

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-  
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

**Одеса 2017**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбикормів»], (Одеса, 25-30 вересня 2017 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 103 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбикормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 08.09.2017 р., протокол № 1.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.  
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,  
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова  
Укладач Л. В. Агунова

#### Редакційна колегія

Голова *Єгоров Б. В.*, д-р техн. наук, професор,  
заслужений діяч науки і техніки України

Заступник голови *Поварова Н. М.*, канд. техн. наук, доцент

#### Члени колегії:

<i>Солоницька І. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова		
<i>Olivera Djuragic</i>	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія		
<i>Andrzej Kowalski</i>	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Marek Wigier</i>	PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Драгоєв Стефан Георгієв</i>	чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія		
<i>Эланідзе Лалі Данієловна</i>	д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогешвілі, м. Телаві, Грузія		
<i>Бордун Т. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор НДІ		
<i>Безусов А. Т.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Мардар М. Р.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Віннікова Л. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Осіпова Л. А.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Гапонюк О. І.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Тележенко Л. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Жигунов Д. О.</i>	д-р техн. наук, доцент	<i>Ткаченко Н. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Іоргачева К. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Ткаченко О. Б.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Капрельянц Л. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Хобін В. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Коваленко О. О.</i>	д-р техн. наук, ст. наук. співр.	<i>Станкевич Г. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Крусір Г. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Черно Н. К.</i>	д-р тех. наук, професор

**НАУКОВІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ТВАРИННОЇ  
СИРОВИНИ, НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НОВИХ ВИДІВ М'ЯСНИХ  
ПРОДУКТІВ Й ГІДРОБІОНТІВ**

## ВЛИЯНИЕ МАРИНОВАНИЯ НА ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНИНЫ

Влахова-Вангелова Д. Б., д-р, науч. сотрудник, Драгоев С. Г., д-р техн. наук, профессор,  
Балев Д. К., д-р, доцент  
Университет пищевых технологий, г. Пловдив, Болгария

Маринование — это процесс обработки различными растворами с целью улучшения органолептических, функциональных характеристик и прочности мяса [1]. Композиции для маринования мяса бывают нескольких основных типов: щелочные растворы (соль—фосфатная смесь) [1], кислотные растворы, содержащие органические кислоты или их соли [2] и водно—масляные эмульсии [3]. Наиболее важным фактором определяющим качество и свежесть мяса является его цвет [4]. Введение раствора триполифосфата натрия улучшает красный цветовой компонент ( $a^*$ ) маринованной говядины [1]. При сравнении щелочных и кислотных маринадов было обнаружено [2], что цвет говядины маринованной с раствором лимонной кислоты светлее, чем мяса обработанное триполифосфатом натрия и гидрофосфатом кальция, а молочная кислота значительно увеличивает яркость цвета ( $L^*$ ) в маринованном мясе [4].

Цель данного исследования была установить, как влияет тип маринования на цветовые характеристики конины.

**Материалы и методы.** Конину (m. Longissimus dorsi) приобретали ООО «Унитемп», деревня Войводиново, Пловдивской области. Мясо при температуре  $0...4\text{ }^\circ\text{C}$  мариновали 24 ч после созревания. Значение pH составляло 6,15.

Лактат натрия (60-процентный водный раствор) приобретали ООО «Теоком», г. София.

Триполифосфат натрия поставляла компания ООО «Филлаб», г. София.

Хлорид натрия (поваренная соль), сахар и подсолнечное масло приобретали в розничной сети г. Пловдив.

**Щелочное маринование.** 20 г триполифосфата натрия и 20 г соли растворяли в 1000 см<sup>3</sup> воды (pH = 8,0). Мясо (куски с массой  $\approx 100$  г) мариновали путем погружения в 2-процентный раствор триполифосфат натрия в течение 48 ч при  $0...4\text{ }^\circ\text{C}$  (в соотношении раствора к мясу = 2:1). Щелочные образцы маринованного мяса МА24 и МА48 выдерживали соответственно 24 ч и 48 ч и анализировали.

**Кислотное маринование.** Мясо мариновали в 2-процентном лактате натрия и в присутствии 2 % соли (pH = 6,75). Кислотные образцы мяса МК24 и МК48 выдерживали и анализировали через 24 ч и 48 ч.

**Водно—масляное маринование.** 20 г поваренной соли растворяли в 1000 см<sup>3</sup> воды. После этого добавляли 500 см<sup>3</sup> подсолнечного масла (pH = 6,90). Водно—масляные образцы маринованного мяса ММ24 и ММ48 выдерживали и анализировали тоже через 24 ч и 48 ч.

**Мокрый засол.** Для сравнения использовали образцы, которые погружали в 2-процентный рассол (pH = 6,85). Эти образцы (МС24 и МС48 соответственно) выдерживали и анализировали через 24 ч и 48 ч.

Параллельно испытывали два контрольных образца К1 и К2 — мясо, созревающее 24 ч и 48 ч при  $0...4\text{ }^\circ\text{C}$ .

Определение цветовых характеристик мяса. Цветовые характеристики ( $L^*$ ,  $a^*$  и  $b^*$ ) образцов конины определяли с помощью колориметра Konica Minolta, модель CR—Chromameter 410 (Konica Minolta Optics, Inc., Tokyo, Japan).

**Результаты и обсуждения.** Через 24 ч кислотного маринования яркость цвета ( $L^*$ ) образца МК24 увеличивается в наибольшей степени с 21,19 %, по сравнению с контрольными образцами К1 ( $p < 0,05$ ). Таким образом, наши данные подтверждают результаты предыдущих исследований [2, 4]. Через 24 ч щелочного маринования яркость цвета ( $L^*$ ) образца МА24 возрастает в 5,48 % ( $p < 0,05$ ). Менее всего изменилась яркость цвета ( $L^*$ ) соленой ко-

нины в течение 24 ч МС24 (табл. 1). После маринования в течение 48 ч, наиболее значительное увеличение L\* компоненты (с 26,70 %) было у кислотно маринованных образцов (МК48) и у образцов соленой конины MS48 (20,61 %;  $p < 0,05$ ) (табл. 1).

**Таблица 1 — Изменения цветовых характеристик (L\*, a\*,b\*) маринованных образцов конины**

Образцы	Цветовые характеристики		
	L*(C)	a*(C)	b*(C)
К1	31,71 a ± 0,13	19,93 c ± 0,73	4,89 b ± 0,38
МА24	33,45 b ± 0,58	15,31a,b ± 0,21	3,46 a ± 0,24
МК24	38,43 d ± 1,20	14,45 a ± 0,37	5,53 c ± 0,73
ММ24	35,63 c ± 1,44	15,08 a ± 0,77	5,18 c ± 0,83
МС24	31,32 a ± 1,32	15,23a,b ± 0,70	3,79 a ± 0,44
К2	31,34 a ± 0,52	19,67 e ± 0,52	4,62 b ± 0,17
МА48	35,14 b ± 0,58	15,06 b ± 0,51	3,84 a ± 0,32
МК48	39,71 d ± 2,34	16,39 c ± 0,30	6,40 d ± 0,11
ММ48	34,42 b ± 0,30	17,20 d ± 0,20	5,37 c ± 0,30
МС48	37,80 c ± 0,37	13,61 a ± 0,51	5,47 c ± 0,50

Примечание: приведено среднее значение ± средняя статистическая ошибка; a, b, c, d, e индексы, указывающие значения столбцов статистически значимого различия ( $p < 0,05$ ).

Результаты, приведенные в табл. 1 демонстрируют, что после 24 ч маринования, наиболее значительное снижение a\* компонента с 37,92 % ( $p < 0,05$ ), было зарегистрировано после 24 ч кислотно маринования конины (МК24), по сравнению с контрольным образцом К1. Щелочное маринование конины (МА24) уменьшает значение a\* компоненты с 30,17 % ( $p < 0,05$ ). Наиболее значительное снижение значения красного компонента цвета (a\*) отмечено после 24 ч и 48 ч мокрого посола конины. Было установлено, что 24 ч щелочного маринования (МА24) и мокрого посола (MS24) конины статистически значимо ( $p < 0,05$ ) уменьшает значение жёлтого компонента цвета (b\*) соответственно с 41,32 % и 29,02 %. После 48 ч щелочного маринования (МА48) значение жёлтого компонента цвета (b\*) снижается с 20,32 % по сравнению с образцом К2 ( $p < 0,05$ ), а в остальных трёх экспериментальных образцов (МК48, ММ48 и MS48) значение компонента цвета (b\*) ( $p < 0,05$ ) возрастает.

**Выводы.** Наиболее существенные изменения в цветовых характеристиках конины вызывает процесс кислотно маринования мяса.

### Литература

1. Sheard, P. R. Injection of salt, tripolyphosphate and bicarbonate marinade solutions to improve the yield and tenderness of cooked pork loin [Text] / P. R. Sheard, A. Tali // Meat Science. — 2004. — № 68 (2). — P. 305—311.
2. Veronese, F. M. The effect of organic acid marination on tenderness, cooking loss and bound water content of beef [Text] / F. M. Veronese, O. S. E. Voccu, C. A. Benassi, A. Fontana // Journal of Muscle Foods. — 2003. — № 14 (3). — P. 181—194.
3. Björkroth, J. Microbial ecology of marinated meat products [Text] / J. Björkroth // Meat Science. — 2005. — № 70 (3). — P. 477—480.
4. Önenç, A. ). Effect of various additives to marinating baths on some properties of cattle meat [Text] / A. Önenç, M. Serdaroğlu, K. Abdramov // European Food Research And Technology. — 2004. — № 218 (2). — P. 114—117.

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ТОПІНАМБУРА ТА ШРОТІВ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР У ТЕХНОЛОГІЇ ЗАВАРНОГО ХЛІБА ІЗ ЖИТНЬОГО БОРОШНА	
<b>Пашова Н. В., Волощук Г. І., Гаврецький А. І.</b> .....	<b>38</b>
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА ІЗ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РІЗНИХ ВИДІВ ПЕЧИВА	
<b>Юргачова К. Г., Макарова О. В., Котузаки О. М.</b> .....	<b>40</b>
ЛИСТОВІ ВАФЛІ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА ЗІ ШРОТУ ЛЬОНУ	
<b>Макарова О. В., Хвостенко К. В., Фатєєва А. С.</b> .....	<b>42</b>
ВПЛИВ АГРЕГАТНОГО СТАНУ ЖИРУ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИРОВОЇ НАЧИНКИ	
<b>Коркач Г. В., Паламарчук Б. В., Дубасова Л. С.</b> .....	<b>44</b>
ОСНОВНІ НЕДОЛКИ ТЕХНОЛОГІЙ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПКАННЯ» І ШЛЯХИ ЇХ УСУНЕННЯ	
<b>Солоницька І. В., Пожіткова Л. Г., Добровольський В. В.</b> .....	<b>45</b>
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ	
<b>Гапонюк О. І., Гончарук Г. А.</b> .....	<b>47</b>

**НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ, ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ І  
ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ПРОДУКТІВ.  
ІННОВАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ANTI-AGE КОСМЕТИКИ**

ЭКСПЕРТНЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗАМЕНТЕЛЕЙ МАСЛО КАКАО	
<b>Лилишенцева А. Н.</b> .....	<b>51</b>
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАКВАСОК ПРИ ФЕРМЕНТАЦИИ МОЛОКА КУЛЬТУРОЙ РИСОВОГО ГРИБА	
<b>Шингарева Т. И., Куприец А. А.</b> .....	<b>53</b>
ПОДБОР ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОЛАКТОЗНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ	
<b>Шуляк Т. Л., Гуца Н. Ф., Головнева Н. А.</b> .....	<b>54</b>
СОЗДАНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ СО ЗЛАКОВОЙ ДОБАВКОЙ	
<b>Шуляк Т. Л., Гуца Н. Ф.</b> .....	<b>56</b>
КОМБІНОВАНІ МОЛОЧНО—РОСЛИННІ БІФІДО—ПРОДУКТИ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
<b>Ткаченко Н. А., Кручек О. А., Ізбаш Є. О., Тупікова І. О., Копійко А. В., Рамазашвілі Г. Р.</b> .....	<b>58</b>
ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОЛІЗОВАНИХ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ У ПУДРІ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ З ANTI—AGE ВЛАСТИВОСТЯМИ	
<b>Ткаченко Н. А., Дец Н. О., Дюдіна І. А., Ланженко Л. О., Скрипніченко Д. М., Дрозд Є. С.</b> .....	<b>60</b>
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕРШКОВОГО МАСЛА «ШОКОЛАДНЕ», ЗБАГАЧЕНОГО ПОРОШКОМ З ВИНОГРАДНИХ ШКІРОК	
<b>Севастьянова О. В., Котляр Є. О., Маковська Т. В., Черкашина В. Ю.</b> .....	<b>62</b>
ОТРИМАННЯ БЕЗЛАКТОЗНОГО КОНЦЕНТРАТУ МАСЛЯНКИ	
<b>Бондар С. М., Чабанова О. Б., Трубнікова А. А., Мамінтова К. С.</b> .....	<b>64</b>

**НАУКОВІ ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ТВАРИННОЇ СИРОВИНИ,  
НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НОВИХ ВИДІВ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ Й ГІДРОБІОНТІВ**

ВЛИЯНИЕ МАРИНОВАНИЯ НА ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНИНЫ	
<b>Влахова-Вангелова Д. Б., Драгоев С. Г., Балев Д. К.</b> .....	<b>68</b>
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА ВОДОПЛАВАЮЩЕЙ ПТИЦЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	
<b>Азарова Н. Г., Агунова Л. В., Шлапак Г. В.</b> .....	<b>70</b>
СВІТОВІ ТРЕНДИ В ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ М'ЯСА	
<b>Савінок О. М., Патюков С. Д., Герасим Г. С.</b> .....	<b>72</b>