

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



**НАУКОВИЙ ВІСНИК
ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
імені С.З. ГЖИЦЬКОГО**

заснований у 1998 році

Технічні науки

Серія “Харчові технології”

Серія “Економічні науки”

**Scientific Messenger
of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies
named after S.Z. Gzhytskyj**

Series “Food technologies”

Series “Economical sciences”

Том 17, № 1 (61)

Частина 4

Львів – 2015

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

В.В. СТИБЕЛЬ – головний редактор, ректор університету, д.вет.н., професор, академік АН ВО України, зав. каф. паразитології та іхтіопатології ЛНУВМБТ;

О.М. ФЕДЕЦЬ – заст. головного редактора, в.о.проректора з наукової роботи, к.с.-г.н., доцент каф. біологічної та загальної хімії ЛНУВМБТ;

Б.В. ГУТІЙ – відповідальний секретар, начальник науково-дослідної частини, д.вет.н., доцент каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ.

Члени редакційної колегії

Г.І.БАШНЯНИН – д.е.н., проф., зав. кафедри економічної теорії Львівської комерційної академії

Ю.Л.БІЛОНОГА – д.т.н., проф. каф. загально-технічних дисциплін та контролю якості продукції ЛНУВМБТ;

Й.М.БЕРКО – д.б.н., проф. каф. екології та біології ЛНУВМБТ;

В.І.БОЖИК – к.б.н., доц., зав. каф. водних біоресурсів ЛНУВМБТ;

В.В.БОРИЩЕВСЬКИЙ – д.е.н., проф., Інститут регіональних досліджень НАН України;

В.І.БУЦІЯК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. біотехнології та радіології ЛНУВМБТ;

М.З.ПАСКА – д.вет.н., доцент, декан факультету харчових технологій та екології ЛНУВМБТ;

С.В.ВАСИЛЬЧАК – д.е.н., проф. каф. економіки підприємства, інновацій та дорадництва в АПК імені І.В. Поповича ЛНУВМБТ;

В.М.ВАНЬКО – д.т.н., проф. каф. технології м'яса, м'ясних та олієжированих продуктів ЛНУВМБТ;

В.Л.ГАЛЯС – к.б.н., проф., зав. кафедри біологічної та загальної хімії ЛНУВМБТ;

П.І.ГОЛОВАЧ – д.вет.н., проф. каф. нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського ЛНУВМБТ;

Ю.Е.ГУБЕНІ – д.е.н., проф., зав. кафедри права та підприємництва Львівського національного аграрного університету;

В.М.ГУНЧАК – д.вет.н., проф., зав. каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ;

Д.Ф.ГУФРИЙ – д.вет.н., проф. каф. фармакології та токсикології ЛНУВМБТ;

Л.М.ДАРМОГРАЙ – д.с.-г.н., проф. каф. годівлі тварин та технології кормів ЛНУВМБТ;

М.П. ДРАЧ – к.вет.н., доц., проректор з науково-педагогічної та методичної роботи ЛНУВМБТ;

Г.В.ДРОНИК – д.б.н., проф., академік НААНУ;

В.І.ЗАВІРЮХА – д.вет.н., проф. каф. хірургії ЛНУВМБТ;

В.К.ЗВАРСЬКИЙ – д.е.н., проф., зав. кафедри аграрної економіки ім. проф. І.Н. Романенка Національного університету біоресурсів і природокористування України.

В.І.СЛІВКО – д.е.н., проф. каф. інформаційних систем менеджменту ЛНУВМБТ;

Я.В.КІСЕРА – д.вет.н., проф. каф. епізоотології ЛНУВМБТ

М.В.КОЗАК – к.вет.н., акад. УТА, проф. каф. ветсанекспертизи, гігієни та загальної ветеринарної профілактики ЛНУВМБТ;

О.В.КОЗЕНКО – д.с.-г.н., проф., зав. каф. ветсанекспертизи, гігієни та загальної ветеринарної профілактики ЛНУВМБТ;

С.М.КОЛТУН – д.с.-г.н., проф. внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики ЛНУВМБТ;

І.Ф.КОЛОМІСЦЬ – д.е.н., проф., заступник директора Інституту регіональних досліджень НАН України;

Г.І.КОЦЮМАС – д.вет.н., проф., зав. каф. нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБТ;

Б.М.КУРТЯК – д.б.н., проф., зав. каф. епізоотології ЛНУВМБТ;

Я.І.КИРИЛІВ – д.с.-г.н., проф., член-кор. НААНУ, академік АН ВО України, зав. каф. технології виробництва продукції дрібного тваринництва ЛНУВМБТ;

В.В.ЛИПЧУК – д.е.н., проф., зав. каф. статистики та аналізу Львівського національного аграрного університету;

Р.П.МАСЛЯНКО – д.б.н., проф. каф. епізоотології ЛНУВМБТ;

А.Р.МИСАК – к.вет.н., доцент, зав. каф. хірургії ЛНУВМБТ;

І.Р.МИХАСЮК – д.е.н., професор, зав. каф. економіки підприємства ЛНУ ім. І.Франка;

П.М.МУЗИКА – д.е.н., проф., зав. каф. економіки підприємства, інновацій та дорадництва в АПК імені І.В. Поповича ЛНУВМБТ, декан факультету економіки та менеджменту ЛНУВМБТ;

М.Ф.ПАДУРА – к.філол.н., проф., зав. каф. української та іноземних мов ЛНУВМБТ;

Р.П.ПАРАНЯК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. екології та біології ЛНУВМБТ;

М.І.ПАШЕЧКО – д.т.н., проф. декан фізико-технічного факультету Люблінської політехніки (Республіка Польща);

Р. А. ПЕЛЕНЬО – к.вет.н., доцент каф. мікробіології та вірусології, декан факультету заочної та післядипломної освіти ЛНУВМБТ;

Я.І.ПШТОРАК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. годівлі тварин та технології кормів ЛНУВМБТ;

Б.М.ПУНЬКО – д.е.н., професор каф. менеджменту зовнішньоекономічної діяльності ЛНУВМБТ;

С.І.ПОПЕРЕЧНИЙ – к.е.н., доц., зав. каф. маркетингу ЛНУВМБТ;

А.М.ТИБІНКА – д.вет.н., в.о. професора кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБТ;

Р.І.ТРИНЬКО – д.е.н., проф., акад. НААНУ, кафедра теоретичної та прикладної економіки Львівського державного університету внутрішніх справ;

Л.Г.СЛІВІНСЬКА – д.вет.н., проф., зав. каф. внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики ЛНУВМБТ;

В.Ю.СТЕФАНИК – д.вет.н., проф., зав. каф. акушерства і штучного осіменіння сільськогосподарських тварин імені Г.В.Звереві ЛНУВМБТ;

В.І.СОКІЛ – д.т.н., проф. НУ "Львівська політехніка", проф. каф. загальнотехнічних дисциплін ЛНУВМБТ за сумісництвом;

В.Г.СТОЯНОВСЬКИЙ – д.вет.н., проф. академік УАН, зав. каф. нормальної та патологічної фізіології ЛНУВМБТ;

П.П.УРБАНОВИЧ – д.вет.н., проф. каф. нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБТ;

Н.М.ХОМИН – д.вет.н., проф. каф. хірургії ЛНУВМБТ;

А.О.ФЕДОРЧУК – д.х.н., проф. каф. біологічної та загальної хімії ЛНУВМБТ;

П.В.ФІЛІВЧИЧ – д.ф.-м.н., проф. каф. інформаційних систем менеджменту ЛНУВМБТ;

Б.Р.ЦІЖ – д.т.н., проф., зав. каф. загально-технічних дисциплін та контролю якості продукції ЛНУВМБТ;

О.І.ЦСАРИК – д.с.-г.н., проф., зав. каф. технології молока і молочних продуктів ЛНУВМБТ;

Н.І.ЧУХРАЙ – д.е.н., проф., зав. каф. менеджменту організації Національного університету "Львівська політехніка";

С.Г.ШАЛОВИДО – д.с.-г.н., проф., зав. каф. технології виробництва молока і яловичини ЛНУВМБТ;

М.Г.ШУЛЬСЬКИЙ – д.е.н., проф., зав. каф. менеджменту ЛНУВМБТ;

З.С.ЩЕРБАТИЙ – д.с.-г.н., зав. кафедри генетики, проф., декан біолого-технологічного факультету ЛНУВМБТ;

М.В.ЩУРИК – д.е.к., проф., зав. каф. фінансів і кредиту Івано-Франківського університету права імені Короля Данила Галицького;

І.Д.ЮСЬКІВ – д.вет.н., проф. каф. паразитології, іхтіопатології та ветеринарно-санітарної експертизи ЛНУВМБТ

М.С.ЯВОРСЬКИЙ – к.т.н., директор Львівського центру науки, інновацій та інформатизації.

Усі статті проходять обов'язкове рецензування членами редакційної колегії, докторами наук з відповідного профілю наук або провідними фахівцями (докторами наук) інших наукових і освітніх установ. Статті написані здобувачами, аспірантами і кандидатами наук обов'язково представляє доктор наук з відповідного профілю.

Рекомендовано Вченою Радою ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького (протокол № 7 від 30.06.2015 р).

Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації серія КВ № 14133-3104 ПР від 11.06.2008 року.

Науковий вісник внесено в Перелік наукових фахових видань України з ветеринарних, сільськогосподарських, економічних та технічних наук (Наказ Міністерства освіти і науки України № 747 від 13 липня 2015 р.).

ISBN 966-559-105-3

УДК 637.5

Пасічний В. М., д.т.н., професор⁶²

E-mail: pasww1@ukr.net

Полумбрик М. М., студентка 5 курсу факультету ТММПКП**Хоменко Ю. О.**, аспірантка факультету ТММПКП**Неводюк І. В.**, студентка 4 курсу факультету ТММПКП**Шведюк Д. А.**, студент 4 курсу факультету ТММПКП*Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна.*

ЗАСТОСУВАННЯ КОЛАГЕНОВОГО ТВАРИННОГО БІЛКА «БІЛКОЗИН» В ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

В статті приведено обґрунтування найбільш раціональних шляхів використання білокмісних композицій на основі колагенового волокнистого яловичого білка «Білкозин» і підходи його переробки для отримання ковбасних виробів високої якості. Представлені результати застосування тваринного білка, з метою підвищення ефективності використання сировини, зменшення кількості відходів виробництва, розширення асортименту і підвищення якості виробленої продукції. Наведено вплив розроблених стабілізаторів на функціонально-технологічні показники варених ковбас. Раціональним обрано співвідношення для гідратації композиційних білокмісних сумішей 1:29, що забезпечує формування високих структурно-механічних характеристик готових ковбасних виробів. Встановлено, що внесення білокмісних композицій та запропонованих нами структуроутворювачів (кремнезем, сосвого концентрату) покращило технологічні, структурно-механічні та органолептичні властивості готових виробів. Дана оцінка можливості застосування вторинних продуктів забою великої рогатої худоби як цінної сировини для харчових продуктів.

Ключові слова: ковбаси, сполучнотканинний білок, фаршева система, стабілізатор, нанокомпозит, олеорезини, колаген, кремнезем, білкозин.

УДК 637.5

Пасічний В. Н., д.т.н., професор, (pasww1@ukr.net)**Полумбрик М. М.**, студентка, **Хоменко Ю. О.**, аспірантка,**Неводюк І. В.**, студентка, **Шведюк Д. А.**, студент*Національний університет тицевих технологій, г. Київ, Україна.*

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛАГЕНОВОГО ЖИВОТНОГО БЕЛКА «БЕЛКОЗИН» В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье приведено обоснование наиболее рациональных путей использования белковых композиций на основе коллагенового волокнистого говяжьего белка «Белкозин» и подходы его переработки для получения колбасных изделий высокого качества. Представлены результаты применения животного белка, с целью повышения эффективности использования сырья, уменьшение количества отходов производства, расширения ассортимента и повышения качества продукции. Приведено влияние разработанных стабилизаторов на функционально-технологические показатели вареных колбас. Рациональным избрано соотношение для гидратации композиционных белоксодержащих смесей 1:29, что обеспечивает формирование высоких структурно-механических характеристик готовых колбасных изделий. Установлено, что внесение

© Пасічний В. М., Полумбрик М. М., Хоменко Ю. О., Неводюк І. В., Шведюк Д. А., 2015

белоксодержащих композиций и предложенных нами структурообразователей (кремнезема, соевого концентрата) улучшило технологические, структурно-механические и органолептические свойства готовых изделий. Дана оценка возможности применения вторичных продуктов убоя крупного рогатого скота в качестве ценного сырья для пищевых продуктов.

Ключевые слова: колбасы, соединительнотканый белок, фаршесвая система, стабилизатор, наноккомпозит, олеорезины, коллаген, кремнезем, белкозин.

UDC 637.5

Pasichniy V. M., the Doctor of Tech. Sci., professor,
Polumbryk M. M., student, **Khomenko Yu. O.**, graduate student,
Nevoduyk I. V., student, **Shveduyk D. A.**, student
National University of Food Technologies, Kyiv, Ukraine

UTILIZATION OF THE COLLAGEN PROTEIN «BILKOZINE» OF ANIMAL ORIGIN IN BOILED SAUSAGES TECHNOLOGY

The new approach for the protein of animal origin utilization in order to improve quality of the finished food as well as decrease raw materials expenditure and industrial wastes, rise the range of boiled meat products has been discussed in the article. The most effective ways of the compositions usage, based on collagen containing fibrous beef protein «Bilkozine» and methods of its processing in order to obtain high quality minced meat products were presented. An impact of the developed stabilizers on functional and technological properties of minced meat, which is a semi-finished material for the sausages production has been described. It has been found that the most effective hydration ratio of water: composition is 1:29, which resulted in the high sensory features of the finished products. The possibility of the beef slaughtering materials utilization in high quality foods was found.

Key words: sausages, binding protein, minced meat system, stabilizer, nanocomposite, oleoresins, collagen, silicagel, bilkozine.

Вступ. Використання колагенвмісної сировини є одним з найбільш перспективних напрямів розвитку м'ясопереробної промисловості. Це пов'язано з наявністю в складі цієї сировини достатньої кількості цінного білка. Даний підхід дозволить отримати нові м'ясні продукти з високою харчовою і біологічною цінністю, які будуть максимально задовольняти потреби населення в якісних і безпечних продуктах харчування з низькою собівартістю [1].

Білки, додатково внесені в м'ясну систему, є додатковим стабілізуючим фактором фаршевої емульсії. Крім того, застосування тваринних білків з колагенової сировини дозволяє збагатити м'ясні продукти харчовими волокнами, значно поліпшити реологічні показники харчових продуктів, насамперед консистенцію [2].

Для досягнення більшої ефективності тваринні білки використовують з іншими видами функціонально-технологічних наповнювачів і добавок.

Матеріали і методи. При приготуванні емульсії на основі яловичої шкіри прийнято дотримуватись гідромодуля вода: шкура, як 1:1...2. В той же час в розробленій нами технології, гідратація тваринних білків при температурі води 80...90 °С досягає співвідношення 1:29 в комплексі з іншими харчовими наповнювачами і добавками.

В таблиці 1 наведено рецептурний склад модельних білоквмісних композицій на основі колагенового яловичого білка.

Таблиця 1

Рецептурний склад білоквісних композицій

Компоненти	Варіант № 1. %	Варіант № 2. %	Варіант № 3. %
Карбоксиметилцелюлоза	10	5	5
Камідь гуара	20	20	10
Камідь ксантану	10	5	5
Суха молочна	20	20	20
Тваринний білок «Білкозин»	40	50	60

Для підвищення функціонально-технологічних показників білоквісних композицій вивчався вплив внесення діоксиду кремнію (А300) у формі нанорозмірних часток на емульсовані з водою і рослинною олією білоквісні композиції. Вивчалась термостійкість даних композицій до впливу нагрівання, в режимах проведення, характерних для виробництва ковбасних виробів вареної групи.

Для підвищення мікробіологічної стабільності варених ковбас мелені спеції було замінено на еквівалентну їм кількість олеорезинів. Перевагу серед олеорезинів, які найчастіше застосовують в м'ясній промисловості, надали чорному перцю, коріандру та мускатному цвіту.

В процесі досліджень варених ковбас визначали нормовані нормативними документами значення вмісту вологи і жиру, а також функціонально технологічні показники – значення вологозв'язуючої здатності до вмісту вологи у фарші (В33а), значення рН та пластичності фаршів готових виробів. Визначення проводили за стандартними методиками.

Результати дослідження. Для виробництва білкових стабілізаторів використовували білоквісні композиції на основі тваринного білка «Білкозин» в тій же нумерації варіантів.

Білкові стабілізатори (БС) та інкапсульовані форми олеорезинів спецій мускатного цвіту, коріандру і чорного перцю вводилися в фаршеву систему у співвідношенні, наведеному в таблиці 2.

Таблиця 2

Склад рецептур модельних ковбас з інкапсульованими олеорезинами коріандру, мускатного цвіту і чорного перцю

Складова рецептури	Склад за варіантами рецептур. %											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Червоне м'ясо курчат	100	80	60	40	100	80	60	40	100	80	60	40
БС № 1	–	10	20	30	–	–	–	–	–	–	–	–
БС № 2	–	–	–	–	–	10	20	30	–	–	–	–
БС № 3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	20	30

Продовж. табл. 2

Соевий концентрат гідратований	–	10	20	30	–	10	20	30	–	10	20	30
Сіль кухонна	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Коріандр	0,1	0,1	0,15	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–
Мускатний цвіт	–	–	–	–	0,1	0,1	0,15	0,2	–	–	–	–
Чорний перець	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	0,15	0,2
Вода	30	22	14	6	30	22	14	6	30	22	14	6

При цьому враховувалась частка водної фази на гідратацію соєвого концентрату у співвідношенні соя: вода 1:4, для запобігання виходу значень вмісту вологи у варених ковбасах за нормовані значення згідно з ДСТУ.

В таблиці 3 представлено зміну пластичності і хіміко-технологічних показників ковбас вареної групи, виготовлених за рецептурами таблиці 2.

Таблиця 3

Функціонально-технологічні властивості змодельованих ковбас

Показники	pH	Вміст вологи, %	Пластичність, см ² *г/кг	V33a, %	Вміст жиру, %
Зразок № 1	6,70	68,2	9,7	70,6	21,8
Зразок № 2	6,95	69,4	9,8	76,0	19,7
Зразок № 3	6,70	69,8	11,3	86,1	18,3
Зразок № 4	6,55	70,3	12,6	86,9	17,2
Зразок № 5	6,75	69,5	9,5	66,7	20,9
Зразок № 6	6,50	70,1	10,2	68,3	19,4
Зразок № 7	6,60	71,6	11,4	73,3	17,9
Зразок № 8	6,70	72,0	11,8	81,7	17,1
Зразок № 9	6,50	70,0	9,8	61,4	21,3
Зразок № 10	6,65	71,3	10,6	64,7	20,1
Зразок № 11	6,55	71,8	12,1	71,2	16,9
Зразок № 12	6,60	72,7	13,9	72,1	16,6

З даних таблиці 3 видно, що зменшення частки м'яса в рецептурах призводить до збільшення пластичності виробів і, практично за всіма варіантами з використанням білоквісних наповнювачів, досягається підвищення значень V33a, при збільшенні їх частки в рецептурах ковбас, що вказує на їх функціонально-технологічну ефективність.

Отримані результати підтверджують ефективність стабілізації функціонально-технологічних показників ковбас при використанні білоквісних композицій на основі білка «Білкозин», кількість якого в складі комбінованих білоквісних композицій повинна складати 40..60%.

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що розроблені білоквісні композиції на основі тваринного білка «Білкозин» здатні підвищувати функціонально-технологічні показники ковбасних виробів. Підтверджено ефективність внесення на м'ясні і м'ясомісткі фарші з використанням білоквісних наповнювачів інкапсульованих олеорезинів на суміші мальтодекстрину (DE15-20) та діоксиду кремнію (А 300) в співвідношенні 95:5.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на дослідження мікробіологічних показників змодельованих ковбасних виробів.

Література

1. Антипова Л. В., Глотова И. А. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности. – СПб: ГИОРД, 2006. – 384 с.
2. Базарнова Ю. Г. Применение натуральных гидроколлоидов для стабилизации пищевых продуктов / Ю. Г. Базарнова // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2005. – № 2. – с. 84–87.
3. Shaikh J. Microencapsulation of black pepper oleoresin / J. Shaikh, B. Rajesh, S. Rekha // Food chemistry. – 2006. – Vol 94, Issue 1, P. 105–110.

Стаття надійшла до редакції 10.03.2015

ЗМІСТ

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА, ПЕРЕРОБКА ПРОДУКТІВ ТВАРИНИЦТВА ТА ЇХ ЗБЕРІГАННЯ

TECHNOLOGICAL ENSURING OF PRODUCTION, PROCESSING OF PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN AND THEIR PRESERVATION

1. Боднарчук О. В.
МІКРОБІОЛОГІЧНА ЯКІСТЬ КИСЛОВЕРШКОВОГО ТА
СОЛОДКОВЕРШКОВОГО МАСЛА ЗА УМОВ
НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНОГО ЗБЕРІГАННЯ 3
2. Галух Б. І., Паска М. З., Драчук У. Р.
ЗБАГАЧЕННЯ МАЙОНЕЗІВ І СОУСІВ КОМПЛЕКСОМ
ПРИРОДНИХ АНТИОКСИДАНТІВ І БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ
РЕЧОВИН 11
3. Драчук У. Р.
ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА КІНЕТИКУ
ЕКСТРАГУВАННЯ ГРУПИ ОРГАНОПРЕПАРАТІВ 16
4. Згурський А. В., Поліщук Г. Є., Каліновська Т. В., Згурська Т.
І.
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ
ПЕКТИНОВМІСНОЇ ОВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ
МОРОЗИВА 22
5. Капрельянц Л. В., Трегуб Н. С.
ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ КІНЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
НАКОПИЧЕННЯ БІОМАСИ *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS*
ТА *BIFIDOBACTERIUM BIFIDUM* ПРИ КУЛЬТИВУВАННІ НА
СЕЛЕНОВМІСНИХ СЕРЕДОВИЩАХ 28
6. Коломієць Р. А., Страшинський І. М., Пасічний В. М.,
Дубковецький І. В., Стрельченко Л. В., Тарадай Р. С., Грицай М. С.
РОЗРОБА БІЛКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ
У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ФАРШЕВИХ КОНСЕРВІВ 37
7. Косів Р. Б., Паляниця Л. Я., Березовська Н. І., Харандюк Т. В.
ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ТЕМПЕРАТУР НА
ФЕРМЕНТАТИВНУ АКТИВНІСТЬ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ
ДРІЖДЖІВ 40
8. Кочубей-Литвиненко О. В., Чернюшок О. А.
ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНЕ ОБРОБЛЕННЯ МОЛОЧНОЇ
СИРОВАТКИ: ПЕРСПЕКТИВИ, МОЖЛИВОСТІ 45

9. **Кухтин М. Д., Покотило О. С., Карпик Г. В., Кравченко Х. Ю., Шинкарук О. Ю.**
ЗМІНИ ВІЛЬНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ ТА ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ МОЛОКА ПІД ВПЛИВОМ ПСИХРОТРОФНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ 50
10. **Лялик А. Т.**
РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ – СИРКОВА ПАСТА З ЛЛЯНОЮ ОЛІЄЮ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ 55
11. **Максисько О. Р.**
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН 60
12. **Москалюк О. Є., Гащук О. І., Пешук Л. В.**
ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ ХЛІБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КУЛЬТИВОВАНИХ ГРИБІВ 65
13. **Науменко О. В.**
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ ЛАКТОБАКТЕРІЯМИ ТА ФАГОМ 68
14. **Новгородська Н. В., Блащук В. В.**
ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ МОЛОКА В УКРАЇНІ 72
15. **Пасічний В. М., Степаненко І. О., Міщук М. Ю., Макаруч М. Р., Вишнівенко С. В., Петрусь О. С., Ястреба Ю. А.**
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ М'ЯСО-РИБНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ 76
16. **Пасічний В. М., Полумбрик М. М., Хоменко Ю. О., Неводюк І. В., Шведюк Д. А.**
ЗАСТОСУВАННЯ КОЛАГЕНОВОГО ТВАРИННОГО БІЛКА «БІЛКОЗИН» В ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ 80
17. **Пасічний В. М., А.-Х. Хайдер М., Єленець Ю. А., Неводюк І. В.**
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОПЧЕНО-ВАРЕНИХ ВИРОБІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ 84
18. **Пасічний В. М., Страшинський І. М., Фурсік О. П., Віхоть К. О., Анісімова А. В.**
ВЛАСТИВОСТІ ГІДРАТОВАНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ М'ЯСНИХ ФАРШЕВИХ СИСТЕМ 88
19. **Пешук Л. В., Іванова Т. М., Гавалко Ю. В., Рогова К. І.**
РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ МЕТАБОЛІЧНИХ ПОТРЕБ СПОРТСМЕНІВ 92
20. **Свідрак І. Г., Галкіна Н. С.**
ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ СПРЯМУВАННЯ ВИЩОЇ ШКОЛИ ДО ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ 96
21. **Стукальська Н. М.**
МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЇ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ М'ЯСА КУРЯТИНИ 101