

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК  
НАУКОВИХ ПРАЦЬ  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ***



ОДЕСА  
2017

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, професор  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, професор

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельяц,  
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,  
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,  
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,  
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,  
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно  
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2017. – 357 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 04.07.2017 р., протокол № 17  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

РОЗДІЛ 5

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

рівня холестерину, має імуномодельюючу дію, зменшує рівень амонію в крові, екстрагує жовчні кислоти, позитивно впливає на засвоєння кальцію, відновлює нормальну мікрофлору. Також інулін володіє технологічними властивостями – використовується як жирозамінник, стабілізатор емульсій та аерованих продуктів.

Враховуючи вищенаведені властивості й те, що інулін імітує присутність жиру в продукті (здатний при з'єднанні з водою утворювати кремоподібну текстуру, схожу на жир), доцільним є використання даного функціонального інгредієнта у технології виробництва жирової начинки для вафель, замінюючи ним еквівалентну частку кондитерського жиру [4].

Рациональним є застосування в технології жирової начинки для вафельних виробів в якості пребіотиків спільне використання лактулози і інуліну, що дозволить зменшити кількість цукру та жиру в рецептурі, калорійність готових виробів, надасть виробам функціональної спрямованості та приведе до розширення асортименту вафельних виробів.

Таким чином, можна констатувати, що введення в рецептуру жирової начинки лактулози і інуліну несе в собі величезний потенціал для підтримки і відновлення здоров'я окремої людини і популяції в цілому.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Коркач Г.В.

#### Література

1. Roberfroid, M.V. Prebiotics and probiotics: are they functional foods? / M.V. Roberfroid // *Am. J. Clin. Nutr* – 2000. – № 71-6. – С. 1682-1687.
2. Харитонов, В.Д. Лактулоза: назначение и использование [Текст] / В.Д Харитонов., Ю.И. Филатов, Д.С. Мищенко, А.Г. Храпцов, С.А. Рябцева, Н.Н. Липатов, Г.Ю. Сажинов, В.В. Ким // *Молочная промышленность*. – 2000. – № 7. – С. 16-19.
3. Максимов, В.И. Лактулоза и микроэкология толстой кишки [Текст] / В.И. Максимов, В.Е Родоман, В.М. Бондаренко // *Журнал микробиология*. – 1998. – № 5. – С. 101-107.
4. Тарасенко, Н.А. Инулин и олигофруктоза: эффективность в качестве пребиотического волокна для кондитерской промышленности [Текст] / Н.А. Тарасенко // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9-6. – С. 1216-1219.

## ЯКІСТЬ ПАСТИЛЬНИХ ВИРОБІВ ЗІ ЗНИЖЕНИМ ВМІСТОМ ЦУКРУ

Загородня В.А., студент ОКР «Магістр» ф-ту ТЗХКВКіБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Аналіз ринку кондитерських продуктів показав, що за останні п'ять років попит на пастило-мармеладні вироби підвищився на 12 % [1]. Це обумовлено тим, що вони володіють лікувально-профілактичними властивостями завдяки використанню при їх виробництві структуроутворювачів полісахаридної природи та фруктово-ягідної сировини, а також характеризуються низькою калорійністю (260 – 390 ккал), адже не містять у своєму складі жирів.

Однак їх істотним недоліком залишається високий вміст цукру, споживання якого зростає з кожним роком та є одним із головних чинників розвитку багатьох захворювань. Для зниження вмісту цукру і енергетичної цінності харчових продуктів

використовують різноманітні його замітники. Але при виробництві кондитерських виробів цукор не тільки носій солодкого смаку, а й структуроутворювач. Масова доля цукру в зефірі складає 47...70 %, наявність його у рецептурі зефіру на пектині є необхідною умовою для створення драглю, а в рецептурі на агарі – підвищує його міцність [2].

Тому при виробництві цукристих кондитерських виробів можуть використовувати ті речовини, які подібно сахарозі можуть виконувати роль структуроутворювачів, надаючи готовим виробам необхідних структуро-механічних властивостей [3].

Метою науково-дослідної роботи є обґрунтування можливості зниження вмісту цукру за рахунок використання суміші яблучного порошку, кукурудзяного крохмалю та полідекстрази при виробництві зефіру.

Яблучний порошок може використовуватися у якості наповнювача з високою харчовою цінністю, яка обумовлена вмістом вітамінів, мікро-, макроелементів та харчових волокон [4]. Полідекстроза – це полісахарид, який широко застосовується при створенні продуктів зі зниженим вмістом цукру, адже за технологічними характеристиками дуже схожа на сахарозу, але відрізняється низькими калорійністю та глікемічним індексом [5]. Кукурудзяний крохмаль використовують для зміни реологічних властивостей харчових продуктів, тобто для формування певної консистенції та структури [6].

При отриманні зефіру фруктове пюре збивають з цукром і яєчним білком для створення піноподібної структури, яку закріплюють агаро-цукрово-патоковим сиропом. При розробці виробів зі зниженим вмістом цукру, у цукрово-фруктовій суміші його замінювали на суміш яблучного порошку та кукурудзяного крохмалю, а у сиропі 50 % цукру – на полідекстразу. Фруктово-крохмальну суміш підігрівали до температури  $70 \pm 2$  °С, що забезпечує клейстеризацію крохмалю, і, як наслідок, зв'язування зайвої вільної вологи. Після охолодження суміш збивали з яєчним білком впродовж 4 хвилин, при цьому маса насичується дрібними бульбашками повітря. Далі додавали цукрово-патоково-полідекстрозний сироп температурою 95 °С з вмістом сухих речовин 85 % у відповідності з традиційною технологією.

Визначення фізико-хімічних показників якості зефіру показало, що у дослідному зразку спостерігається збільшення густини до  $596 \text{ кг/м}^3$ , що у 1,5 рази більше ніж у контролі (рис. 1). Можливо, це обумовлено збільшенням в'язкості фруктово-крохмальної суміші унаслідок клейстеризації крохмалю, що ускладнює процес насичення маси повітрям.

Вологість дослідного зразка на 2,5 % менше ніж у контролі, що можливо пов'язано з високою вологозв'язувальною здатністю таких речовин, як крохмаль та полідекстроза.

Заміна цукру на яблучний порошок, кукурудзяний крохмаль та полідекстразу сприяє зменшенню вмісту редукованих речовин у 1,9 рази.

Органолептичні показники отриманих виробів, такі як світло-кремовий колір та яскраво виражений фруктовий смак у сукупності з підвищеною густиною, більш приємні пастилі. Однак, висока в'язкість дослідної зефірної маси дозволяє формувати її відсадженням, забезпечуючи необхідну формуотримувальну здатність.

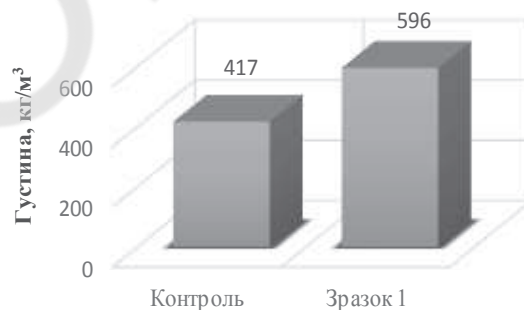


Рис. 1 – Густина зефірної маси,  $\text{кг/м}^3$

Результати досліджень свідчать про доцільність використання суміші яблучного порошку та кукурудзяного крохмалю для отримання зефіру зі зниженою цукровмісністю та підвищеною харчовою цінністю.

Наукові керівники – д-р техн. наук, професор Іоргачова К.Г.,  
к.т.н., ас. Аветісян К.В.

### Література

1. Інтернет ресурс: <http://marketing.rbc.ua/news/07.11.2016/8500>
2. Зубченко, А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий [Текст] : уч. / А.В. Зубченко; 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж. гос. технол. акад., 2001. – 389 с.
3. Дорохович, А.Н. Сахарозаменители и подсластители, их преимущества и недостатки с позиции их применения при производстве кондитерских изделий [Текст] / А.Н. Дорохович, В.В. Дорохович, О.М. Яременко // Продукты & ингредиенты. – 2011. – № 6 (8). – С. 46-48.
4. Шульга, О.С. Яблучний порошок як добавка для підвищення харчової цінності карамелі [Текст] / О.С. Шульга, Т.В. Каменчук, С.І. Шульга // Ukrainian Food Journal. – 2012. – № 2. – С. 59-61.
5. Іоргачева, Е.Г. Структурно-реологічні властивості дієтичного мармелада [Текст] / Е.Г. Іоргачева, В.Ю. Толстых, К.В. Аветісян // Наукові праці. – № 36, том 1. – С. 131-134.
6. Андреев, Н.Р. Основы производства нативных крахмалов (научные аспекты) [Текст] / Н.Р. Андреев – М.: «Пищепромиздат», 2001. – 282 с.

## ЛУКУМ ЗБИВНИЙ НА ОСНОВІ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ФРУКТОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

Кінаш Т.В., студент ОКР «Магістр» ф-ту ТЗХКВКІБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Серед великого асортименту східних солодошів лукум користується високим попитом у споживачів завдяки використанню натуральних рецептурних компонентів, низькій калорійності та легкій засвоюваності. За своїми фізико-хімічними властивостями лукум збивний відноситься до м'яких студнів піноподібної структури. При його виробництві послідовно протікають процеси піно- та драглеутворення [1].

Урізноманітнити асортимент та підвищити харчову цінність збивних східних солодошів можливо завдяки використанню нетрадиційної фруктово-ягідної сировини – пюре з чорниці та ожини в якості повноцінного джерела біологічно-активних речовин, таких як вітаміни, фенольні сполуки, органічні кислоти, цукри, макро- та мікроелементи, харчові волокна і ряд інших, що мають здатність укріпляти імунітет та підвищувати антиоксидантний захист організму людини.

Чорницю вживають у їжу в свіжому та обробленому вигляді. Ягоди чорниці мають антисептичні властивості, їх рекомендують вживати при шлунково-кишкових розладах та для покращення зору. Плоди містять 5-20 % цукрів, близько 7 % органічних кислот (лимонну, яблучну, молочну, янтарну, щавлеву), 7-12 % дубильних речовин, антоціани, близько 2,7 % пектинових речовин, вітаміни (А, В, С, РР), макро- та мікроелементи (залізо, селен, кобальт, мідь, цинк та ін.) [2].

BIOLOGICALLY ACTIVE COMPLEXES BASED ON YEAST GLUCAN Bordia D. ....	149
OBTAINING OF THE SOLUBLE FORM OF WHEAT STRAW XYLAN Ryzhenko D., Stahurska Y. ....	150
THE DEVELOPMENT OF NEW BIOTECHNOLOGIES AND BIOPREPARATIONS IN FOOD PROCESSING INDUSTRY Sherba N.A. ....	151
ENHANCEMENT BIOLOGICAL ACTIVITY OF MEAT PATE «DIETARY» WITH ONION'S TUNIC ANTIOXIDANTS Ovsiuk M.O. ....	152
METHOD FOR PRODUCING OF FOOD COLORANT Sharova Irina ....	153
ІОНОТРОПНІ ПОЛІСАХАРИДИ УРОНІДНОГО СКЛАДУ ЯК ОСНОВА БІОПОЛІМЕРНИХ ХАРЧОВИХ ПОКРИТТІВ Поливанов Є.А. ....	154
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЙОДОВМІСТОГО ЩЕРБЕТУ З ФЕЙХОА Сивун А.І. ....	156
СТРУКТУРНО-РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ ВАФЕЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ І ВИРОБІВ Фатеева А.С., Лиса В.В. ....	157
ФУНКЦІОНАЛЬНІ ІНГРЕДІЄНТИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ Балюк А.О., Паламарчук Б.В. ....	159
ЯКІСТЬ ПАСТИЛЬНИХ ВИРОБІВ ЗІ ЗНИЖЕНИМ ВМІСТОМ ЦУКРУ Загородня В.А. ....	161
ЛУКУМ ЗБИВНИЙ НА ОСНОВІ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ФРУКТОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ Кінаш Т.В. ....	163
ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОДЕЛЬНИХ СИСТЕМ КОНДИТЕРСЬКОГО НАПІВФАБРИКАТУ З ПОРОШКОМ З БАНАНУ Янчик М.В., Неміріч О.В., Гавриш А.В. ....	164
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЦУКРО ЗАМІННИКІВ Поліщук І. О. ....	166
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КРОХМАЛЬНОЇ ПАТОКИ У СКЛАДІ МОРОЗИВА Басс О.О. ....	167
СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ ЦУКРОЗАМІННИКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА Мамінтова К.О. ....	168
USING OF PROTEIN-CONTAINING PLANT RAW MATERIALS Oleksii Sobin, Tamila Lalenko, Iryna Koretska ....	169
HIGH-PROTEIN DESSERT Bezzodina A.R., Oliinyk M.I., Dzyuba N.A. ....	171

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич  
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко