

**Біленька І.Р.**, канд. техн. наук, доц. (ОНАХТ, Одеса)  
**Лазаренко Н.А.**, канд. техн. наук, ст. викл. (ОНАХТ, Одеса)  
**Голінська Я.А.**, асистент (ОНАХТ, Одеса)  
**Вербіцька А.С.**, магістр (ОНАХТ, Одеса)

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ФІТНЕС-ДЕСЕРТУ НА ОСНОВІ ТОПІНАМБУРА**

Харчування – головний чинник, що впливає на фізіологічний стан кожної людини і є невід’ємною складовою життя. Режим харчування – запорука енергійності та гарного самопочуття. Раціоналізація харчування спортсменів – вагома складова на шляху до високого результату [1].

Сучасне фітнес-харчування, відповідно до нових кардинальних підходів, стали розглядати в якості спеціального харчування для спортсменів. Головною особливістю такого харчування є його енергетична спрямованість з метою досягнення високих спортивних результатів за умови збереження і поліпшення стану здоров'я [1].

В даний час досить актуальним є вивчення можливості використання нетрадиційних рослинних компонентів з високою харчовою і біологічною цінністю, зокрема топінамбура, який надає продуктам дієтичні та функціональні властивості. За допомогою сучасних інноваційних технологій із максимальним збереженням корисних властивостей вихідної рослинної сировини на основі бульб топінамбура виготовляють широкий асортимент готової продукції та напівфабрикатів: концентрат, порошок, пектин, сухі скибочки, цукати, чіпси, фруктозо-глюкозні сиропи, джем, варення, пюре, клітковину [2; 3].

Бульби топінамбура містять клітковину, білки, незамінні амінокислоти, велику кількість пектинових речовин. Також багатий він на вітаміни: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, А, С, РР та мінеральні речовини: калій, кальцій, кремній, магній, натрій, хром, цинк, залізо, фосфор, йод. Завдяки такому унікальному хімічному складу, вживання топінамбура позитивно впливає на всі ланки системи травлення. Науковцями ведуться дослідження щодо використання топінамбура в якості функціонального компоненту при розробці нових харчових продуктів з поліпшеними поживними характеристиками і низьким глікемічним індексом. Найбільш зручними продуктами для корекції харчування є хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби [4; 5; 6; 7].

Метою досліджень була розробка технології фітнес-кексу на основі топінамбура. Для досягнення поставленої мети вирішували

наступні завдання: розробка рецептури і технології фітнес-кексу на основі топінамбура; аналіз харчової цінності розробленого виробу; визначення основних фізико-хімічних показників.

Експериментальна частина роботи була виконана в лабораторних умовах на кафедрі технології ресторанного і оздоровчого харчування в Одеській національній академії харчових технологій. При виконанні експериментальних досліджень застосовували як загальні, так і спеціальні методи.

Для виготовлення фітнес-кексів із журавлинним соусом використовували такі компоненти: вівсяне борошно і висівки, гарбузове борошно і насіння, сир кисломолочний, топінамбур та сироп топінамбура, яйця курячі, свіжа і сушена журавлина, стевія та апельсин. Вівсяне борошно є природним джерелом безлічі корисних речовин. Воно містить всі незамінні для людини амінокислоти, кальцій і фосфорні мінеральні солі, ферменти, ефірне масло і легко засвоювані вуглеводи. Це борошно відносять до дієтичних продуктів харчування завдяки вмісту клітковини і легко засвоюваних білків, що дозволяє відновлювати пошкоджені тканини в організмі. В свою чергу гарбузове насіння і борошно набувають дедалі ширшого застосування. Завдяки унікальному поєднанню амінокислот, вітамінів, мікроелементів та інших корисних речовин насіння гарбуза допомагає в лікуванні багатьох захворювань. Великий вміст аргініну робить продукт незамінним для нарощування м'язів. Журавлина же володіє тонізуючим і освіжаючим ефектом, підвищує розумові та фізичні здібності людини.

На першому етапі дослідження десерту на основі топінамбура з соусом із журавлини визначили енергетичну цінність та основні фізико-хімічні показники для фітнес-кексів. Калорійність страви з масою порції 110 г склала 175,9 ккал. У фітнес-кексі міститься 7,6 г білку, 6 г жирів і 27,4 грами вуглеводів (таблиця 1).

Таблиця 1

**Основні фізико-хімічні показники фітнес-кексів**

Показник	Результат
Титрована кислотність, °Т	2,8
Активна кислотність, од.рН	5,63
Масова частка сухих речовин, %	81
Масова частка вологи, %	19

Відповідно даних таблиці 1, робимо висновок, що фізико-хімічні показники фітнес-кексів у межах норми.

Під час другого етапу, було визначено вміст L-аскорбінової

кислоти та пектинових речовин у соусі із журавлини. Вміст L-аскорбінової кислоти та пектинових речовин у соусі із журавлини складають 1,4 мг та 30,5 мг відповідно.

Визначення органолептичної оцінки якості десерту проводилось шляхом дегустації. Оцінку проводило 7 дегустаторів. Характеристику органолептичних показників готової страви наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

**Органолептичні показники якості фітнес кексів з соусом із журавлини**

Критерій	Характеристика
Зовнішній вигляд	Корзинка із тіста, наповнена сиром кисломолочним, на поверхні свіжі ягоди журавлини та насіння гарбуза.
Консистенція	Однорідна, притаманна даному виробу, без пошкоджень (розломів)
Колір	Тісто темно-коричневого кольору, сир – жовтуватого
Запах	Відповідає даному виробу, без сторонніх запахів
Смак та аромат	Відчувається смак приємний смак сиру кисломолочного та солодко-кислуватий смак журавлини, присутній ледь відчутний гіркуватий присмак вівсяних висівків

Результати проведених досліджень показали, що використання в рецептурі фітнес-кексів такої нетрадиційної рослинної сировини як топинамбур дозволить отримати вироби з високою органолептичною оцінкою та розширити асортимент функціональних борошняних кондитерських виробів.

**Список джерел інформації**

1. Энциклопедия США. Спорт в США. Материалы Национальной ассоциации студенческого спорта (НАСС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.prousa.info/sportsinusa.html](http://www.prousa.info/sportsinusa.html).
2. Шаненко Е. Ф. Топинамбур - сырье профилактического питания / Е. Ф. Шаненко, М. А. Силаева, Г. А. Ермолаева. // Вопросы питания. – 2016. – Том 85. – С. 219.
3. Yang L., He Q.S., Corscadden K., Udenigwe C.C. The prospects of Jerusalem artichoke in functional food ingredients and bioenergy production // *Biotechnol-ogy Reports*. – 2015. – V. 5. – P. 77-88.
4. Старовойтов В. И. Топинамбур - уникальное растительное сырье / В. И. Старовойтов. // *Пищевая промышленность*. – 2015. – №8. – С. 16–20.

5. Radovanovic, A. The use of dry Jerusalem artichoke as a functional nutrient in developing extruded food with low glycaemic index / A. Radovanovic, V. Stojceska, A. Plunkett, S. Jankovic, D. Milovanovic, S. Cupara // Food Chemistry. – 2015. – Vol. 177. – P. 81-88

doi:10.1016/j.foodchem.2014.12.096

6. Сайбель О. Л. Топинамбур (*Helianthus tuberosus* L.) - перспективний источник сырья для получения профилактических и лечебных средств / О. Л. Сайбель. // Бултеровские сообщения. – 2017. – №8. – С. 58-64.

7. Жучкова М. А. Топинамбур – растение XXI века / М. А. Жучкова. // Овощи. – 2017. – №1. – С. 31-33.

**Я.О. Білецька**, канд. техн. наук, доц. (*ХНУ, Харків*)

**Е.Я. Ніколенко**, д-р мед. наук, проф. (*ХНУ, Харків*)

**А.П. Гуслев**, канд. економ. наук, доц. (*ХНУ, Харків*)

## **НАУКОВА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ФОРТИФІКОВАНИХ ХЛІББУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

Харчування є одним із найголовніших чинників, що впливають на здоров'я людини. Згідно з оцінками експертів ВООЗ, здоров'я не менш ніж на 40 % зумовлене якістю харчування, особливо його біологічною цінністю. Дані наукових досліджень щоденних раціонів різних груп населення, проведених у останні роки, переконливо доводять, що структура харчування населення України характеризується вираженим дефіцитом більшості вітамінів, та мікроелементів [1].

Накопичений вітчизняний і міжнародний досвід свідчить про те, що досягти швидкої корекції структури харчування за рахунок збільшення обсягу виробництва традиційних продуктів харчування неможливо. Для подолання вираженого дефіциту певних нутрієнтів у раціонах необхідно об'єднати зусилля медиків, технологів, економістів та виробників, з метою створення безпечних, технологічно високоякісних, доступних за ціною, продуктів харчування [2; 3].

Розробка фортифікованих виробів харчування для дітей шкільного віку – дуже відповідальний процес, який має базуватись на виконанні певних наукових принципів, призначених забезпечити ефективність та безпеку запропонованих рішень. Слід обирати ті мікронутрієнти, дефіцит яких, широко розповсюджений і небезпечний для здоров'я нації. Вміст мікронутрієнтів у фортифікованих харчових виробках має відповідати