

# ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕЧНОСТІ ТОВАРІВ

---

УДК 664.871:658.772

*Артем АНТОНЕНКО,  
Михайло КРАВЧЕНКО*

## ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ СОУСНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Однією із найважливіших проблем сучасного суспільства є мінімізація негативного впливу довкілля на людину. Порушена екологія та деформований раціон харчування призводять до зниження загальної резистентності організму й поширення низки хвороб. Традиційне харчування не забезпечує високого профілактичного ефекту. Відповідно до "Глобальної стратегії ВООЗ у галузі харчування, фізичної активності та здоров'я" (резолюція 57.17 Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я від 22 травня 2004 р.) [1], поступова заміна традиційного асортименту харчових продуктів на нові функціональні є основним напрямом розвитку цивілізованого продовольчого ринку. Такі продукти сприяють підтриманню нормального функціонування всіх органів і систем організму людини, забезпеченню здоров'я та довголіття. Серед основних засад державної політики стосовно якості та безпеки харчових продуктів є розробка стратегії щодо створення нових науково обґрунтованих технологій екологічно чистих харчових продуктів, у т. ч. і функціонального призначення.

Ефективним способом оптимізації структури та індивідуалізації харчування населення є розвиток виробництва продуктів функціонального призначення шляхом використання у їхньому складі інгредієнтів – концентратів природних компонентів їжі – вітамінів, макро- та мікроелементів, харчових волокон. Це дає змогу знизити дефіцит есенціальних речовин, змінювати спрямовано метаболізм, підсилювати й прискорювати виведення ксенобіотиків, підвищувати неспецифічну резистентність організму людини безпечним немедикаментозним шляхом. Проблеми використання таких речовин у виробництві продуктів харчування присвячені роботи багатьох вчених, серед яких М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, В. І. Смоляр та ін. [1; 2].

© Артем Антоненко, Михайло Кравченко, 2010

Застосування певних харчових добавок із метою надання харчовим продуктам заданих органолептичних і структурно-механічних властивостей, а також прагнення виробників мінімізувати витрати, скоротити тривалість технологічного процесу призводить до погіршення якості та небезпеки споживання таких продуктів.

Відповідність харчової продукції міжнародним стандартам є важливою умовою для перебування України у Світовій організації торгівлі та намагань приєднатися до Європейського союзу. В країнах ЄС для харчових продуктів встановлені максимально допустимі норми вмісту нітратів, мікотоксинів, важких металів, діоксинів, поліхлорованих біфенілів *PCBs* тощо. Мікробіологічні показники регламентуються як для окремих стадій технологічного процесу, так і для готової продукції.

Особлива увага приділяється новим функціональним продуктам харчування. Останнім часом у харчових технологіях спостерігається стійка тенденція до широкого використання гідроколоїдів, білково-жирових та дієтичних добавок тощо.

Мета дослідження – визначення якості за органолептичними властивостями та показниками безпеки нових соусів "Сонячний", "Баланс", "Горець", "Веселка" у порівнянні з традиційними аналогами "Молочний", "Білий", "Ткемалі", "Яблучний" [3–5] за вмістом важких металів: свинцю (ГОСТ 26932–86), кадмію (ГОСТ 26933–86), миш'яку (ГОСТ 26930–86), ртуті (ГОСТ 26927–86), міді (ГОСТ 26931–86), цинку (ГОСТ 26934–86); мікотоксинів (ГОСТ 28038–89); пестицидів (ДСТУ EN 12955–2001); радіонуклідів [6; 7]. Із мікробіологічних показників визначено кількість МАФМ (ГОСТ 10444.3–85), плісневих грибів і дріжджів (ГОСТ 10444.12–88), бактерій групи кишкової палички (ГОСТ 30518–97), патогенних мікроорганізмів, у т. ч. родів *Salmonella* (ДСТУ IDF 93A:2003), *Proteus* (за ГОСТ 28560–90) та *Staphylococcus aureus* (ГОСТ 10444.2–94). Усі показники визначено у зразках соусів після приготування та зберігання.

Як загусник і структуроутворювач у дослідних зразках використано композиційні суміші на основі білково-жирової добавки "Супер" *ССО*<sup>®</sup>, гуміарабіку *FIBREGUM*<sup>™</sup>, пектину *GRINDSTED YF 738*, лактату кальцію, які, крім технологічних функцій, підвищують харчову цінність соусів [3; 4].

Результати експериментальних досліджень (табл. 1) свідчать, що вміст свинцю, міді й цинку в соусах не перевищує гранично допустимі рівні (ГДР). Кадмій, миш'як, ртуть, а також мікотоксини – афлотоксин В<sub>1</sub> і патулін, пестициди ГХЦР-гамма-ізомер, гептахлор ГРХ і ДДТ, на які теж встановлено ГДР [8], у контрольних та дослідних зразках не виявлено.

Таблиця 1

## Показники безпечності нової соусної продукції

Найменування соусу	Вміст важких металів, мг/кг *			Вміст радіонуклідів, Бк/кг **		Кількість МАФАМ, $10^2 \cdot \text{КУО/г}$ за термін зберігання, год ***			
	Sn	Cu	Zn	$^{137}\text{Cs}$	$^{90}\text{Sr}$	0	12	24	48
"Молочний"	0.02	0.10	0.40	6.7	4.9	1.40	2.23	3.61	5.41
"Сонячний"	0.02	0.05	0.42	6.2	4.7	1.31	2.04	3.42	5.03
"Білий"	0.03	0.11	0.51	5.6	4.7	1.37	2.15	2.96	5.47
"Баланс"	0.03	0.12	0.53	5.4	4.1	1.32	2.06	2.62	5.31
"Ткемалі"	0.03	0.12	0.60	4.5	4.2	1.31	1.94	2.84	5.12
"Горець"	0.03	0.12	0.50	4.9	4.1	1.25	1.86	2.56	4.74
"Яблучний"	0.02	0.12	0.40	4.8	3.7	1.38	2.18	2.88	5.33
"Веселка"	0.02	0.11	0.36	4.7	3.6	1.31	2.07	2.62	4.66

Примітки: \* ГДР, мг/кг: Sn – 0.1; Cu – 0.5; Zn – 3.0;

\*\* ГДР, Бк/кг:  $^{137}\text{Cs}$  – 30;  $^{90}\text{Sr}$  – 20;

\*\*\* кількість МАФАМ – не більше  $1 \cdot 10^4$  КУО/г [10].

Вміст радіонуклідів цезію та стронцію в усіх зразках соусів не перевищує гранично допустимих рівнів [9].

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів у зразках соусів через 48 год зберігання була у середньому в 20 разів нижчою за встановлені норми [10]. У нових соусах їх кількість менша порівняно з контрольними, оскільки збільшення частки сухих речовин і зв'язаної вологи сприяє підвищенню осмотичного тиску й уповільненню розвитку мікроорганізмів. У дослідних об'єктах не виявлено плісневих грибів і дріжджів. Наявність БГКП, патогенних мікроорганізмів, у т. ч. родів *Salmonella*, *Proteus*, *Staphylococcus aureus* у соусах також відсутня.

Для проведення органолептичної оцінки розроблено 5-балову шкалу (табл. 2).

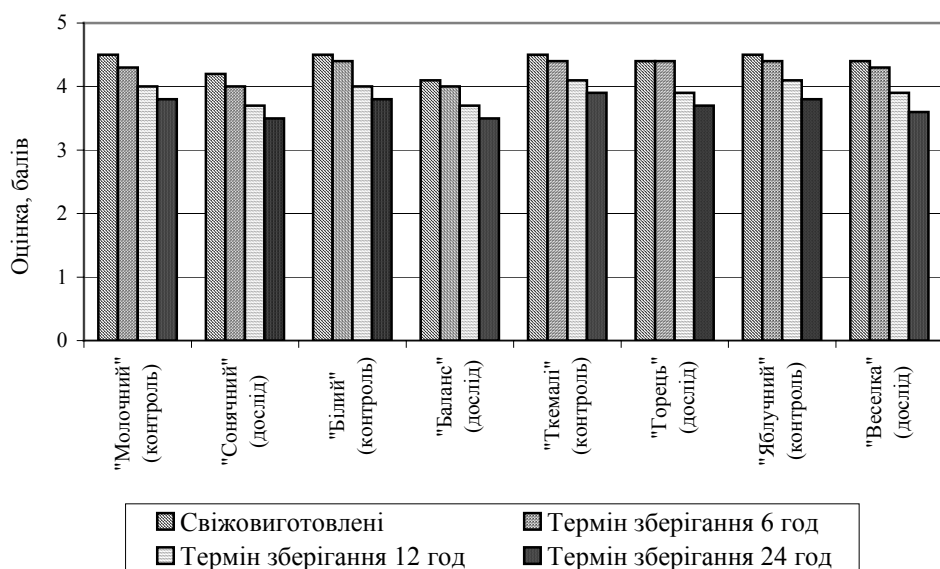
Таблиця 2

## 5-балова шкала органолептичної оцінки соусів

Показник	Бал	Характеристика соусів			
		"Сонячний"	"Баланс"	"Горець"	"Веселка"
1	2	3	4	5	6
Зовнішній вигляд і консистенція	5	Однорідна, гладка маса. М'якість рівномірно розподілена в соусі без грудочок і розшарувань			
	4	Однорідна консистенція з рівномірно розподіленою тонкоподрібненою м'якоттю			
	3	Однорідна маса, зустрічаються шматочки шкірочки			
	2 і 1	Неоднорідна, розшарована консистенція, відчуваються волокна, шматочки шкірочки та насіння			

1	2	3	4	5	6
Колір	5	Помаранчевий, характерний сировині	Білий із кремуватим відтінком	Темно-червоний, характерний сировині	Рожево-жовтий, характерний сировині
	4	Помаранчево-жовтий, менш яскравий	Білий із кремовим відтінком	Червоний із незначним коричневим відтінком	Жовтий із рожевим відтінком
	3	Жовтий із помаранчевим відтінком	Білий із кремуватим сируватим відтінком	Червоний із коричневим відтінком	Жовтий
	2 і 1	Жовтий	Білий із сірим відтінком	Коричневий, брунатний	Блідо-жовтий
Смак і запах	5	Гармонійний смак і виражений запах властиві сировині. Сторонні присмаки та запахи не допускаються			
	4	Недостатньо гармонійне поєднання смаку й запаху інгредієнтів сировини	Слабо виражений присмак борошна	Кисло-солодкий смак, слабо виражений запах	Солодко-кислий смак із пряним ароматом
	3	Виражені присмак і запах моркви або гарбуза	Відчувається надмірний присмак борошна	Невиражена смаковитість або занадто пряний запах	Занадто солодкий смак, невиражений запах
	2 і 1	Зі сторонніми присмаком і запахом			

На *рисунку* наведено зміни середньої органолептичної оцінки соусів під час зберігання після 6-ти, 12-ти та 24-х год.



Динаміка дегустаційної оцінки соусів під час зберігання, балів

Середня органолептична оцінка соусів зразу після виготовлення становила в контрольних зразках 4.5 бала, а в дослідних – від 4.4 ("Горець") до 4.1 ("Баланс"). Перші 6 год зберігання майже не вплинули на органолептичні властивості всіх зразків: зниження оцінки відбувалося лише на 0.1 бала. Після 12-ти і 24-х год зберігання органолептичні оцінки в контрольних і дослідних зразках зменшилися переважно на 0.2 бала, що свідчить про стабільність якості соусів.

Отже, розроблені нові соуси відповідають вимогам безпечності харчових продуктів, на яку отримано патенти, позитивний висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-06/43755 від 17.07.2009 р., розроблено та затверджено ТУ У 15.8-01566177-016:2009 "Соуси на основі рослинних гідроколоїдів і дієтичних добавок" і технологічні інструкції.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Технологія* продуктів харчування функціонального призначення / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, С. М. Пересічна та ін. — К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. — 718 с.
2. *Смоляр В. И.* Рациональное питание / В. И. Смоляр. — К. : Наук. думка, 1991. — 368 с.
3. *Антоненко А.* Оцінка якості нових соусів підвищеної харчової цінності / А. Антоненко // Товари і ринки. — 2009. — № 1. — С. 58—62.
4. *Антоненко А.* Наукове обґрунтування і розроблення фруктових систем як основи для солодких соусів / А. Антоненко, М. Кравченко // Товари і ринки. — 2009. — № 2. — С. 76—82.
5. *Здобнов А. И.* Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания / А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко, М. И. Пересичный. — К. : А.С.К., 1998. — 656 с.
6. МУ 5778–91 "Стронций-90. Определение в пищевых продуктах". — М. : Минздрав России, 1991.
7. МУ 5779–91 "Цезий-137. Определение в пищевых продуктах". — М. : Минздрав России, 1991.
8. *Медико-биологические* требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов : МБТ и СН № 5061–89. — [Введ. 1989—08—01]. — М. : Изд-во стандартов, 1990. — 185 с.
9. *Допустимі* рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді : ГН 6.6.1.1-130–2006. — [Чинний від 1999—01—04]. — К. : Держспоживстандарт України, 1999. — 10 с.
10. *Методические* указания. Гигиеническая оценка сроков годности пищевых продуктов : МУ 4.2.727–99. — [Введ. 1999—03—21]. — М. : Минздрав России, 1999. — 24 с.