

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Допускається до захисту
Зав. кафедри харчових
технологій і технологій
переробки продукції
тваринництва,
доцент Загоруй Л.П.

«5» 11 204 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА
АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ
ВАРЕНИХ КОВБАС

Виконав: Чепурний Владислав
Віталійович

Керівник: Цехмістренко О.С.

Рецензент:

доцент Цехмістренко А.Д.

Я, Чепурний В.В, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувачу	3
Анотація	4
Annotation	5
Відгук керівника роботи	6
Рецензія	7
ВСТУП	8
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1 Актуальність удосконалення ковбас вареної групи	10
1.2 Потенціал інтеграції продуктів переробки молочної галузі у м'ясні продукти	13
1.3 Потенціал ринку м'яса птиці	17
2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
3. РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАС	24
3.1. Вимоги до сировини та матеріалів	24
3.2. Опис технології	26
3.3. Продуктовий розрахунок	30
3.4. Апаратурно-технологічне забезпечення	33
4. КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ПРОДУКТУ, ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА	36
5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАПРОПОНОВАНИХ ЗАХОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ	40
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	45

АНОТАЦІЯ

Чепурний В.В. АНАЛІЗ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ

ВАРЕНИХ КОВБАС

Метою роботи було удосконалити рецептуру вареної ковбаси «Лікарська» шляхом застосування сухої молочної сироватки та курятини.

У роботі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету та завдання досліджень, визнано наукову новизну та практичне значення отриманих результатів. Проведено аналіз літературних джерел щодо удосконалення ковбас вареної групи та перспективи використання у їх складі продуктів переробки молочної галузі та курятини, наведено схему проведення досліджень та методики для визначення основних характеристик продукту. Представлені результати проведених експериментальних досліджень щодо удосконалення рецептури варених ковбас з використанням курятини та молочної сироватки, результати органолептичної оцінки функціонально-технологічні показники варених ковбас. Наведені загальні питання щодо контролю безпечності та якості продукту та представлені розрахунки економічної ефективності.

Зроблено висновок, що застосування курятини, молочної сироватки та сухого незбираного молока дозволяє отримати продукти з високими функціонально-технологічними характеристиками та збільшення прибутку від її виробництва (найвищий – з використання 48 % курятини та 4 % сухої молочної сироватки).

Кваліфікаційна робота магістра містить 49 сторінок, 14 таблиць, 1 рисунок, список використаних джерел із 52 найменувань, 0 додатків.

Ключові слова: варені ковбаси, курятина, сироватка молочна суха, молоко сухе.

ANNOTATION

Chepurnyy V.V. ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF COOKED SAUSAGE TECHNOLOGY

The aim of the work was to improve the recipe of cooked sausage "Likarska" by using dry whey and chicken.

The paper substantiates the relevance of the topic, formulates the goal and task of the research, recognizes the scientific novelty and practical significance of the obtained results. An analysis of literary sources on the improvement of sausages of the cooked group and the prospects of using dairy and chicken processing products in their composition is carried out, a scheme of research and methods for determining the main characteristics of the product is given. The results of experimental studies on the improvement of the recipe of cooked sausages using chicken and milk whey, the results of organoleptic evaluation of the functional and technological indicators of cooked sausages are presented. General issues regarding product safety and quality control are presented, and economic efficiency calculations are presented.

It was concluded that the use of chicken, milk whey and dry whole milk makes it possible to obtain products with high functional and technological characteristics and increase the profit from its production (the highest was in the recipe with the use of 48% chicken and 4% dry milk whey).

Master's thesis contains 49 pages, 14 tables, 1 drawing, list of used sources from 52 names, 0 annexes.

Key words: cooked sausages, chicken, whey powder, milk powder.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Álvarez García, C., & Marcet Manrique, I. (2018). Meat proteins as a potential source of bioactive ingredients for food and pharmaceutical use. *Novel Proteins for Food, Pharmaceuticals and Agriculture: Sources, Applications and Advances*, 29-49.
2. Anema, S. G. (2020). The whey proteins in milk: Thermal denaturation, physical interactions, and effects on the functional properties of milk. *Milk proteins*, 325-384.
3. Choi, S. M., Choi, J. H., Choi, Y. S., Kim, H. W., Kim, H. Y., Lee, M. A., ... & Kim, C. J. (2011). Effects of kimchi powder on the quality properties of emulsion type sausage made with irradiated pork meat. *Food Science of Animal Resources*, 31(5), 649-657.
4. Dimpler, J., Huppertz, T., & Kulozik, U. (2020). Invited review: Heat stability of milk and concentrated milk: Past, present, and future research objectives. *Journal of dairy science*, 103(12), 10986-11007.
5. Dushkova, M., Kodinova, S., Denkova, Z., Yanakieva, V., & Menkov, N. D. (2021). Physicochemical, microbiological, and sensory characteristics of probiotic Bulgarian yoghurts obtained by ultrafiltration of goat's milk. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 76(11-12), 481-489.
6. Huppertz, T., Gazi, I., Luyten, H., Nieuwenhuijse, H., Alting, A., & Schokker, E. (2017). Hydration of casein micelles and caseinates: Implications for casein micelle structure. *International Dairy Journal*, 74, 1-11.
7. Khalesi, M., & FitzGerald, R. J. (2022). Insolubility in milk protein concentrates: Potential causes and strategies to minimize its occurrence. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(25), 6973-6989.
8. Khovrak, I. (2020). SUSTAINABLE DEVELOPMENT MANAGEMENT OF HOTEL BUSINESS INSTITUTIONS: STATISTICAL AND ECONOMETRIC ANALYSIS. *РЕСТОРАННИЙ І ГОТЕЛЬНИЙ КОНСАЛТИНГ. ІННОВАЦІЇ*, 298.

9. Ma, X., & Chatterton, D. E. (2021). Strategies to improve the physical stability of sodium caseinate stabilized emulsions: A literature review. *Food Hydrocolloids*, 119, 106853.
10. Mora, L., Gallego, M., & Toldrá, F. (2018). ACEI-inhibitory peptides naturally generated in meat and meat products and their health relevance. *Nutrients*, 10(9), 1259.
11. Nair, M. S., Nair, D. V., Johny, A. K., & Venkitanarayanan, K. (2020). Use of food preservatives and additives in meat and their detection techniques. In *Meat quality analysis* (pp. 187-213). Academic Press.
12. Nasser, S., Moreau, A., Jeantet, R., Hédoux, A., & Delaplace, G. (2017). Influence of storage conditions on the functional properties of micellar casein powder. *Food and Bioproducts Processing*, 106, 181-192.
13. Pasichnyi, V., & Mykoliv, I. (2015). Structure stabilization of fermented-milk pastes.
14. Rigdon, M., Stelzleni, A. M., McKee, R. W., Pringle, T. D., Bowker, B., Zhuang, H., & Thippareddi, H. (2021). Texture and quality of chicken sausage formulated with woody breast meat. *Poultry Science*, 100(3), 100915.
15. Rudyuk, V., & Pasichnyi, V. (2023). Ways of integrating milk proteins into recipes of semi-smoked sausages. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 25(99), 80-85.
16. Schiano, A. N., Harwood, W. S., Gerard, P. D., & Drake, M. A. (2020). Consumer perception of the sustainability of dairy products and plant-based dairy alternatives. *Journal of Dairy Science*, 103(12), 11228-11243.
17. Tang, M. X., Lei, Y. C., Wang, Y., Li, D., & Wang, L. J. (2021). Rheological and structural properties of sodium caseinate as influenced by locust bean gum and κ -carrageenan. *Food Hydrocolloids*, 112, 106251.
18. Tultabayeva, T., Tokysheva, G., Zhakupova, G., Konysbaeva, D., Mukhtarkhanova, R., Matibayeva, A., ... & Makangali, K. (2023). Enhancing nutrition and palatability: the development of cooked sausages with protein

hydrolysate from secondary raw materials for the elderly. *Applied Sciences*, 13(18), 10462.

19. Waldhart, A. N., Muhire, B., Johnson, B., Pettinga, D., Madaj, Z. B., Wolfrum, E., ... & Wu, N. (2021). Excess dietary carbohydrate affects mitochondrial integrity as observed in brown adipose tissue. *Cell reports*, 36(5).

20. Аналіз ринку ковбасних виробів в Україні. *Інвестиції в Україне – сайт про інвестиції* | InVenture. URL: <https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/analiz-rinku-kovbasnih-virobiv-v-ukrayini>

21. Баль-Прилипко, Л., Крижова, Ю., & Гармаш, О. (2017). Використання ферментних препаратів при виробництві варених ковбас. *Продовольча індустрія АПК*, (5), 11-15.

22. Бількевич, В. В., & Кузьменко, П. І. (2021). Аналіз виробництва м'яса курятини в Україні та світі.

23. Бойчик, І. М. (2016). Економіка підприємства.

24. Боровик, Ю. Т. (2020). Економіка природокористування.

25. Варченко, О. О. (2022). Теоретичні основи розвитку агропродовольчих систем в умовах глобальних змін.

26. Волхова, Т. В. (2021). Харчова цінність варених ковбасних виробів з додаванням овочевої сировини.

27. Гипський, Є. (2021). Вибір цільового сегменту для магазину і позиціонування на ринку харчових продуктів.

28. Григоренко, О. В., Григоренко, Е. В., & Важенкова, В. К. (2018). Удосконалення технології варених ковбас з використанням горохової пасти.

29. Давидова, О. Б., & Зозульов, О. В. (2021). Сучасний стан ринку ковбасних виробів України: ключові тенденції та драйвери розвитку. *Актуальні проблеми економіки та управління*, (15).

30. ДСТУ 4436:2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови

31. ДСТУ 4823.2:2007 Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості.
32. ДСТУ ISO 1442:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод) (ISO 1442:1997, IDT).
33. ДСТУ ISO 2917-2001 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН (контрольний метод) (ISO 2917:1974, IDT)
34. Дудар, Р. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОСІСОК. *Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту ДТЕУ. Вінниця: Редакційно-видавничий*, 50.
35. Карп'як, М. О. (2018). Особливості функціонування ринку м'яса в Україні та його вплив на розвиток економіки регіонів. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*, (1), 77-80.
36. Ковтун, Ю. А., & Рашевська, Т. О. (2014). Дослідження процесу водопоглинання концентратом сироваткових білків та мікроструктури його розчину. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*, (16, № 2 (4)), 72-78.
37. Копитець, Н. Г., & Волошин, В. М. (2020). Сучасний стан та тенденції ринку м'яса. *Економіка АПК*, (6).
38. Кручаниця, М. І., Миронюк, І. С., Розумикова, Н. В., Кручаниця, В. В., Брич, В. В., & Кіш, В. П. (2019). Основи харчування.
39. Медяник, М. О., & Галенко, О. О. (2021). *Пікантні ковбаски для гриля з додаванням пармезану* (Doctoral dissertation).
40. Мінорова, А. В., Романчук, І. О., Крушельницька, Н. Л., & Мацько, Л. М. (2015). Дослідження мікроструктури та поверхнево-активних властивостей сухих концентратів сироваткових білків, отриманих методом ультрафільтрації. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки*, (1 (2)), 89-93.
41. Олійник, Л. Б. (2019). НАВЧАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ І САМОСТІЙНОЇ

РОБОТИ СТУДЕНТІВ з навчальної дисципліни «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ» для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса» ступеня «магістр».

42. Павлова, І. В. (2018). ВИРОБНИЦТВО ВАРЕНИХ КОВБАС З ДОДАВАННЯМ МИГДАЛЮ. *СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК*, 205.

43. Пасічний, В. М., Кочубей-Литвиненко, О., Маринін, А. І., Гармаш, Д. В., & Святненко, Р. С. (2018). Біологічна цінність кров'яних ковбас з використанням сухої молочної сироватки.

44. Постанова, К. М. У. (2000). Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення" від 14 квітня 2000 року № 656 [Електронний ресурс]. *Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/656-2000-%D0%BF>*.

45. ПРОДУКТУ, П. І. Х., САВИЦЬКА, Н., ОЛІНІЧЕНКО, К., & ПРЯДКО, О. Просування інноваційного харчового продукту: аспекти цільового ринку.

46. Рудюк, В. П., & Пасічний, В. М. 45. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АНАЛОГІВ СИРУ У КОВБАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ. *Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі*, 97.

47. Рудюк, В. П., Пасічний, В. М., & Хорунжа, Т. О. (2021). *Аналіз ринку сировини для виготовлення сирів в Україні* (Doctoral dissertation).

48. Сітковська, А. О. (2019). Проблеми розвитку виробництва сільськогосподарської продукції в Україні. *Агросвіт*, (1-2), 10-14.

49. Толюпа, Т. І. (2021). Удосконалення технології напівкопчених ковбас з використанням сирних продуктів.

50. Хомич, В. Т., Баль-Прилипко, Л. В., Мазуркевич, Т. А., & Стегней, Ж. Г. (2022). Мікроструктурний аналіз м'яса і м'ясних продуктів.

51. Цехмістренко, С. І., & Цехмістренко, О. С. (2014). Біохімія м'яса та м'ясопродуктів.

52. Чернюшок, О. А., & Шевченко, І. Ю. (2020). Розробка м'ясних напівфабрикатів з використанням молочних продуктів та шпинату.

