

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Державного біотехнологічного університету
д.т.н., професору ФОЦАНУ А.Л.
вул. Алчевських 44, м. Харків, 61000

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента, завідувачки кафедри технології м'яса Державного біотехнологічного університету, д.т.н., доцента Гринченко Наталі
Геннадіївни на дисертаційну роботу
СКРИННІК ВІКТОРІЇ ІГОРІВНИ
«ТЕХНОЛОГІЯ СТРУКТУРОВАНОЇ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ
УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЙНИХ ПОХІДНИХ БІЛКОВО-ВУГЛЕВОДНОЇ
МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ»,
представлену на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань
18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота Скриннік В.І., яку представлено до захисту, має традиційну структуру й складається із вступу та шести розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 172 найменування, у тому числі 81 закордонне, 8 додатків. Повний обсяг дисертації складає 160 сторінок основного тексту, містить 35 таблиць та 47 рисунків.

Актуальність теми. У сучасних умовах розвиток будь-якої галузі харчової промисловості нерозривно пов'язаний із впровадженням концепції ощадливого виробництва – раціонального використання ресурсів, заснованої принципах мало- і безвідходних технологій.

При традиційній технології промислової переробки молока у вершкове масло, сири та казеїнати отримують побочні продукти: молоко знежирене, сколотини, молочну сироватку, які відносять до вторинних ресурсів молочної промисловості з узагальнюючою назвою – вторинна молочна сировина. До неї переходить понад 50 % сухих речовин – практично весь білковий, вуглеводний та мінеральний комплекс незбираного молока. Загальні ресурси вторинної молочної сировини в Україні становлять 70 % від обсягу молока. Значний обсяг та висока харчова цінність вторинної молочної сировини обумовлюють необхідність її повного збору та раціонального використання, зокрема у виробництві харчової продукції.

Незважаючи на те, що протягом останнього часу накопичено значний науковий і практичний досвід щодо переробки вторинної молочної сировини, ресурсний потенціал вищезазначеної сировини не є реалізованим повною мірою. Тому домінантною постає проблема розроблення наукових основ принципово нових технологій глибокого комплексного перероблення вторинної молочної сировини, необхідність удосконалення технологій

виробництва традиційних харчових продуктів та створення продукції нового покоління.

Саме вирішенню вищезначених завдань й присвячена робота Скриннік В.І., своєчасність та актуальність якої базується на тому, що застосування мембранних методів обробки сировини, зокрема ультрафільтрації, дозволить здійснювати очищення та концентрування харчових рідин без впливу температури, підвищити ступінь використання окремих компонентів молочної сировини, знизити енергоємність процесів, розробити широкий асортимент конкурентоспроможної продукції з високими споживними властивостями підвищеної харчової та біологічної цінності

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота здійснювалась відповідно до основних напрямків наукових досліджень Харківського державного університету харчування та торгівлі, Державного біотехнологічного університету, зокрема за держбюджетними НДР, що виконувались за рахунок коштів Міністерства освіти і науки України: № 1-13 БО (0113U000156) «Розробка прогресивних енерго- та ресурсоефективних процесів та обладнання для концентрування та сушіння харчової сировини», №5-15 ПК (0115U003030) «Обґрунтування технологій та режимів мембранного розділення у процесах концентрування біологічних рідин та водопідготовки»; за НДР, що виконувались за рахунок коштів суб'єктів господарювання: № 21-13-14 Д (0113U006393) «Розробка нормативної документації на структуровану десертну продукцію на основі ультрафільтраційних похідних білково-вуглеводної сировини»; за НДР, що виконувалась у межах робочого часу викладача: № 12-21-22 Б (0120U105194) «Дослідження процесів мембранного розділення полікомпонентних рідинних систем у харчовій промисловості», «Удосконалення баромембранних процесів і ресурсозберігаючих технологій структурованої десертної продукції» (реєстраційний номер УкрІНТЕІ 0123U100275). (1 БО, 2Б, 1Д)

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації та їх достовірність. Мета роботи, завдання, спрямовані на її досягнення, повністю узгоджуються з розробленою програмою дослідження. Викладені в дисертації наукові положення і висновки обґрунтовано проведеними аналітичними та експериментальними дослідженнями із застосуванням методів дослідження, які базуються на чинних національних стандартах, гармонізованих з міжнародними, застосуванням сучасних комп'ютерних програм.

Наукові положення, висновки і рекомендації, які сформульовано у дисертації, доповідались і обговорювались на профільних науково-практичних конференціях й одержали позитивну оцінку наукової спільноти.

Наукова новизна одержаних результатів. Експертиза дисертаційної роботи дозволяє зробити висновок, що одержані здобувачем нові наукові результати розв'язують важливе науково-практичне завдання, а саме наукове

обґрунтування та розробка технологій структурованої десертної продукції на основі ультрафільтраційних похідних білково-вуглеводної молочної сировини (БВМС), одержаної шляхом гелеутворення із застосуванням швидкорозчинних желатинів, що дозволяє реалізувати принципи енергоефективності, ресурсозбереження з одночасним випуском кінцевої харчової продукції та напівфабрикатів, здатних витримати конкуренцію на ринку, забезпечити потреби споживачів.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає у тому, що дисертантом *вперше*:

- визначено раціональні параметри і режими процесу ультрафільтраційного концентрування знежиреного молока, сколотин, сироватки з-під кислого сиру за допомогою УФ-мембран типу ПАН в тупиковому режимі;

- встановлено раціональні режими процесу УФ знежиреного молока, сколотин, сироватки з-під кислого сиру з барботуванням системи, що поділяється;

- визначено ступінь участі білків різних фракцій БВМС та їх УФ-концентратів у процесі піноутворення;

- визначено комплекс фізико-хімічних показників якості продуктів ультрафільтраційного поділу білково-вуглеводного молочної сировини – УФ-концентратів з різним фактором концентрування і пермеата;

- встановлені закономірності змін функціонально-технологічних властивостей багатокомпонентних сумішей на основі їх УФ-концентратів БВМС під впливом технологічних чинників та окремих компонентів рецептур;

- науково обґрунтовано та оптимізовано параметри і режими технологічних процесів виробництва напівфабрикатів на основі БВМС та їх УФ-концентратів;

- отриманий комплекс даних, що характеризує харчову цінність розроблених напівфабрикатів, доведено їх підвищену біологічну цінність.

Наукова новизна одержаних результатів підтверджена двома патентами України на винахід.

Практичне значення одержаних результатів. Отримано практичні рекомендації щодо раціональних параметрів і режимів процесу ультрафільтраційного концентрування БВМС за допомогою УФ-мембран типу ПАН у тупиковому режимі та в режимі з барботуванням системи, що поділяється.

На підставі результатів проведених теоретичних і експериментальних досліджень розроблені технології напівфабрикату структурованої десертної продукції (НСДП) на основі БВМС та їх УФ-концентратів, що дозволяє більш раціонально використовувати харчовий потенціал молока та продуктів його переробки.

Розроблено проект нормативної документації на десерти – ТУ У 10.5-01566330-310:2015 «Десерти молочні» та технологічну інструкцію з їх виробництва у закладах ресторанного господарства.

Результати дослідження також впроваджено в освітній процес та на чисельних підприємствах ресторанного господарства.

Повнота викладу наукових положень дисертації в опублікованих працях. Результати роботи пройшли апробацію на міжнародних і науково-практичних конференціях, дегустаційних нарадах, виставках.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 22 наукові праці, у тому числі: розділ у колективній монографії, 7 статей, серед них 4 – у затверджених наукових фахових виданнях України категорії «Б», 1 – у виданні, включеному до міжнародної бази Scopus, 2 – у наукових виданнях інших країн (Естонія, Болгарія) з наряду, за яким підготовлено дисертацію; отримано 2 патенти України на винахід, 3 патенти України на корисну модель; надруковано 10 тез доповідей та матеріалів міжнародних і всеукраїнських конференцій.

Дотримання академічної доброчесності

Аналіз дисертаційної роботи та основних публікацій автора показує відсутність порушення академічної доброчесності. Елементи фальсифікації чи фабрикації тексту в роботі не виявлено.

Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації

1. Не зрозуміло, чим обґрунтовано вибір часу процесу УФ (4 години). Оскільки є очевидна різниця між кількісними показниками УФ-концентратів після 3 та 4 години, а фактор концентрування має експоненціальний характер та не характеризується затуханням. Можливо було доцільно подовжити цей термін до 5 год?

2. У розділі 4 наведено результати дослідження процесу флотації білків знежиреного молока в піну шляхом визначення коефіцієнта, як відношення масової частки речовини в піні після збивання до його вмісту у вихідній системі. Не зрозуміло, які методи визначення казеїну та сироваткових білків використовував автор для їх ідентифікації.

3. Вважаю, що було б доцільно на графіках, що показують піноутворюючу здатність (ПЗ) модельних систем на основі УФ-концентрату знежиреного молока в залежності від концентрації цукру навести значення ПЗ вихідної сировини (тобто за концентрації цукру 0%). Відсутність точки контролю на графіку значно ускладнює сприйняття даної інформації.

4. У розділі 5 наведено органолептичні показники НСДП на основі УФ-концентратів БВМ, а також їх хімічний склад та амінокислотний склад їх білків. У таблицях є показники контрольного зразка, але зовсім незрозуміло, що власне було обрано за контрольний зразок.

5. Також стає питання щодо режимів зберігання продукції. Здобувач відповідно результатів мікробіологічного аналізу пропонує режим зберігання продукції в інтервалі температур 1...4°C. Однак в технологічній схемі

кінцевого продукту бачимо охолодження продукції до 2...6°C, а реалізація за 12...14°C. Чим обґрунтована така різниця температур?

Однак зазначені зауваження не є принциповими та не знижують загальний високий рівень виконаної роботи.

Загальна оцінка дисертації та висновок щодо її відповідності вимогам МОН України. Дисертаційна робота Скриннік В.І. на тему: «Технологія структурованої десертної продукції на основі ультрафільтраційних похідних білково-вуглеводної молочної сировини в ресторанному господарстві» є кваліфікаційною завершеною самостійно виконаною науковою працею. Вона містить наукові положення та науково обґрунтовані результати в галузі харчових технологій, що вирішують важливе завдання національної економіки України, – а саме запровадження принципів ощадливого виробництва шляхом розроблення технології структурованої десертної продукції на основі ультрафільтраційних похідних білково-вуглеводної молочної сировини, що дозволяє ефективно використати ресурсний потенціал та запропонувати споживачам продукцію з покращеним нутрієнтним складом.

На підставі вищенаведеного можна констатувати, що дисертаційна робота за актуальністю, науковою новизною, практичною значущістю, ступенем обґрунтованості висновків та рекомендацій, їх достовірністю та повнотою викладення в наукових фахових виданнях відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, а її авторка – Скриннік Вікторія Ігорівна, заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 181 – «Харчові технології».

Рецензент, д-р техн. наук, доцент,
завідувачка кафедри технології м'яса
Державного біотехнологічного
університету

Наталя ГРИНЧЕНКО

