

**Н.В. Дуденко**, д-р мед. наук (ХДУХТ, Харків)

**Б.О. Старостенко**, канд. техн. наук (ХДУХТ, Харків)

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ ТОВСТОЛОБИКА В ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ**

Риба як продукт харчування привертає все більшу увагу у зв'язку з тим, що населення багатьох країн відчуває нестачу білку тваринного походження.

Відомо, що більша частина переробки риби є колагеновмісною сировиною (кістки, плавники, голова, шкіра та ін). Основними перевагами колагену є відсутність токсичності та канцерогенності, висока механічна міцність та стійкість до ферментів.

На нашу думку, одним із перспективних напрямків переробки рибної колагеновмісної сировини (РКС) є розробка на її основі білкових добавок з метою подальшого їх використання у технологіях рибних кулінарних виробів.

Спеціалістами ХДУХТ була розроблена технологія білкової добавки на основі шкіри товстолобика, яка включає наступні операції: мийку, подрібнення, знежирення ( $C_{\text{КОЖ}}=0,5\%$ ,  $t=18...22^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau=30\times 60\text{ с}$ ), відмивання ( $t=28...30^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau=10\times 60\text{ с}$ , до рН  $6,9\pm 0,2$ ), протеоліз колагеназою ( $C_{\text{ф.п.}}=0,07\%$ ;  $\tau=(9...11)\times 60\text{ с}$ ;  $t=40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ;  $m\text{ H}_2\text{O} : m\text{ РКС}=0,5:1$ ), нагрівання ( $t=98\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau=(5...8)\times 60\text{ с}$ ), охолодження ( $t=5\pm 2^{\circ}\text{C}$ ) та подрібнення ( $d=(0,5...1,5)\times 10^{-3}\text{ м}$ ). Використання ферментного препарату дозволяє перевести білки колагену у водорозчинну форму, яка легко засвоюється організмом людини, а також сформувати задані технологічні властивості білкової добавки (БД).

Останнім часом все більшої популярності у споживачів набувають швидкозаморожені напівфабрикати, зокрема, котлети, тюфтельки, биточки та фрикадельки на основі рибного фаршу.

З метою визначення впливу розробленої добавки на вологозв'язуючу здатність рибних фаршів частина рибної сировини у рецептурах була замінена на БД у кількості 5, 10 та 15%. У якості сировини для приготування рибного фаршу біло використано м'ясо товстолобика.

Рибний фарш є складною полідисперсною системою, що складається переважно з білків, жиру і води. Додана при приготуванні фаршу вода, зв'язуючись з білком, утворює водно-білкову основу, що містить екстраговані з риби водорозчинні та солерозчинні білки, а

також розчини солей. Основною вимогою до виробів з фаршів є рівномірний розподіл усіх рецептурних компонентів і зв'язаний стан вологи і жиру впродовж всього технологічного процесу, тому якість і вихід виробів на основі фаршу визначається оптимальним розвитком процесів при виготовленні фаршу і його стійкістю при термічній обробці. Вологозв'язуюча здатність є одним з найважливіших показників сирого фаршу.

Вологозв'язуючу здатність (ВЗЗ) у дослідних зразках визначали методом пресування у модифікації Крайнюк та співавторів, вологість зразків – методом висушування за температури 105° С до постійної маси. Втрати під час теплової обробки визначали як різницю у масі вихідного напівфабрикату та готового виробу.

Результати проведених досліджень надані в табл.

Таблиця

**Технологічні показники рибних фаршів з використанням білкової добавки із товстолобика**

Дослідний зразок	Технологічні показники			
	Вологість, %	ВЗЗ, %	Втрати під час теплової обробки, %	Тривалість теплової обробки, с
Рибний фарш (контроль)	76,7 ± 0,95	66,9 ± 0,95	13,0 ± 0,5	14,0 ± 0,5
Рибний фарш з 5 % БД	76,9 ± 0,95	66,03 ± 0,95	11,5 ± 0,5	14,0 ± 0,5
Рибний фарш з 10 % БД	77,3 ± 0,95	67,4 ± 0,95	9,5 ± 0,3	13,0 ± 0,5
Рибний фарш з 15 % БД	77,4 ± 0,95	66,5 ± 0,95	7,8 ± 0,3	12,5 ± 0,5

Як видно з даних таблиці, найкращими показниками характеризувались зразки з масовою часткою БД 10 та 15%, оскільки вони мали найбільше значення ВЗЗ та найменші втрати під час теплової обробки.

Таким чином, проведені дослідження доводять, що розроблена білкова добавка має високу вологозв'язуючу здатність, що обґрунтовує перспективність її використання у технологіях рибних кулінарних виробів з метою покращення органолептичних показників та збільшення виходу готової продукції.