:2024 «Соуси гарячі на основі молочної сировини» та відповідної технологічної інструкції.

Практичне спрямування роботи підтверджується також наявністю патенту України на корисну модель № 162714 «Спосіб отримання термостійкої емульсійної системи», а також наведеними в додатках актами впровадження результатів дослідження у виробництво та освітній процес.

Повнота викладення результатів дослідження в наукових публікаціях

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 21 наукова праця, у тому числі: 3 розділи у колективних монографіях, 4 статті, серед них 2 – у затверджених наукових фахових виданнях України категорії «Б», 2 – у виданні, включеному до міжнародної бази Scopus; одержано патент України на корисну модель «Спосіб отримання термостійкої емульсійної системи» (патентовласник – ДБТУ); опубліковано 13 тез доповідей та матеріалів міжнародних конференцій.

Наведений перелік публікацій свідчить про послідовне висвітлення основних етапів дослідження.

Дотримання принципів академічної доброчесності. Аналіз змісту дисертаційної роботи та наукових праць, у яких оприлюднено результати дослідження, дає підстави констатувати дотримання здобувачем принципів академічної доброчесності. Виклад наукових положень характеризується належним розмежуванням авторських результатів і напрацювань інших дослідників. Залучені літературні джерела, наукові концепції та результати

попередніх досліджень супроводжуються відповідними бібліографічними посиланнями. Ознак академічного плагіату, неправомірного привласнення чужих наукових результатів чи інших порушень академічної доброчесності не встановлено.

Оформлення роботи відповідає «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженим Наказом МОН України 12.01.2017 р. №40.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи

Позитивно оцінюючи науковий рівень і практичну спрямованість дисертаційного дослідження, доцільно виокремити низку питань, які мають дискусійний характер та потребують додаткового пояснення.

1. Тему дисертаційної роботи присвячено розробленню соусів термостабільних з використанням молочної сировини. З огляду на зазначене, бажано було у розділі 1 більш ретельно висвітлити роль білків молочної сировини в утворенні емульсійних систем.
2. В роботі недостатньо розглянуто вплив заморожування-розморожування на властивості емульсійних систем, тому що стійкість до заморожування та дефростації є одним із ключових показників якості термостабільних соусів. У роботі є лише окремі не систематизовані фрагменти інформації з цього питання.
3. Таблиця 3.2 виглядає більш як маркетинговий паспорт продукту. З урахуванням того, що в ній визначено багато показників (фізико-хімічні, органолептичні, строки придатності, пакування, канали збуту та інші), доцільно було дати їй назву «Прогнозовані характеристики продукту» або «Цільові характеристики продукту».
4. З наведених в роботі матеріалів не зрозуміло, де виготовлено крохмаль кукурудзяний модифікований – в Німеччині чи в Україні? Також було б варто уточнити, що таке МГС Біогон (табл. 2.1)?
5. Рис. 3.12. замість терміну «в'язкість зсуву» рекомендовано застосовувати словосполучення «ефективна в'язкість». Рис 3.12 (а, б) фактично наведено одні й ті ж самі результати, але в різних логарифмічних системах координат, зокрема: на рис. 3.12 (а) зображено прямий хід вимірювання, а на рис. 3.12 (б) – прямий і зворотний.
6. Декларування строку придатності розробленого продукту до 45 діб потребує більшого обгрунтування.
7. В таблицях рекомендовано вказувати довірчий інтервал відхилень від середньоарифметичних значень фізичних величин за довірчої ймовірності $P \geq 0,95$ і кількості повторностей n.

Зазначені питання не заперечують отриманих автором результатів, проте окреслюють напрями їх поглиблення та подальшого розвитку.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Янушкевича Олександра Івановича «Технологія соусів термостабільних емульсійного типу з використанням молочної сировини» є завершеною, самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею, що містить нові, науково обґрунтовані результати досліджень, спрямованих на вирішення актуального науково-прикладного завдання – наукового обґрунтування та розроблення технології термостабільних соусів емульсійного типу з використанням молочної сировини.

Дисертаційна робота «Технологія соусів термостабільних емульсійного типу з використанням молочної сировини» за обсягом і змістом, актуальністю, науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень, їх достовірністю і повнотою викладення у наукових фахових виданнях відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12.01.2022 р. №44, а її автор, Янушкевич Олександр Іванович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології», галузь знань 18 Виробництво та технології.

Офіційний опонент:
доктор технічних наук, професор,
в.о. завідувача кафедрою технології
молока і молочних продуктів
Національного університету
харчових технологій

Галина ПОЛІЩУК

Україна * Національний університет харчових технологій * Ідентифікаційний код 02070938 * м. Київ *
Відділ кадрів
Підпис(и) Г. Поліщук
затверджую.
Нач. відділу кадрів НУХТ С. Бесєда
22 жовтня 2026 р.