

Таким чином, розроблено нормативно-технічну документацію на наноструктуроване пюре та нові види морозива., а також сиркові десерти пройшли дегустацію та апробацію у виробничих умовах на ТОВ «Богодучівський молзавод».

**Р.Ю. Павлюк**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**Н.П. Максимова**, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**Д.М. Істратов**, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

### **ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ БАД ІЗ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ТА ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ТА ВІТАМІНІЗАЦІЇ $\beta$ -КАРОТИНОМ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ**

В результаті проведеної роботи були розроблені рецептури та технології нових кондитерських виробів імуномодулюючої, антиоксидантної та радіозахисної дії з використанням добавок із нетрадиційної лікарської та пряно-ароматичної сировини (НЛПАРС) в формі дрібнодисперсних порошоків та екстрактів в поєднанні з вітамінами антиоксидантного ряду (вітаміном С, бета-каротином).

На даний час спостерігається зниження імунітету у населення України, відбуваються різні патологічні зміни в організмі з порушенням перекисного окислення ліпідів. Враховуючи ці фактори, створення різних продуктів імуномодулюючої та радіозахисної дії, в тому числі, кондитерських виробів на основі добавок із НЛПАРС в поєднанні з вітамінами з метою корекції окислювальних процесів та укріплення імунітету є актуальною проблемою.

В процесі роботи були обґрунтовані, розроблені та впроваджені в виробництво рецептури та технології нових кондитерських виробів імуномодулюючої та радіозахисної дії: драже «Здоров'я», «Ягідний десерт»; цукерки «Сонячна поляна». При розробці рецептур та підборі хімічного складу нових драже «Здоров'я» та «Ягідний десерт» керувалися рекомендаціями МОЗ України про харчування осіб, які проживають в зонах з підвищеним радіаційним фоном, а також про харчування населення з метою профілактики онкологічних захворювань, згідно яким добова потреба в бета-каротині повинна складати 8-10 мг, вітаміну С 70-150 мг.

Для надання продуктам радіозахисної дії використовувалися добавки із НЛПАРС з високим вмістом фенольних сполук (в формі порошоків та екстрактів), аскорбінову кислоту, бета-каротин, а також продукти бджільництва. Вітамінізацію фіто-драже проводили із

розрахунку вмісту добової потреби в перелічених вітамінах в 25 г продукту. Перевагу цим речовинам було надано тому, що фенольні сполуки з Р – вітамінною активністю, ненасичені ароматичні сполуки, які входять до складу добавок із НЛПАРС та бета-каротин мають антиоксидантну активність та радіозахисну дію, що проявляються в їх здатності захищати організм від дії різних шкідливих факторів (іонізуючої радіації, вільних окислювальних радикалів, активних форм кисню і т.п.). Для посилення захисної дії була введена аскорбінова кислота, яка є антиоксидантом та імуномодулятором. Продукти, які створювались для підвищення резистентності, повинні бути нетоксичними при систематичному вживанні. Тому додавання добавок із НЛПАРС проводили в відповідності з нормами та дозами, які передбачені Міністерством охорони здоров'я України.

При створенні рецептур використовували фіто добавки із наступної нетрадиційної рослинної сировини: квітів календули, ромашки лікарської, кореня солодки, насіння коріандру, із листя, квітів та стебел донника, м'яти та ін.

Була проведена оцінка кондитерських виробів за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показники, вивчено хімічний склад нових кондитерських виробів (табл.), а також визначена їх якість в процесі зберігання.

**Таблиця – Фізико-хімічні показники та вміст біологічно активних речовин в нових кондитерських виробих радіозахисної дії**

Назва драже	Волога, %	Вітаміни, мг в 100 г		Фенольні сполуки, мг в 100г			Дубильні речовини, мг в 100г	КУО в 1 г
		С	бета-каротин	загальні	вільні катехіни	флавонолові глікозиди		
«Здоров'я»	2,80	25,9	4,50	579,0	88,0	193,8	276,9	2,4x10 <sup>3</sup>
«Здоров'я» (родзинки)	6,75	24,7	4,21	611,8	91,0	197,6	283,8	3,1x10 <sup>3</sup>
«Здоров'я» (горіх)	3,81	27,0	4,34	601,2	89,3	190,5	260,7	3,0x10 <sup>3</sup>
«Ягідний десерт»	2,70	25,3	4,41	741,3	112,3	234,4	310,4	2,6x10 <sup>3</sup>
«Ягідний десерт» (родзика)	6,51	26,9	4,63	753,4	108,1	235,2	298,7	3,1x10 <sup>3</sup>

Медико-біологічні дослідження імуномодулюючих та радіозахисних властивостей кондитерських виробів при впливі іонізуючої радіації на ряд ключових ланок специфічного та неспецифічного захисту організму показали, що вони суттєво підвищують імунітет організму, мають виражену антианемічну дію за рахунок активації процесів кровотворення в кістковому мозку, прискорюють процес виведення радіонуклідів із організму.

Висновки, що були зроблені Харківським НДІ медичної радіології та Українською фармацевтичною академією МОЗ України, дозволяють рекомендувати нові кондитерські вироби для вживання населенню, що мешкає на території України, з метою укріплення імунітету і виведення радіонуклідів з організму.

Розробка та затвердження нормативної документації на добавки із НЛПАРС та кондитерські вироби (драже, цукерки) радіозахисної дії є результатом даної роботи. Апробацію проведено в промислових умовах.

**Р.Ю. Павлюк**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**О.С. Погарський**, мол. наук. співроб. (*ХДУХТ, Харків*)

**А.Ю. Деменко**, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

### **КРІОГЕННЕ ЗАМОРОЖУВАННЯ ЯК СПОСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ХЛОРОФІЛУ ТА ІНАКТИВАЦІЇ ФЕРМЕНТІВ ПІД ЧАС ПЕРЕРОБКИ ХЛОРОФІЛВІСНОЇ КАПУСТИ**

Капуста броколі та брюссельська капуста, поряд з зеленню петрушки та кропу, в останні 5-10 років в харчуванні населення України стали основними джерелами хлорофілу, який виконує в організмі людини протипухлинну, антиоксидантну, імуномодулюючу, геропротекторну дію. Вказані види хлорофілвісної капусти (ХВК) є сезонним продуктом, що швидко псується. Протягом року їх переважно використовують в консервованому та замороженому виді.

Труднощі при переробці хлорофілвісної капусти у консервовані продукти та зберіганні пов'язані з тим, що під впливом теплової обробки, рН середовища, кисню повітря, світла, відбуваються значні втрати хлорофілу та інших БАР, які становлять від 20 до 80 %. Втрати хлорофілу супроводжуються потемнінням або знебарвленням продукту. Потемніння відбувається за рахунок реакції заміщення в молекулах хлорофілу комплексно зв'язаного магнію на водень, при якій утворюється речовина феофітин, що має бурий колір.