УДК 637.523:664.38

Берник І.М., кандидат технічних наук, доцент
e-mail: iryna_bernyk@i.ua
Вінницький національний аграрний університет
Соломон А.М., кандидат технічних наук, доцент
Шуляк О.О., заступник директора з виробничої роботи
Технологічно-промисловий коледж ВНАУ

ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВИХ ДОБАВОК У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Розробка нових технологій виробництва м'ясних виробів з метою економії сировини та збільшення виходу продукції в умовах дефіциту та постійного підвищення його вартості є актуальним питанням, вирішення якого можливо за рахунок впровадження у виробництво білкових добавок, виготовленних з натуральної сировини та за функціонально-технологічними показниками близькими до м'ясної сировини.

Останніми роками підвищилася цікавість виробників м'ясної продукції до застосування білківих добавок тваринного походження. Такі білки найбільш природно поєднуються з м'ясною сировиною та являються натуральним продуктом, не містять у своєму складі консервантів, ароматизаторів та інших добавок, мають високу харчову та біологічну цінність, майже повністю засвоюються організмом людини.

У статті представлено дослідження використання білкових добавок, які одержують на основі тваринних білків при виробництві варенних ковабасних виробів. Запропоновано використовувати при виробництві ковбаси «Варена з молоком» 1 гатунку 10% білкового препарату «Вест кюр-95» у формі гелю. Встановлено, що використання тваринного білка «Вест кюр-95» при виробництві варених ковбасних виробів дозволить знизити собівартість, підвищить стабільність фаршових систем, зменшить втрати вологи при термообробці.

Ключові слова: *білковий препарат, варені ковбаси, вологозв'язуюча здатність, «Вест кюр-95», органолептичні показники, свиняча шкурка, оцінка якості, технологія, гель, рецептура, консистенція*

Рис. 1. Табл. 3. Літ. 12.

Постановка проблеми. Сучасним м'ясопереробним підприємствам притаманні значні обсяги виробництва та інтенсивні технології. При цьому разом з основною сировиною використовують різні препарати рослинного і тваринного походження. Основні вимоги при їх використанні – висока харчова цінність, функціональні властивості, близькі до властивостей м'язових білків, здатність поліпшити та стабілізувати якість готових виробів, стійкість при зберіганні та невисока вартість, простота застосування при складанні фаршевих композицій [1-3].

До білкових добавок відносяться препарати рослинного та тваринного походження: тваринні (свиняча шкурка, функціональний тваринний білок, яєчні добавки, кров, свинячі та яловичі жили, яловичі губи); рослинні (соєві білкові препарати, соєве модифіковане борошно, гороховий концентрат та паста, сочевиця, кукурудзяне борошно та ін.) [4-7].

Враховуючи підвищені вимоги до безпеки продукції, виробники все більше віддають перевагу натуральній продукції, зокрема, тваринним білкам. До основних переваг тваринних білків слід віднести те, що при їх виготовленні використовуються процеси механічної та термічної обробки. Вони не містять антипоживних факторів, які знижують біологічну цінність продукту. При їх виробництві не застосовується генномодифікована сировина та добавки. До того ж ці добавки володіють більш високими функціонально-технологічними та органолептичними характеристиками, характерними для м'яса. Цей факт дозволяє визнавати частину білків як м'ясо. Тому потреба у тваринних білках буде збільшуватися, а область їх застосування розширюватися.

Білки тваринного походження отримують, в основному, з колагеновмісної натуральної генетично немодифікованої сировини. Найбільшим виробником і постачальником білкових препаратів на основі колагенової сировини є компанія «Данекспорт», яка реалізує тваринні білки під торговою маркою «SCANPRO» (скандинавський протеїн) [8].

Асортимент цих білків класифікується наступним чином:

– високофункціональні білки з рівнем гідратації 1:10 і вище («SCANPRO T95», «SCANPROR95», «SCANPRO HI95»);

– функціональні білки з рівнем гідратації 1:6 або 1:7 (марки 1015, 1020).

Компанія «Scanflavour» (Данія) виготовляє натуральний тваринний білок «Вест кюр-95» марки 110159 та рослинний білок «Вест КОН 70».

«Вест кюр-95» – високофункціональний, економічний, 100% натуральний тваринний білок, який отримується із свіжої свинячої шкурки, має відмінні вологозв'язуючі якості 1:20 і утворює гель при гідратації у воді [9]. «Вест кюр-95» застосовується в усіх видах емульгованих продуктів (варені ковбасні вироби, напівкопчені і варено-копчені ковбаси, шинки, напівфабрикати, консерви, паштети).

При застосуванні утворює міцний гель; покращує консистенцію та соковитість, нарізання продукту; знижує ризик утворення бульйонно-жирових набряків; скорочує втрати вологи при термообробці; знижує собівартість продукту, замінює м'ясну сировину та підвищує вихід готової продукції.

Заміну м'ясної сировини гідратованим білком «Вест кюр-95» чи білковими емульсіями проводять у співвідношенні 1:1 при виробництві м'ясних виробів у відповідності з дійсною документацією. Білок «Вест кюр-95» використовується без змін ведення технологічного процесу. У залежності від виробничих умов, способи введення білка при виготовленні фаршу можуть бути у сухому вигляді, у вигляді гелю, в складі білково-жирової емульсії. У варених ковбасних виробах найчастіше використовується у вигляді гелю.

Використання тваринних білкових добавок дозволить розширити асортимент ковбасних виробів, знизити собівартість продукції, збільшити її об'єми, ефективніше перероблювати не тільки основну м'ясну сировину, а й

більш раціонально використовувати побічну [10, 11].

Метою роботи було удосконалення технології виробництва ковбаси «Варена з молоком» 1 гатунку з тваринним білком «Вест кюр-95», у якості замінника м'ясної сировини. Дослідити вплив даної білкової добавки на вихід та якісні показники готових ковбасних виробів.

Об'єкт дослідження – ковбаса «Варена з молоком» 1 гатунку, тваринний білок «Вест кюр-95» у формі гелю.

Комплекс досліджень ковбаси вареної «Варена з молоком» 1 гатунку з додаванням гель емульсії «Вест кюр-95» проводились згідно схеми (табл. 1).

Таблиця 1

Схема досліду

Група	Рецептура	Досліджуючі показники
Контрольна	Ковбаса «Варена з молоком» 1 гатунку згідно ДСТУ 4436: 2005	Органолептичні, фізико – хімічні, мікробіологічні
Дослідна	Ковбаса «Варена з молоком» 1 гатунку (заміна 5%, 10%,15% м'ясної сировини «Вест кюр-95» у формі гелю)	

При виготовленні дослідних зразків вареної ковбаси в рецептурах фаршових систем було проведено заміну м'ясної сировини у першому дослідному зразку – 5%, 2 – 10%, 3 – 15% на білковий препарат «Вест кюр-95», у формі гелю. Заміну м'ясної сировини гідратованим білковим препаратом проводять у співвідношенні 1:1. Рецептура контрольного та проектних зразків представлена у таблиці 2.

Таблиця 2

Рецептура зразків ковбасних виробів «Варена з молоком»

Основна і допоміжна сировина	Контроль	Дослідні зразки «Вест кюр-95», %		
		5	10	15
сировина не солена на 100 кг				
напівжирна свинина	60	57	54	51
яловичина 1-го гатунку	35	33,25	31,5	29,5
«Вест кюр-95» у формі гелю	0	4,75	9,5	14,25
сухе молоко	3	3	3	3
меланж яєчний	2	2	2	2
прянощі і матеріали, г на 100 кг несоленої сировини				
сіль кухонна	2500	2500	2500	2500
цукор-пісок	200	200	200	200
перець чорний мелений	40	40	40	40
перець духмяний мелений	20	20	20	20
мускатний горіх мелений	30	30	30	30

Для встановлення якісних показників контрольних та дослідних зразків ковбасних виробів було проведено органолептичну, дегустаційну оцінку якості, а також досліджено фізико-хімічні та мікробіологічні показники [12].

Результати досліджень. За результатами досліджень було визначено: вологозв'язуючу здатність фаршу та готового продукту, вологоутримуюча здатність, вміст білка, масовий вихід продуктів (табл. 3).

Таблиця 3

Фізико-хімічнівластивості фаршевих систем та готових ковбасних виробів

Показник	Контрольний	Дослідні зразки %		
		5	10	15
Сирий фарш				
Вміст вологи	62,52	62,95	63,31	65,68
ВВЗ,%	54,12	56,22	58,28	60,22
Вміст білку мг	0,10	0,12	0,16	0,22
pH	5,98	6,10	6,15	6,20
Готових ковбасних виробів				
Вміст вологи %	59,5	60,1	61,5	62,7
pH	6,45	6,55	6,65	6,77
Вихід готової продукції	104	106	108	110

Аналіз отриманих результатів показав, що внесення у фаршеву систему гелю з тваринного білка «Вест кюр-95» позитивно позначається на структурно-механічних характеристиках, як сирих систем фаршів, так і готового продукту.

Як видно з наведених даних по мірі збільшення кількості гелю «Вест кюр-95» у рецептурі ковбас відбувається ріст рівня вологи. Згідно з результатами досліджень вологозв'язуюча здатність дослідних зразків фаршових систем є вищою за контроль.

Проводячи органолептичний аналіз було встановлено, що порівняно з контролем, дослідні зразки мають наступні особливості:

– колір виробів не змінився, тільки змінився у дослідному зразку в якому провели заміну м'ясної сировини на 15% гелю ;

– консистенція виробів відрізняється від консистенції контрольного зразка, більш пружною консистенцією, що не погіршує їх якість.

У дослідному зразку, в якому провели заміну м'ясної сировини на 15% білкового гелю, дещо нижчі органолептичні показники якості. Зокрема колір світло рожевий, консистенція, дещо пружніша, запах і смак не властивий даному ковбасному виробу за рахунок послаблення аромату спецій.

Для підвищення об'єктивності органолептичної оцінки якості рекомендується проведення бальної оцінки (рис. 1).

За результатами досліджень встановлено, що найдоцільніше використовувати при виробництві ковбаси «Варена з молоком» 1 гатунку 10% білкового препарату «Вест кюр-95» у формі гелю.

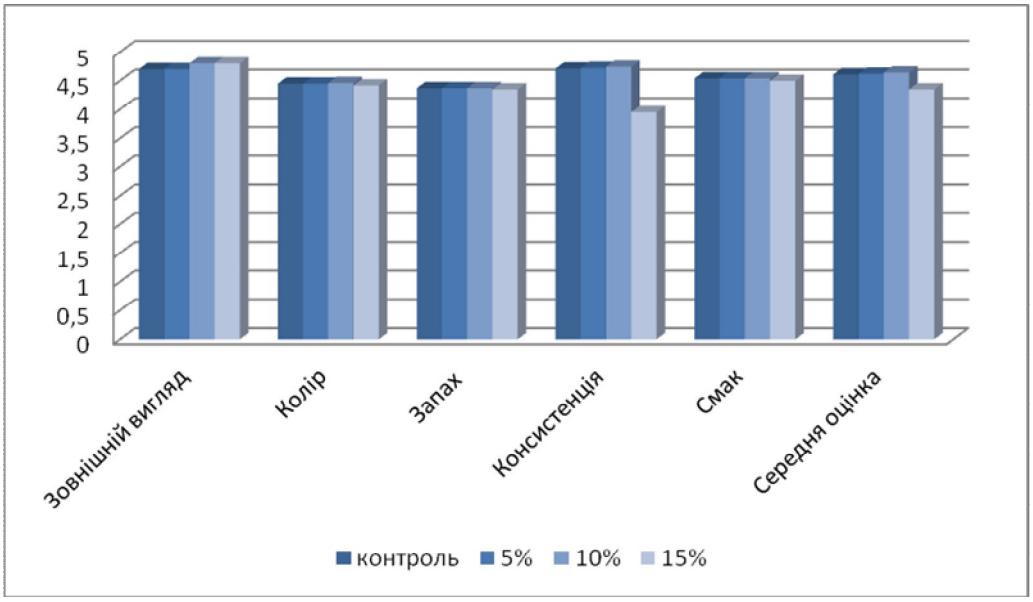

Рис. 1. **Дегустаційна оцінка варених ковбас за п'ятибальною шкалою**

Висновки. 1. Використання тваринного білка «Вест кюр-95» при виробництві варених ковбасних виробів підвищує стабільність фаршевих систем; знижує ризик напливів фаршу, залипів, бульйонних набряків; скорочує втрати вологи при термообробці; покращує консистенції, нарізання продукту.

2. Впровадження у виробництво запропонованої технології дозволить, знизити собівартість ковбасних виробів та, як наслідок, підвищити обсяги збуту.

Список використаної літератури

1. Баль-Прилипко Л.В. Характеристика та класифікація біологічно активних добавок/ Л.В. Баль-Прилипко // Мясное дело. – 2014. – № 5. – С. 20-21.
2. Keun Taik Lee. Quality and safety aspects of meat products as affected by various physical manipulations of packaging materials / Keun Taik Lee // Meat Science. – 2013. – № 86. – P. 138-150.
3. Вербицкий С.Б. Варенка, которую ждет потребитель / С.Б. Вербицкий // Мясной бизнес. – 2017. – № 2. – С. 42-46.
4. Баль-Прилипко Л. Інноваційні технологічні рішення при виробництві варених ковбас / Л. Баль-Прилипко, О. Гармаш, Б. Леонова // Продовольча індустрія АПК. – 2012. – №3. – С. 13-16.
5. Collagens Proteins als Helfsstoffe zur Verbesserung der Technologischen und sensorischen Eigenschaften von Fleischerzeugnissen und Fertiggerichten / Marggrander K // Fleischwirtschaft. – 2012. – 75№ 11. – С.86-87.
6. Баль-Прилипко Л.В. Характеристика та класифікація біологічно активних добавок/ Л.В. Баль-Прилипко // Мясное дело. – 2014. – № 5. – С. 20-21.
7. Полумбрик М.А. Колагеновий білок, як альтернатива м'язовим білкам / М.А. Полумбрик, Д.В. Піскун // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки, технології, якість та безпека: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. 12-13 трав. 2016 р. – Київ, 2016. – С. 54-56.
8. Вплив білоквмісних композицій на основі колагену на якість ковбасних виробів

/ А.І. Українець, В.М. Пасічний, Ю.В. Желуденко, М.М. Полумбрик // Харчова наука і технологія. – 2016. – Т. 10. – № 3. – С. 50-55.
9. kovcheg.kiev.ua/poradi_ekspertiv_tvarinni_bilki.html
10. Баль-Прилипко Л.В. Впровадження та використання біологічно активних добавок при виробництві м'ясних продуктів / Л.В. Баль-Прилипко // Мясное дело. – 2014. – № 1. – С. 10-11.
11. Баль-Прилипко Л.В. Дослідження фізико-хімічних властивостей активованих білкових систем / Л.В. Баль-Прилипко // Мясное дело. – 2014. – № 2. – С. 10-12.
12. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: навч. посіб. / М.О. Янчева, Л.В. Пешук, О.Б. Дроменко. – Київ: ЦУЛ, 2009. – 304 с.

References

1. Bal'-Prylypko L.V. Kharakterystyka ta klasyfikatsiya biolohichno aktyvnykh dobavok / L.V. Bal'-Prylypko // Myasnoe delo. – 2014. – № 5. – S. 20-21.
2. Keun Taik Lee. Quality and safety aspects of meat products as affected by various physical manipulations of packaging materials / Keun Taik Lee // Meat Science. – 2013. – № 86. – P. 138-150.
3. Verbytskyy S.B. Varenka, kotoruyu zhdet potrebytel' / S.B. Verbytskyy // Myasnoy byznes. – 2017. – № 2. – S. 42-46.
4. Bal'-Prylypko L. Innovatsiyni tekhnolohichni rishennya pry vyrobnytstvi varenykh kovbas / L. Bal'-Prylypko, O. Harmash, B. Leonova // Prodovol'cha industriya APK. – 2012. – № 3. – S. 13-16.
5. Collagens Proteins als Helfsstoffe zur Verbesserung der Technologischen und sensorischen Eigenschaften von Fleischerzeugnissen und Fertiggerichten / Marggrander K // Fleischwirtschaft. – 2012. – 75 № 11. – C.86-87.
6. Bal'-Prylypko L.V. Kharakterystyka ta klasyfikatsiya biolohichno aktyvnykh dobavok/ L.V. Bal'-Prylypko // Myasnoe delo. – 2014. – № 5. – S. 20-21.
7. Polumbryk M.A. Kolahenovyy bilok, yak al'ternatyva m"yazovym bilkam / M.A. Polumbryk, D.V. Piskun // Ozdorovchi kharchovi produkty ta diyetychni dobavky, tekhnolohiyi, yakist' ta bezpeka: materialy mizhnarodnoyi nauk.-prakt. konf. 12-13 trav. 2016 r. – Kyyiv, 2016. – S. 54-56.
8. Vplyv bilokvmisnykh kompozytsiy na osnovi kolahenu na yakist' kovbasnykh vyrobiv / A.I. Ukrayinets', V.M. Pasichnyy, Yu.V. Zheludenko, M.M. Polumbryk // Kharchova nauka i tekhnolohiya. – 2016. – T. 10. – № 3. – S. 50-55.
9. kovcheg.kiev.ua/poradi_ekspertiv_tvarinni_bilki.html
10. Bal'-Prylypko L.V. Vprovadzhennya ta vykorystannya biolohichno aktyvnykh dobavok pry vyrobnytstvi m"yasnykh produktiv / L.V. Bal'-Prylypko // Myasnoe delo. – 2014. – № 1. – S. 10-11.
11. Bal'-Prylypko L.V. Doslidzhennya fizyko-khimichnykh vlastyvostey aktyvovanykh bilkovykh system / L.V. Bal'-Prylypko // Myasnoe delo. – 2014. – № 2. – S. 10-12.
12. Yancheva M.O. Fizyko-khimichni ta biokhimichni osnovy tekhnolohiyi m"yasa ta m"yasoproduktiv: navch. posib. / M.O. Yancheva, L.V. Peshuk, O.B. Dromenko. – Kyyiv: TsUL, 2009. – 304 s.

АННОТАЦИЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Берник И.Н., кандидат технических наук, доцент
e-mail: iryna_bernyk@i.ua
Винницкий национальный аграрный университет
Соломон А.Н., кандидат технических наук, доцент
Шуляк О.А., заместитель директора по производственной работе
Технологическо-промышленный колледж ВНАУ

Разработка новых технологий производства мясных изделий с целью экономии сырья и увеличения выхода продукции в условиях дефицита и постоянного повышения его стоимости является актуальным вопросом, решение которого предложено путем использования новых видов белковых добавок, которые имеют функционально-технологические свойства аналогичные к мясному сырью.

В последние годы повысился интерес производителей мясной продукции к применению белков и добавок животного происхождения. Такие белки наиболее естественно сочетаются с мясным сырьем и являются натуральным продуктом, не содержат в своем составе консервантов, ароматизаторов и других добавок, имеют высокую пищевую и биологическую ценность, почти полностью усваиваются организмом человека.

В статье рассмотрены вопросы практического использования белковых препаратов, получных на основе животных белков, в технологиях производства колбасных изделий. Предложено использовать при производстве колбасы «Вареная с молоком» 1 сорта 10% белкового препарата «Вест кюр-95» в форме геля. Установлено, что использование животного белка «Вест кюр-95» при производстве вареных колбасных изделий позволит снизить себестоимость, повысит стабильность фаршевых систем, уменьшит потери влаги при термообработке.

Ключевые слова: *белковый препарат, вареные колбасы, водосвязывающей способность, «Вест кюр-95», органолептические показатели, свиная шкурка, оценка качества, технология, гель, рецептура, консистенция*

Рис. 1. Табл. 3. Літ. 12.

ANNOTATION
USE OF PROTEIN ADDITIVES IN THE PRODUCTION OF SAUSAGE PRODUCTS

Bernyk I.M., Candidate of Technical Science, Assistant Professor
e-mail: iryna_bernyk@i.ua
Vinnytsia National Agrarian University
Solomon A.M., Candidate of Technical Science, Assistant Professor
Shulyak O.O., Deputy Head of Educational Training
Colleqe of Technoloqy and Lndustry of VNAU

In the conditions of deficiency of meat raw materials and their constant rise in price, the improvement of the technology of meat products is a topical issue in order to save raw materials

and increase the output. One of the ways to reduce raw material losses is to use new types of protein additives that have functional and technological properties similar to meat raw materials.

In recent years, the interest of producers of meat products to the use of protein additives of animal origin has increased. Such proteins are most naturally combined with meat raw materials, they are natural products and do not contain preservatives, flavors and other additives, They have high nutritional and biological value, and are almost completely assimilated by the human body.

The article deals with the issues of practical use of protein preparations obtained on the basis of animal proteins in the technologies of sausages production.

Keywords: *protein additives, protein preparation, boiled sausages, wetting ability, moisture retaining ability, "West Kiur-95", quality assessment, indicators, technology*

Fig. 1. Tab. 3. Lit. 12.

Рецензент: ***Яремчук О.С.,*** *доктор с.-г. наук, професор*
Вінницький національний аграрний університет