

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«Інноваційні технології та перспективи розвитку
м'ясопереробної галузі»**

ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ

24 листопада 2020 р.

КИЇВ НУХТ 2020

Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі: Програма та тези матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 24 листопада 2020 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2020 р. – 156 с.

ISBN 978-966-612-243-1

У даному виданні представлено програма та тези матеріалів доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі», яка проводиться Національним університетом харчових технологій, спільно з журналом «Мясной бизнес», Інститутом продовольчих ресурсів, НААН України, ТОВ «АККО Інтернешнл»

Проведення конференції направлене на обговорення питань розвитку ресурсів м'ясо переробної галузі, впровадження інноваційних технологій на м'ясопереробних підприємствах, обміну думками щодо тенденцій розвитку та перспектив м'ясопереробної галузі, налагодження шляхів співпраці наукових установ з м'ясопереробними підприємствами.

В програмі і матеріалах конференції представлено світовий та регіональний ринок м'ясної галузі, тенденції, інновації, перспективи його розвитку, аналіз нормативного регулювання внутрішнього та зовнішнього ринку переробки м'яса, актуальні технології та інновації м'ясопереробної галузі, використання нетрадиційної сировини в технологіях продуктів галузі, інноваційні технології перероблення допоміжної, кормової і технічної сировини галузі, складові створення пакувального обладнання, способів консервування і зберігання сировини і продукції в галузі.

*Рекомендовано Науково технічною радою НУХТ
Протокол №1 від «24» вересня 2020 р.*

© НУХТ, 2020

20. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КЛІТКОВИНИ ПСИЛЛІУМУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСОПРОДУКТІВ

Одним із перспективних інгредієнтів для м'ясної промисловості є клітковина псилліуму. Клітковина з подорожника (КП) може використовуватися як біологічно активна добавка, гелеутворюючий агент та загущувач. Вирощують псилліум переважно на західних територіях Індії, таких як Раджастхан і Гуджарат. Урожай збирають раз на рік в зимовий період. Найбільш цінною складовою подорожника є зовнішня оболонка (лушпиння), яка складає 26–32% загального обсягу. Лушпиння сортують за ступенем очищення і кольором. Воно має властивість поглинати воду з утворенням слизу. Слиз представлений переважно розчинними та сильно розгалуженими гелеутворюючими полісахаридами – арабіноксиланами (85%), що здатні утворювати стійкі гелі. Завдяки цій властивості перспективно і доцільно використовувати даний вид клітковини в харчовій промисловості.

За вмістом рослинних волокон псилліум перевищує вівсяні висівки більш ніж в 14 разів. Насіння подорожника володіють високою гігроскопічністю і можуть вбирати вологу в 10–16 разів більше власної ваги. В загальному складі насіння подорожника містить 24,6 % харчових волокон, з яких 19,6 % нерозчинні і 5,0% розчинні.

В оболонці насіння 70 % складають розчинні волокна і 30 % – нерозчинні.

В результаті взаємодії з рідиною псилліум набухає за рахунок специфічних гідрофільних волокон, вбираючи значну частину води в шлунково-кишковому тракті. Насіння подорожника є пребіотиком – функціональним харчовим інгредієнтом, який при систематичному вживанні забезпечує сприятливий вплив на весь організм, в результаті підвищення біологічної активності корисної мікрофлори кишечника.

Волокна насіння подорожника є живильним середовищем для бактерій, які пригнічують розвиток різних патогенних мікроорганізмів і синтезують ряд життєво важливих речовин – вітамінів, амінокислот і ферментів. Добовий прийом становить від 3 до 10 г, для дітей добова норма становить 3 г насіння на добу.

Основні функції, які виконує клітковина псилліуму в організмі людини: детоксикаційна, нормалізація моторної діяльності кишечника; очищення кишечника від токсичних речовин, включаючи важкі метали; стимуляція відтоку міжклітинної рідини, що містить токсини; нормалізація вуглеводного обміну, сповільнення перетравлення і засвоєння жирів та вуглеводів; уповільнення секреції інсуліну, зниження рівнів інсуліну в цукрі і крові; захисна дія проти раку кишечника; зниження побічних ефектів променевої терапії; зміцнення імунної системи.

Клітковина псилліуму має білий колір та найвищу гідратацію у співвідношенні 1:30-35. Її застосовують в розсолах для шприцювання м'яса, в м'ясних виробках для загущення та для волого утримування у безглютенових виробках та БАД замість глютену.

Клітковина псилліуму володіє надзвичайно високою здатністю зв'язувати воду і виконує такі функції у харчовій промисловості:

- зв'язування і плівкоутворення в хлібобулочних виробках, які містять глютен;
- значний ефект при низьких дозах (наприклад, продовженні терміну зберігання);
- можливість взаємодії з іншими функціональними інгредієнтами;
- використання в якості структуроутворювача, загусника.

Методи досліджень. Стабільність емульсії визначали шляхом нагрівання при температурі 80°C протягом 30 хв і охолодженням проточною водою протягом 15 хв. Потім заповнювали емульсією чотири калібрувальні центрифужні пробірки місткістю по 50 см³ і центрифугували при частоті обертання 500 с⁻¹ протягом 5 хв. Після цього

визначали об'єм емульгованого шару.

Стабільність емульсії, % визначали за формулою:

$$CE = V_1/V_2 \cdot 100, \quad (1)$$

де V_1 – об'єм емульгової олії, cm^3 ;

V_2 – загальний об'єм емульсії, cm^3 .

Емульгуючу здатність визначали після центрифугування суміші при частоті обертання 500 c^{-1} протягом 10 хв. Після цього визначали об'єм емульгової олії.

Емульгуючу здатність, % розраховували згідно формули:

$$E3 = V_1/V_2 \cdot 100, \quad (2)$$

де V_1 – об'єм емульгової олії, cm^3 ;

V_2 – загальний об'єм олії, cm^3 .

Результати та обговорення. Для досліджень, представлених в таблиці, обрано раціональні концентрації гелів з КП, що становлять (1:35, 1:40, 1:45, 1:50) відповідно. До зразків вносили соняшникову олію в кількості 50 мл з подальшим її емульгуванням.

Таблиця – Значення стабільності емульсій та емульгуючої здатності гідратованої клітковини псилліуму

Рецептура	E3,%	CE,%
КП: вода – 1:35	78	45
КП: вода – 1:40	60	43
КП: вода – 1:45	46	40
КП: вода – 1:50	40	38
З заморожуванням в товщі до $-18\text{ }^\circ\text{C}$		
КП: вода – 1:35	82	46
КП: вода – 1:40	74	48
КП: вода – 1:45	68	51
КП: вода – 1:50	50	55
З нагріванням (при $80 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$)		
КП: вода – 1:35	80	47
КП: вода – 1:40	72	49
КП: вода – 1:45	64	50
КП: вода – 1:50	44	57

Висновки. Емульсії з КП в гідратації (1 : 50) показали менші значення E3 та CE на 48-16 %, порівняно зі зразками в гідратації 1 : 35. Проте, наведені для цих емульсій значення є достатньо високими, що дає змогу стверджувати про високу здатність КП до емульгування. Процеси заморожування-розморожування та термічна обробка (доведення до температури $80 \pm 2\text{ }^\circ\text{C}$) також позитивно впливають на гелі з КП. E3 у зразку (КП: вода – 1:35) після заморожування збільшується в порівнянні з контрольним зразком.

Список літератури

1. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учебное пособие / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. - Москва : Колос, 2004. - 571 с.
2. <https://kharkov.prom.ua/p777498912-psilium-psilium-psyllium.html>
3. Вплив наноконструкції на функціональні показники білкових препаратів рослинного походження / С. В. Иванов, В. М. Пасічний, І. М. Страшинський, О. П. Фурсік // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Збірник наукових праць. – Біла Церква – 2014. – Вип. 2 (112). – С. 74-78.
4. Гречко В. В., Страшинський І. М., Пасічний В. М. Клітковина псилліуму та насіння чіа – функціональні інгредієнти м'ясних напівфабрикатів // Prospects for the development of modern science and practice: Abstracts of XVI international scientific and practical conference. Graz, Austria, 2020. – С. 206-209.