

Міністерство освіти і науки України
24-та секція за фаховим напрямом
«Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології»
Наукової ради Міністерства освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



ІХ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**"Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в
контексті Євроінтеграції"**

ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ

10-11 листопада 2020 р.

КИЇВ НУХТ 2020

ковбаси та посічені напівфабрикати.

Традиційно у м'ясопереробному виробництві застосовують крохмалевмістну сировину: крупи та борошно (рисове, ячмінне, пшеничне та ін.).

Використання в технології комбінованих м'ясних виробів продуктів переробки зернових культур дозволяє підвищити харчову і біологічну цінність, сприяє сталому і рівномірному розподілу інгредієнтів. Сировина рослинного походження містить клітковину, пектинові речовини, багата макро- і мікроелементами, вітамінами і може бути ресурсом біологічно активних речовин, яких мало в м'ясній продукції.

Список літератури

1. Производство низкокалорийных изделий фаршированных/ Гайдайчук А.А, Селезнева Е.А.// Все о мясе, 2015 - №4.- С. 41-43
2. Nowak B., von Mueffling T., Grotheer J., Klein G., Watkinson B.- M.. “Energy Content, Sensory Properties, and Microbiological Shelf Life of Germany Bologna-Type Sausages Produced with Citrate or Phosphate and with Inulin as Fat Replacer” // Journal of Food Science 12 (9), 629-638
3. Использование инулина в мясных продуктах. Зарубежный обзор // Мясные технологии, 2008; №11. - С. 40.
4. Пасичный, В. Н., & Сабадаш, П. Н. (2007). Пищевые добавки в производстве продуктов питания. *Продукты и ингредиенты*, 4, 27-29.

УДК 637.5

57. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕМУЛЬСІЙ

О.П. Фурсік, І.М. Страшинський

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Область індивідуального використання білків і гідроколоїдів в м'ясній промисловості значно обмежена і, в основному, зводиться до вирішення

вузьких технологічних задач [1]. Тобто кожен окремо взятий інгредієнт навряд чи самотійно може впоратися з поставленим комплексним завданням. Тому спеціалісти [2, 3] вважають, що прогнозування технологічного ефекту від внесення тої чи іншої добавки в харчовий продукт вимагає переходу від вивчення одно- і двокомпонентних систем до вивчення складних багатокомпонентних систем гідроколоїдів з білковими препаратами та їх впливу на якість м'ясних продуктів.

В якості основного компоненту для створення багатокомпонентних функціональних білоквмісних композицій обрано комплекс тваринних (колагеновмісні білкові препарати, суха молочна сироватка, ячний альбумін) та рослинних білків (соєвий ізолят) у різному кількісному співвідношенні.

Для створення композиції з високими функціонально-технологічними властивостями доцільно до її складу внесли суміш гідроколоїдів, які поліпшують органолептичні, структурно-механічні і функціонально-технологічні показники готового продукту, до складу якого входить м'ясна сировина з низькими функціональними властивостями.

Найрозповсюдженішими інгредієнтами, які самотійно зв'язують вологу та широко використовуються у м'ясній промисловості є карагенани, ксантанова камедь та камедь ріжкового дерева [4, 5].

Для досліджень здатності розроблених композицій взаємодіяти із молекулами води і жиру в складі емульсій провели попередню підготовку композицій, що полягала у гідратації водою з гідромодулем 1:30. Вибір даного гідромодуля здійснювали на основі аналізу основних властивостей кожного із компонентів у складі композиції та рекомендованих ступенів їх гідратації. У підготовленій композиції визначили показники стійкості емульсії та емульгуючої здатності шляхом вимірювання кількості олії, що відділилася в процесі центрифугування попередньо підготовленої емульсії після нагрівання при температурі 80 °C та без нагрівання відповідно [6].

Отримані дані свідчать, що рецептурні співвідношення інгредієнтів характерні для зразків композиції із співвідношенням білкової складової до

гідроколоїдної 80:20 (50% білкові препарати тваринного походження і 30% білковий препарат рослинного походження) та композиції із співвідношенням білкової складової до гідроколоїдної 60:40 (48% білкові препарати тваринного походження і 12% білковий препарат рослинного походження) проявляють найкращу здатність до утворення стабільних емульсій (показник емульгуючої здатності – 79-82%, стійкості емульсії – 37-41%).

Отримані результати обумовлюються здатністю обраних компонентів обволікати жирові вкраплення, що перешкоджає їх злиттю і стабілізує емульсію, утворюючи плівку на поверхні. Даний процес відбувається завдяки наявності гідрофільних та ліпофільних груп у структурі білкових препаратів тваринного і рослинного походження, що знижує поверхневий натяг на межі розподілу фаз жир-вода.

Високомолекулярні речовини (гідроколоїди), які розчинні тільки у водній фазі, і мають гідрофільні групи, які більш-менш рівномірно розподілені по всій довжині молекули, також виконують роль стабілізаторів емульсій. В даному випадку, це обумовлюється здатністю даних речовин до гелеутворення та модифікації в'язкості водної безперервної фази, що уповільнює рух жирових глобул і запобігає їх флокуляції та коалесценції.

Для гідроколоїдів процес утворення і стабілізації емульсій обумовлюється їх здатністю адсорбуватися на поверхні молекул жиру, а потім запобігати процесам їх об'єднання через електростатичні та стеричні сили відштовхування. Поряд з цим, внаслідок взаємодії білків і гідроколоїдів в складі суміші утворюються комплекси із молекулами води і жиру стабілізовані ковалентними зв'язками та електростатичними взаємодіями молекул.

Утворені в результаті взаємодії альтернативні шари протилежно заряджених біополімерів накопичуються навколо глобул жиру та забезпечують утворення багатошарових «мембран».

Ці шари обумовлюють як електростатичні так і стеричні стабілізації, таким чином поліпшуючи стійкість утворених емульсій. Це пов'язано із утворенням нового типу амфіфільного біополімеру з покращеними

поверхневими властивостями в результаті взаємодії між білками і гідроколоїдами.

Висновок. Результати проведених досліджень свідчать, що використання суміші гідроколоїдів та білкових препаратів тваринного та рослинного походження, які володіють синергічними властивостями, дозволяє підсилити їх характеристики, що сприяло покращенню досліджених показників.

Список літератури

1. Страшинський, І.М.; Фурсік, О.П.; Пасічний, В.М.; Маринін, А.І. Дослідження Реологічних Властивостей Харчових Гідроколоїдів. Прогресивні Техніка та Технології Харчових Виробництв Ресторанного Господарства і Торгівлі. Збірник Наукових Праць 2016, 2(24), с 288-298.

2. Le, X.T.; Rioux, L.-E.; Turgeon, S.L. Formation and Functional Properties of ProteinPolysaccharide Electrostatic Hydrogels in Comparison to Protein or Polysaccharide Hydrogels. *Adv. Colloid Interface Sci.* 2017, 239, pp 127-135.

3. Schmitt, C.; Turgeon, S.L. Protein–Polysaccharide Complexes and Coacervates in Food System. *Adv. Colloid Interface Sci.* 2011, 167(1-2), pp 63–70.

4. Страшинський, І.М.; Пасічний, В.М.; Фурсік, О.П. Реологічні Властивості Гідратованих Білоквмісних Функціональних Харчових Композицій. Вісник Національного Технічного Університету «Харківський Політехнічний Інститут» Серія: «Нові Рішення В Сучасних Технологіях». 2015, Вип. 62 (1171), с 166-170

5. Kanungo, I.; Fathima, N.N.; Jonnalagadda, R.R.; Unni Nair, V. Elucidation of Hydration Dynamics of Locust Bean Gum–Collagen Composites by Impedance and Thermoporometry. *Carbohydrate Polymers* 2014, 103, pp 250-260.

6. Пасічний, В.М.; Страшинський, І.М.; Фурсік, О.П. Дослідження Емульсій На Основі Білоквмісних Функціональних Харчових Композицій. Технологічний Аудит Та Резерви Виробництва, 2015. 3/3(23), с 51-55.