

Список літератури

1. Кайм, Г. Технология переработки мяса. Немецкая практика [Текст] / Г. Кайм; пер. с нем. Г. В. Соловьевой, А. А. Куреленкова. – СПб : Профессия, 2006. – 488 с., ил.
2. Meiboom, S. Bound and free water determination by pulsed NMR – a method for data – analysis in presence of exchange [Text] / S. Meiboom, D. Gill // Rew. Sci. Instr. – 1988. – V. 29. – P. 688–693.
3. Погожих, Н. И. Научные основы теории и техники пищевого сырья в массообменных модулях [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук : 02.00.10 / Погожих Николай Иванович. – Х., 2002. – 355 с.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.

© Л.Г. Віннікова, А.О. Шарпе, М.О. Янчева, 2011.

УДК 65.012.14:637.523.2.004.12

К.Б. Нечепуренко, асп.

Є.П. Пивоваров, канд. техн. наук, доц.

А.Б. Горальчук, канд. техн. наук, доц.

Т.В. Трошій, канд. техн. наук, доц.

СТРУКТУРОВАНІ ТЕРМОСТАБІЛЬНІ ТВЕРДІ ЕМУЛЬСІЇ НА ОСНОВІ ІОНОТРОПНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ

Перспективною сировиною для виробництва структурованих продуктів є використання емульсій альгінатів із залишками кальцію. Харчові продукти з емульсійною структурою мають великий потенціал для подальшого дослідження. Одним із найважливіших завдань сучасної науки є одержання матеріалів із заданими механічними властивостями та структурою. Структура харчування, що склалася у цей час в Україні диктує необхідність розширення асортименту кулінарної продукції за рахунок більш ефективного використання продуктів рослинного походження.

Перспективным сырьем для производства структурированных продуктов является использование эмульсий альгинатов с остатками кальция. Продукты с эмульсионной структурой имеют большой потенциал для дальнейшего исследования. Одной из важнейших задач современной науки является получение материалов с заданными механическими свойствами и структурой. Структура питания, которая сложилась в настоящее время в Украине диктует необходимость расширения ассортимента кулинарной продукции за счет более эффективного использования продуктов растительного происхождения.

Speaking about the industrial food production it is worth saying that improvement of the population alimentation structure due to the raise of foodstuff

with the increased nutritive value is of priority directions of government policy in Ukraine. Special position is given to restructured foodstuff, production of which has a number of advantages comparing with traditional foodstuff. Large-scale investigations, which are carried out in this direction result in intensive development of structured products' market. Use of alginates' emulsions with the remains of calcium is a perspective raw material for the production of structured foodstuff.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Структура харчування, що склалася у цей час в Україні, диктує необхідність розширення асортименту кулінарної продукції за рахунок більш ефективного використання продуктів рослинного походження. Беручи до уваги останні події у світі, зокрема екологічні проблеми забруднення радіонуклідами та солями важких металів, доцільно звернути увагу на сировину та продукти харчування, що сприяють вирішенню вищезазначеної проблеми. Небезпека для здоров'я від внутрішнього опромінення радіонуклідами дорівнює або навіть, перевищує небезпеку зовнішнього опромінення, оскільки дозоутворення йде повільно і перші симптоми з'являються через тривалий період [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Лікувальні властивості альгінової кислоти відомі давно. Понад 40 років тому в пошуках безпечного і ефективного з'єднання, здатного зв'язувати та виводити з організму радіонукліди і солі важких металів, було досліджено водорості. Дослідження, що проводились в більш ніж 10 країнах, показали, що найбільшою ефективністю у виведенні радіонуклідів мають альгинати – солі альгінової кислоти, єдиним джерелом яких є бурі водорості – ламінарії та фукусії [2].

Мета та завдання статті. Одним з найважливіших завдань сучасної науки є одержання матеріалів із заданими механічними властивостями та структурою. Перспективним напрямом є використання термостабільних твердих емульсій. Такі емульсії широко використовуються в технологічній практиці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Унікальність біохімічного складу морських водоростей – у великій кількості біологічно активних речовин: мікроелементів (особливо йоду), вітамінів, альгінової кислоти та її солей (альгінатів). Як і інші полісахариди природного походження, альгінова кислота має цілу низку відомих корисних властивостей, але в той же час її відрізняють і неповторні, притаманні тільки їй якості.

На даному етапі розвитку харчової технології використовується широкий спектр нових технологій, до яких відноситься емульгування різної сировини для отримання принципово

нових продуктів. У технології зазвичай використовують розбавлені емульсії та емульсії зі стабілізаторами. Розбавлені емульсії характеризуються своєю стійкістю у разі відсутності спеціального емульгатора (стабілізатора). Зазвичай концентрація таких емульсій не перевищує 0,1...0,01%, завдяки чому ймовірність зіткнення утворених крапельок дисперсної фази дуже невелика. Такі системи поведуться цілком аналогічно ліофобним золям. Їх відносна стійкість визначається існуванням на поверхні крапельок емульсії подвійного електричного шару. Необхідна для цього мінімальна кількість електроліту завжди знаходиться у маслі у вигляді домішок [3].

Тип і властивості емульсії залежать від складу і співвідношення рідких фаз, кількості та хімічної природи емульгатора, способу і температури емульгування та інших чинників. Саме тверда, а не пластична емульсія для виробництва масел та спредів може бути використана в технології кондитерського виробництва.

Одним із методів отримання твердих емульсій є метод, оснований на фазових перетвореннях альгінату натрію в дисперсійному середовищі створеної емульсії. У межах досліджень, що проводяться, розглядається система альгінат натрію – CaCO_3 – D-глюкозо- δ -лактон, яка забезпечує контрольовану швидкість гелеутворення і дозволяє таким чином регулювати структурно-механічні властивості одержаних гелів. Експериментально було визначено оптимальні концентрації для використання альгінату натрію (найкращий результат за умов концентрації 1,6%) та різних видів карагінану. Найкращі органолептичні показники продукт має у разі використання ξ -карагінану в концентраціях 0,4...0,6% та κ -карагінану у концентраціях 0,9...1,1%. Продукт має приємні смакові якості, пружні властивості та повний насичений смак. Слід зазначити, що концентрація жирової фази може досягати 80% на верхніх границях концентрації карагінанів.

Викладене вище вимагає не тільки корінного удосконалення технологій отримання традиційних продуктів харчування, але і створення нового покоління продуктів, що відповідають реаліям сьогодення. Це продукти зі збалансованим складом, низькою калорійністю, зі знизеним вмістом цукру та жиру, які мають статус лікувально-профілактичних або дієтичних, з підвищеним терміном зберігання [4].

Кондитерські вироби емульсійного типу представлені великою групою продуктів – пастами, спредами, діпсами, дресінгами та ін. Це делікатесна продукція з високою харчовою цінністю і її популярність постійно зростає. Тому промислове виробництво таких продуктів стає

все більш важливим і вимагає широких знань про сировину і методи його виробництва.

В основі технології виробництва продуктів з емульсійною структурою лежить процес емульгування жирів в дисперсійному середовищі. При цьому, емульсійні продукти є агрегативно-нестійкими системами, схильними до розшарування та коалесценції. Тому актуальною є проблема отримання емульсійних продуктів із заданими властивостями та складом, консистенцією та текстурою, харчовою та біологічною цінністю, калорійністю та жирністю [5].

Емульсії на основі альгінатів можуть використовуватись як у технології кондитерського виробництва, так і в технології фаршевих виробів, де тверді емульсії можуть замінити сало-сирець. Для використання нової технології кондитерського виробництва плануються дослідження щодо взаємодії основних компонентів із смако-ароматичними та натуральними барвниками.

Висновки. Розробка, створення та дизайн нових харчових продуктів вимагають використання функціональних інгредієнтів, які можуть забезпечити стабільність, потрібну текстуру та консистенцію. Особливо це торкається наповнювачів, які часто стають основою інновацій, задовольняючи новим смаковим перевагам споживчого ринку. На даному етапі проводиться детальне дослідження властивостей та безпеки харчового продукту, також проводиться системне дослідження впливу технологічних чинників на в'язкість формуючого середовища та рецептурної суміші, що підлягає емульгуванню. На підставі встановлення закономірностей впливу харчових інгредієнтів на в'язкість харчових систем доведено доцільність уведення цих компонентів у певному відсотковому співвідношенні. Шляхом дослідження зміни зусилля руйнування та вологовиділяючої здатності планується розробити рекомендації з використання твердої емульсії.

Створення структурованих термостабільних продуктів на основі жирових емульсій з альгіновим структуроутворювачем дозволить їх використовувати в технології кулінарної продукції з високою термостійкістю, у тому числі в технології кондитерських та солодких страв. Наукове обґрунтування технології структурованих термостабільних твердих емульсій на основі іонотропних полісахаридів, визначення закономірності емульсієутворення та зольгельпереходу під впливом солей кальцію.

Список літератури

1. Усс, Ю. А. Дієтичний продукт та проблеми радіологічного забруднення в Україні [Текст] / Ю. А. Усс // Провізор. – 2005. – № 3. – 23 лютого. – С. 28–32.
2. Беспалов, В. Г. Альгинаты. Источники кальция [Текст] / В. Г. Беспалов. – М., 2010 – 26 с.
3. Капкова, Е. И. Коллоидные системы в пищевых продуктах [Текст] / Е. И. Капкова. – М., 2008. – 284 с.
4. Mc Natt Kristen, W. Foods colors and safety; consumer viewpoint [Text] / Mc Natt Kristen W., Powers Mary E., Sloan A. Elizabeth // Food Tecnol. – 2006.
5. Pereyra Ricardo, Interaction and stabilization of acidified casein dispersions with low and high methoxyl pectins [Text] / Pereyra Ricardo, Schmidt Karen A., Wicker Louise // J. Agr. and Food Chem. – 1997. – 45, № 9. – P. 3448–3451.

Отримано 30.03.2011. ХДУХТ, Харків.

© К.Б. Нечепуренко, Є.П. Пивоваров, А.Б. Горальчук, Т.В. Трощій, 2011.