

## USING PROTEIN-FAT EMULSIONS FOR COOKED SAUSAGE PRODUCTION

N. Novgorodska, V. Blashchuk  
Vinnytsia National Agrarian University

**Key words:**

*Protein-fat emulsion  
Cooked sausage  
Quality  
Technology  
Meat*

**Article history:**

Received 10.09.2016  
Received in revised form  
26.09.2016  
Accepted 10.10.2016

**Corresponding author:**

N. Novgorodska  
**E-mail:**  
npnuht@ukr.net

**ABSTRACT**

Controlled use of protein-fat additives for sausage products allows normalizing total chemical and amino-acid composition, compensating the deviation in functional and technological properties of raw meat materials, freeing the part of high quality raw meat, improving the quality characteristics of finished products, decreasing cost price of products. The research results of the influence of replacing raw meat by KAT-PRO protein-fat emulsion product by 25% on the organoleptic quality parameters of boiled sausage products, as well as functional and technological properties of uncooked and termoprocessed mince are presented in this article. It was established that the replacement of 25% of raw meat by protein-fat emulsion with KAT-PRO allows increasing the finished production output for 2.5% without the impairment of organoleptic parameters.

## ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВО-ЖИРОВИХ ЕМУЛЬСІЙ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Н.В. Новгородська, В.В. Блащук  
Вінницький національний аграрний університет

*Спрямоване застосування білково-жирових добавок при виробництві ковбасних виробів надає можливість нормалізувати загальний хімічний і амінокислотний склади, компенсувати відхилення у функціонально-технологічних властивостях використання основної сировини, вивільнити частину високоякісної м'ясної сировини, поліпшити якісні характеристики готової продукції, знизити собівартість продукції, що виробляється. У статті висвітлено результати досліджень впливу на органолептичні показники якості варених ковбасних виробів і функціонально-технологічні властивості сирого фаршу й термообробленого продукту білково-жирової емульсії з Кат-про при заміні 25% м'ясної сировини. Встановлено, що заміна 25% м'ясної сировини на білково-жирову емульсію з Кат-про дає змогу підвищити вихід готової продукції на 2,5%, не погіршуючи при цьому органолептичні показники.*

**Ключові слова:** білково-жирова емульсія, варені ковбаси, якість, технологія, м'ясо.

**Постановка проблеми.** Регулярне і повноцінне забезпечення організму всіма необхідними речовинами — найважливіша умова, від якої залежить стан здоров'я сучасної людини і здатність організму протистояти негативним факторам навколишнього середовища.

Ковбасні вироби користуються у населення особливою популярністю. Зріст обсягів виробництва ковбасних виробів обумовлений насамперед підвищенням попиту на них, а також збільшенням обсягів виробництва та імпорту сировини, з якої вони виготовляються.

Відомо, що якість м'ясних продуктів визначається як умовами зберігання, так і функціонально-технологічними властивостями продукту; кількісним і якісним складом залишкової мікрофлори, хімічним складом фаршу, консистенцією, вмістом коптильних речовин, значенням показника активної кислотності рН.

Приготування фаршу варених ковбасних виробів є одним із найважливіших процесів, що визначають якість і вихід продукту. В сучасному ковбасному виробництві, що характеризується великими обсягами та інтенсивною технологією, поряд з основною сировиною застосовують нем'ясні білкові препарати, що володіють високою харчовою цінністю, функціональними властивостями. Білки тваринного походження, плазма крові, молочні білки, ізольовані соєві білки забезпечують значне зниження витрати м'ясної сировини.

У даний час більшість м'ясопереробних підприємств, ковбасних цехів і м'ясокомбінатів відчувають брак вітчизняного м'ясної сировини, а сировина, що надходить з-за кордону, як правило, характеризується низькою якістю, тому з урахуванням зменшення ресурсів м'ясної сировини велике значення надається пошуку шляхів її економії та раціонального використання. Більшість м'ясопереробних підприємств відчувають труднощі, пов'язані не тільки з браком сировини, а й зі стабільністю її якості, особливо в процесі зберігання. Найчастіше в промислове виробництво надходить сировина нестандартної якості (наприклад, заморожене м'ясо тривалого терміну зберігання, з підвищеним вмістом жирової та сполучної тканини, м'ясо з ознаками PSE і DFD). У таких умовах виробники змушені не тільки постійно підтримувати якість продукції, що випускається, а й забезпечувати зниження її собівартості.

Залучення у виробництво вторинної сировини м'ясної промисловості сприяє вирішенню екологічних завдань, розширення асортименту продуктів харчування і поліпшення їх якості [1]. Низькосортна, в тому числі колагеновмісна сировина містить у значних кількостях цінний білок.

В останні роки в ковбасному виробництві використовуються також сухі білкові препарати, отримані зі сполучної тканини (в основному зі свинячої шкурки). За зовнішнім виглядом вони являють собою порошок світлого кольору із сірувато-жовтуватим відтінком.

Один з інструментів управління якістю та рентабельністю у виробництві варених ковбасних виробів полягає у використанні білково-жирових емульсій. Їх застосування сприяє зниженню витрати найбільш дорогої сировини — м'яса, що має певне соціальне значення. Відомо, що свиняча шкура становить 9—13% м'яса на кістках [3].

Відходи переробки свинячих шкур практично не знаходять застосування для харчових цілей [4]. Однак існує можливість використання цієї некондиційної колагеновмісної сировини, наприклад, для отримання препаратів, що володіють високими функціонально-технологічними властивостями.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних літературних джерел, у тому числі патентів, показав, що в даний час склалися різні напрямки використання колагеновмісної сировини і її відходів, серед яких можна виділити отримання білково-жирових емульсій. Використання стабільних білково-жирових емульсій у виробництві ковбасних виробів представляє особливий інтерес також у зв'язку з підвищеною засвоюваністю організмом жирів у високодисперсному (емульсованому) стані [5].

Таким чином, спрямоване застосування білково-жирових добавок при приготуванні м'ясних систем дозволяє нормалізувати загальний хімічний і амінокислотний склади, компенсувати відхилення в функціонально-технологічних властивостях використання основної сировини, забезпечити залучення у виробництво харчових продуктів прототипів білково-жирової сировини і вивільнити частину високоякісної м'ясної сировини, поліпшити якісні характеристики готової продукції, знизити собівартість продукції, що виробляється.

**Метою статті** є дослідження якості варених ковбасних виробів з використанням білково-жирової емульсії (БЖЕ) з Кат-про, виробленої в ТОВ «ВІК» (торгова марка «Приборівські ковбаси» Липовецького району Вінницької області).

**Матеріали і методи.** Об'єкт дослідження — технологія виробництва варених ковбас з високим вмістом жирної сировини. Предмет дослідження — білково-жирова емульсія, готові варені ковбаси (органолептичні дослідження, рН), функціонально-технологічні показники, а також показники якості і безпечності готового продукту.

Дослідження проводились на кафедрі харчових технологій і мікробіології Вінницького національного аграрного університету за такою схемою (табл. 1).

*Таблиця 1. Схема досліджу*

Група	Рецептура	Кількість ковбас для дослідження, кг	Показники, що досліджувалися
Контрольна	Ковбаса варена «Любительська» I сорту ДСТУ 4436: 2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні	50	Органолептичні Хімічні Мікробіологічні
Дослідна	Ковбаса варена «Любительська» I сорту ДСТУ 4436: 2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні (заміна 25% м'ясної сировини БЖЕ з Кат-про)	50	

Як контроль за традиційною технологією виробляли варену ковбасу I сорту «Любительську». Склад сировини наведено у табл. 2.

*Таблиця 2. Склад сировини для виготовлення ковбаси «Любительської»*

Несолена сировина	кг на 100 кг
Свинина жилована нежирна	75
Шпик хребтовий	25
Прянощі і матеріали	г на 100 кг несоленої сировини
Цукор-пісок	100
Перець чорний і духмяний	60
Мускатний горіх	40
Сіль харчова	2500
Нітрит натрію	5

В отриманих фаршевих системах відзначали зміну органолептичних показників (зовнішнього вигляду, кольору, запаху, консистенції), зміну масової частки вологи, рН і величину втрат маси при термообробці.

Дослідження хімічного складу, якісних показників, органолептичних властивостей проводили за методиками, описаними в [2].

**Результати і обговорення.** Варені ковбаси готували за стандартною технологією, білково-жирову емульсію додавали перед додаванням у кутер жирної сировини і спецій. Закладка інгредієнтів у фарш проводилася в такій послідовності: свинина нежирна; розчин нітриту натрію; сіль; 1/3 води; білково-жирова емульсія; 2/3 води; спеції.

Далі досліджували функціонально-технологічні властивості отриманої композиції (табл. 3).

*Таблиця 3. Функціонально-технологічні властивості сирого і термообробленого фаршу вареної ковбаси*

Показник	Зразки	
	контрольний	дослідний
	Ковбаса варена «Любительська» I сорту	(заміна 25% м'ясої сировини БЖЕ з Кат-про)
	Сирий фарш	
рН	6,05	6,24
Вміст вологи, %	65,7	63,2
	Термооброблений продукт	
рН	6,2	6,42
Вміст вологи, %	60,5	58,5
Вихід, % до маси несоленої сировини	104,0	106,5

Результати свідчать, що при заміні м'ясої сировини білково-жировою емульсією у кількості 25% значення рН сирого фаршу і термообробленого продукту збільшується, що позитивно позначається на вологозв'язуючій і вологоутримуючій властивості білків м'яса.

Згідно з вимогами, що пред'являються до готової продукції, вміст вологи у варених ковбасних виробках не повинен перевищувати 60%. Як видно з табл. 3, ковбаса, приготована за класичною технологією, містить найбільшу кількість вологи з усіх досліджених зразків (60,5%), однак при цьому вихід готової продукції до маси несолоного сировини мінімальний (104%), при

введенні до рецептури білково-жирової емульсії вихід готової продукції збільшується до 106,5%, хоча вміст вологи в готовому продукті залишається в межах норми (60,0%).

Органолептична оцінка варених ковбас проводилась відповідно до ДСТУ 4436:2005. Так, ковбаса «Любительська» повністю відповідала I сорту і мала прямі батони, довжиною 45 см, з однією поперечною перев'язкою посередині. Вигляд фаршу на розрізі в усіх пробах мав світло-рожевий колір, був рівномірно перемелений, без порожнин і сірих плям, містив шматочки сала білого кольору розміром не більше 6 мм.

Загальну якісну оцінку ковбасних виробів встановлювали після проведення дегустації комісійно за дев'ятибальною шкалою з урахуванням основних показників: зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах і смак.

Ковбаси за зовнішнім виглядом і органолептичною оцінкою були визнані якісними, в умовах лабораторії досліджувались шляхом дегустації. Результати дегустаційної оцінки наведені в табл. 4.

Таблиця 4. Дегустаційна оцінка ковбас, ( $M \pm m$ ,  $n = 50$ )

Найменування проб ковбас	Показники якості					
	зовнішній вигляд	вигляд на розрізі	запах	смак	консистенція	загальна оцінка, балів
Контрольний зразок	8,6±0,2	8,5±0,2	8,6±0,2	8,7±0,2	8,7±0,2	8,6±0,2
Дослідний зразок	8,5±0,2	8,6±0,2	8,5±0,2	8,4±0,1	8,6±0,2	8,5±0,2

Слід зазначити, що всі проби ковбас за органолептичними показниками були якісними. Більш високими показниками якості були оцінені контрольні зразки ковбаси «Любительська» із загальною оцінкою балів 8,6±0,2, тоді як дослідні зразки — 8,5±0,2.

### **Висновки**

Порівняльний аналіз функціонально-технологічних властивостей фаршів вареної ковбаси «Любительська» I сорту з функціонально-технологічними властивостями фаршу, приготовленого із заміною 25% м'ясної сировини на білково-жирову емульсію з Кат-про, дозволяє підвищити вихід готової продукції на 2,5%. Заміна 25% м'ясної сировини на білково-жирову емульсію з Кат-про не погіршує органолептичні показники готової продукції.

Подальші дослідження будуть присвячені вивченню хімічного, мікробіологічного складу фаршів і визначенню вмісту важких металів.

### **Література**

1. Антипова Л.В. Совершенствование технологии производства белкового стабилизатора / Л.В. Антипова, С.Е. Мишин // Мясная индустрия. — 2001. — № 12. — С. 29—31.
2. Антипова Л.В. Методы исследования мяса и мясopодуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глогов, И.А. Рогов. — Москва: Колос, 2001. — 376 с.
3. Антипова Л.В. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР / Л.В. Антипова, Н.М. Ильина. — Москва: Колос, 2003. — 320 с.

4. Апраксина С.К. Разработка технологии белкового продукта из коллагенсодержащего сырья и его использование в производстве вареных колбасных изделий / С.К. Апраксина: Автореф. дис. канд. техн. наук. — Москва: МГАПБ, 1996. — 28 с.

5. Гуринович Г.В. Функциональные мясные продукты / Г.В. Гуринович // Федеральный и региональный аспекты государственной политики в области здорового питания: тез. Международного симпозиума. — Кемерово, 2002. — С. 203—205.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВО-ЖИРОВЫХ ЭМУЛЬСИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Н.В. Новгородская, В.В. Блащук**

*Винницкий национальный аграрный университет*

*Направленное применение белково-жировых добавок при производстве колбасных изделий позволяет нормализовать общий химический и аминокислотный состав, компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах использования основного сырья, высвободить часть высококачественного мясного сырья, улучшить качественные характеристики готовой продукции, снизить себестоимость продукции. В статье показаны результаты исследований влияния белково-жировой эмульсии с Кат-про при замене 25% мясного сырья на органолептические показатели качества вареных колбасных изделий и функционально-технологические свойства сырого фарша и термообработанного продукта. Установлено, что замена 25% мясного сырья на белково-жировую эмульсию с Кат-про позволяет повысить выход готовой продукции на 2,5%, не ухудшая при этом органолептические показатели.*

**Ключевые слова:** белково-жировая эмульсия, вареные колбасы, качество, технология, мясо.