

**VIII Міжнародна спеціалізована  
науково-практична конференція**

**Proceedings of the 8<sup>th</sup> International  
Specialized Scientific and Practical  
Conference**

**Ресурсо- та енергоощадні  
технології виробництва і  
пакування харчової продукції -  
основні засади її  
конкурентоздатності**

**Resource and Energy Saving  
Technologies of Production and  
Packing of Food Products as the  
Main Fundamentals of Their  
Competitiveness**

Київ 2019  
Kyiv 2019

**Міністерство аграрної політики та продовольства України**  
**Міністерство освіти і науки України**  
**Національний університет харчових технологій**  
**Інститут продовольчих ресурсів НААН України**  
**АККО Інтернешнл**

**Ресурсо- та енергоощадні технології  
виробництва і пакування харчової  
продукції - основні засади її  
конкурентоздатності**

**Матеріали VIII Міжнародної спеціалізованої  
науково-практичної конференції**  
**12 вересня 2019 р.**  
**м.Київ, Україна**

**Ресурсо- та енергоощадні технології виробництва і пакування харчової продукції – основні засади її конкурентоздатності:** Матеріали VIII Міжнародної спеціалізованої науково-практичної конференції, 12 вересня 2019 р., м. Київ. – К. НУХТ, 2019. – 188 с.

У матеріалах конференції наведено доповіді за такими напрямками: стан та шляхи ресурсо- й енергозощадження на підприємствах харчової промисловості; інноваційні та ресурсоощадні технології продуктів харчування; використання нетрадиційної сировини в технологіях продуктів харчування; інноваційні технології пакування харчових продуктів; енергоощадні та ресурсозберігаючі технології виготовлення тари та упаковки; інноваційні складові створення пакувального обладнання; енергоменеджмент на підприємствах харчової промисловості; шляхи підвищення ефективності виробничої логістики на підприємствах харчової промисловості.

На основі науково- дослідних робіт запропоновано шляхи вирішення прикладних задач нагальної проблеми в харчовій промисловості – ресурсо- та енергозощадження.

Матеріали конференції будуть корисні науковим та інженерно - технічним працівникам, виробничникам, потенційним інвесторам, студентам ВНЗ та всім хто пов'язаний з харчовою та пакувальною індустрією.

ISBN 978-966-612-227-1

**Програмний комітет:**

**Гавва О.М.,** д.т.н., НУХТ – голова,

**Губеня О.О.,** к.т.н., НУХТ – заст. голови,

**Кіщак Ю.П.,** АККО Інтернешнл,

**Копилова К.В.,** д.с.- г.н., ІПР НААН України,

**Соколенко А.І.,** д.т.н., НУХТ,

**Мирончук В.Г.,** д.т.н., НУХТ,

**Сімахіна Г.О.,** д.т.н., НУХТ,

**Мікульонок І.О.,** д.т.н., НТУУ «КПІ» ім. І.Сікорського

<b>30.</b>	<b>Fang Wang<sup>1,2</sup>, Jie Zeng<sup>1</sup>, Valerii Sukmanov<sup>2</sup>, 1 - Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, PR China, 2 - Sumy National Agrarian University (SNAU), Sumy, Ukraine</b> Effect of ultrafine grinding technology on quality properties of bean dregs tenacious biscuit.....	71
<b>31.</b>	<b>Доломакін Ю.Ю., Породько П.В., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Моделювання течії багатофазних фармацевтичних сумішей у модулі ANSYSFluent.....	73
<b>32.</b>	<b>Поздняков В.М., Зеленко С.А., БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь</b> Обоснование оптимальных параметров процесса сортирования семян рапса по плотности на вибропневматическом оборудовании.....	75
<b>33.</b>	<b>Харченко Є.І., Чорний В.М., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Вплив вологості зерна пшениці на індекс луцнення.....	78
<b>34.</b>	<b>Галенко О.О., Гасюк О.Б., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Чіа – нетрадиційна сировина у технологіях м'ясопродуктів.....	80
<b>35.</b>	<b>Гордієнко О.В., Бендерська О.В., Шутюк В.В., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Удосконалення технології соусів для рибних консервів із товстолобика білого....	81
<b>36.</b>	<b>Коваль М.О., Шутюк В.В., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Дослідження впливу попереднього теплового оброблення капусти білокачанної на якість сушіння.....	84
<b>37.</b>	<b>Соловей О.С., Шутюк В.В., Нечасв О.Л., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Удосконалення технології рибних снєків на основі лосося зі зменшеним вмістом солі.....	85
<b>38.</b>	<b>Точона А.С., Шутюк В.В., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Перспективи промислового перероблення карася сріблястого.....	86
<b>39.</b>	<b>Cristina POPOVICI, TUM, Chisinau, Republic of Moldova</b> Diet, nutrition and prevention of cancer.....	87
<b>40.</b>	<b>Cristina POPOVICI, Alexei BAERLE, Pavel TATAROV, TUM, Chisinau, Republic of Moldova</b> Efficacy of synthetic antioxidants in oxidative stability of cold pressed walnut oil.....	89
<b>41.</b>	<b>Кохан О. О., Онофрійчук О. С., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Особливості пакування органічних харчових продуктів.....	90
<b>42.</b>	<b>Ковальчук В.П, Опанасюк Т.І. ДНУ «УкрНДІспиртбіопрод», м. Київ, Україна</b> <b>Олійник С.І, , НУХТ, м. Київ, Україна</b> Дослідження якості закупорювальних засобів для лікєро-горілчаного виробництва.....	94
<b>43.</b>	<b>Гавва О.М., Кулик Н.В., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Вибір оптимальної упаковки для харчових продуктів – ефективне рішення для збереження ресурсів та мінімізації впливу на навколишнє середовище.....	95
<b>44.</b>	<b>Ларін Д.І., КНУ ім. Тараса Шевченка, м. Київ, Україна</b> Психологічний вплив маркування на культуру споживання.....	98
<b>45.</b>	<b>Грінінг К.Р., Гордейчук Р.В., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Аналітичні дослідження процесу подрібнення в бісерних млинах.....	100
<b>46.</b>	<b>Дринкевич М.О., Бабанова О.І., НУХТ, м. Київ, Україна</b> Удосконалення обладнання для вакуумного сушіння ампул для забезпечення ресурсоощадності та енергоефективності процесу.....	102

УДК639.382:637.04

Гордіснко О.В., Бендерська О.В., ст. викл., Шутюк В.В., д.т.н., доц.  
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна (НУХТ)

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ ДЛЯ РИБНИХ КОНСЕРВІВ ІЗ ТОВСТОЛОБИКА БІЛОГО

**Вступ.** Риба і рибопродукти – цінний і часто незамінний продукт харчування, що забезпечує потребу людини, насамперед, у білках тваринного походження, містить широку гаму вітамінів, мікроелементів та біологічно активних речовин [1].

Риба, яка служить основою для рибних консервів, за поживністю і смаковими властивостями не поступається м'ясу, а по засвоюваності перевершує його. Цінність риби визначається наявністю в її складі від 15 % до 26 % білків. Білки риби містять 20 амінокислот, з них 8 є незамінними для людського організму. Ці амінокислоти не синтезуються в організмі людини і повинні в певних співвідношеннях надходити з їжею. Відсутність в їжі будь-який з восьми амінокислот викликає порушення здоров'я [2-3].

Одним з видів рибних продуктів, що випускаються в соусах і заливках є консерви. В даний час проводиться більше 50 % консервів з використанням різних соусів, заливок, маринадів. Заливки неодмінно повинні гармоніювати з вмістом продукту за зовнішнім виглядом, смаком і ароматом, бути добре засвоюваними, володіти енергетичною цінністю, мати доступну вартість [4].

Рибні консерви відрізняються хорошими дієтичними властивостями. Після теплової обробки м'ясо риби стає соковитим, пухким, легко просочується травними соками, що сприяє кращому перетравленню і засвоєнню організмом людини. Це пояснюється багатьма причинами. При тепловій обробці колаген переходить в глютин, який має високу гідрофільність, чим і пояснюється ніжність і соковитість консистенції м'яса риби завдяки високій вологоутримуючій здатності глютину.

**Актуальність теми.** Незважаючи на великий асортимент соусів та залив, що використовуються при виробництві рибних консервів, роботи в напрямку розширення асортименту тривають. У зв'язку з цим мета нашої роботи полягала в удосконаленні рецептур і технології соусів, використовуваних при виробництві консервів з білого товстолобика, які дозволять підвищити ступінь засвоюваності консервів та збагатити їх харчовими волокнами.

**Матеріали і методи дослідження.** В якості сировини для досліджень використовували філе товстолобика – *Nurorhthalmichthys molitrix* прісноводної риби сімейства коропових Cyprinidae. Вміст окремих амінокислот визначали на автоматичному аналізаторі амінокислот Т-339 («Mikrotechna», Чехія) методом іонообмінної рідинно-колонкової хроматографії.

Дослідження перетравності білків консервів із товсто лоба із додаванням розроблених томатних соусів проводили, використовуючи базову методику О.О. Покровського та І.Д. Єртанова [5]. Суть цього методу полягає в послідовній дії на білок досліджуваного об'єкта системи протеїназ і видалення за допомогою діалізу деяких продуктів гідролізу щоб уникнути інгібування реакції низькомолекулярними пептидами і вільними амінокислотами.

Перетравлюваність білків оцінювали за наростанням продуктів гідролізу в результаті ферментативного гідролізу.

### **Результати та обговорення.**

Оцінка амінокислотного складу білків філе із товстолобика показала, що в їх склад входять всі 10 незамінних амінокислот, причому їх частка становить понад 50 %, що підтверджує високу харчову цінність рибної сировини (таблиця 1).

З метою підвищення ступеню засвоюваності білків консервів із товстолобика нами запропоновано внесення в якості заливки розроблених томатних соусів в кількості 15...22 % м.ч.

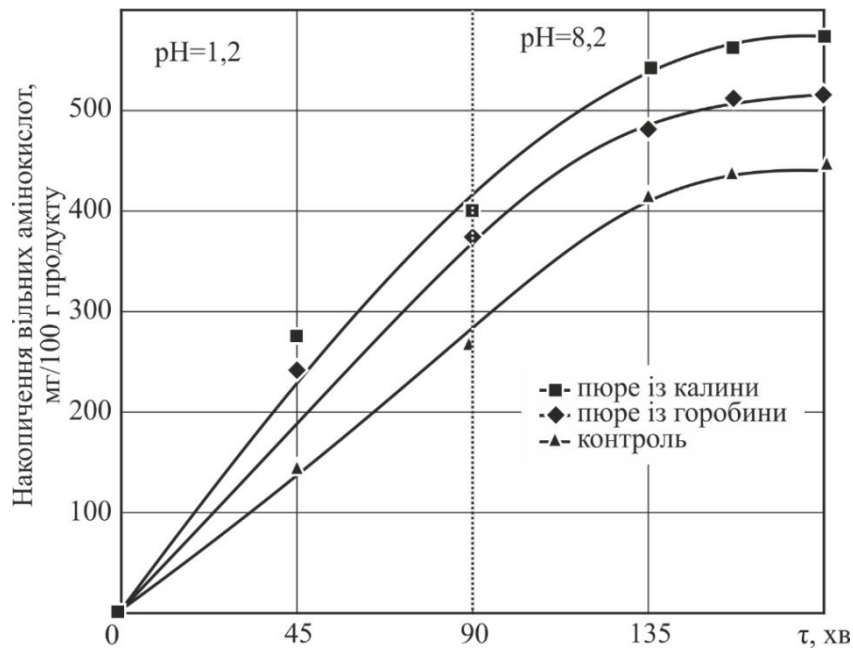
Томатні соуси містили томатну пульпу – 88...94 %, пряно-ароматичну композицію – 2 % м.ч. Для створення гармонійного смаку розроблених соусів та внесення додаткового джерела органічних кислот та дубильних речовин запропоновано використання пюре із калини та горобини в кількостях 5...8 % м.ч.

*Таблиця 1 – Вміст амінокислот в філе товстолобика білого*

<b>Амінокислота</b>	<b>Вміст, % до загального білку</b>
Валін	5,652
Ізолейцин	4,267
Лейцин	7,887
Лізин	7,385
Метіонін	1,355
Треонін	3,634
Триптофан	1,644
Фенілаланін	4,564
Аргінін	9,373
Аланін	4,284
Аспарагінова кислота	9,258
Гістидин	3,878
Гліцин	5,585
Глутамінова кислота	14,124
Пролін	4,478
Серин	4,452
Тирозин	3,145
Цистеїн	6,171

Вплив додавання розроблених соусів на зміни фізико-хімічних показників консервів із товстолобика визначали після 30 днів зберігання за ступенем ферментативного гідролізу білків. (рис. 1).

**Висновки.** Аналіз кінетики процесу ферментативного гідролізу консервів із товстолобика із додаванням розроблених томатних соусів показав, що накопичення вільних амінокислот в зразку із додаванням томатного соусу, що містив пюре із горобини відбувається в 2,1 рази інтенсивніше, ніж в контрольному зразку; для зразку із додаванням томатного соусу, що містив пюре із калини в 2,34 рази інтенсивніше, ніж в контролі.



**Рисунок 1 - Накопичення вільних амінокислот під час гідролізу консервів із товстолобика білого в умовах *in vitro***

Отримані результати підтверджують, що кращою перетравністю володіють консерви із білого товстолобика із додаванням розроблених томатних соусів, що пояснюється підвищеним вмістом в них органічних кислот та харчових волокон, що в свою чергу дозволяє розширити асортимент консервів із рибної сировини та отримати продукт із високою харчовою цінністю.

#### **Література.**

1. Гордієнко О.В. Огляд ринку рибної продукції в Україні/ О.В. Гордієнко, М.К. Чиженко, В.В. Шутюк// Матеріали 85 Ювіл. Міжнар. наук.конферен. молод. учен., аспір. і студ. «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті», присвяченої 135-річчю НУХТ 11–12квітня 2019 р. – К.: НУХТ, 2019 р. – Ч.1. – С.328.
2. Ахмерова Е.А. Биологическая ценность липидов икры некоторых видов рыб / Е.А. Ахмерова, А.К. Хамзина // VI Московский международный конгресс «Биотехнология: состояние и перспективы развития». М., 2011. С. 160 – 161.
3. Лебская Т.К. Состояние и перспективы развития рыбного рынка Украины / Т.К. Лебская, Н.В.Голембовская // Мир продуктов, 2013. № 9 (98). С.46-49.
4. Бендерська О.В. Удосконалення технології томатних соусів із додаванням пасти із насіння томатів: автореф. дис.... канд. техн. наук: спец. 05.18.13 «Технологія консервованих і охолоджених харчових продуктів» / О.В. Бендерська; НУХТ. – Київ, 2019. – 23 с.
5. Липатов Н.Н., Лисицын А.Б., Юдина С.Б. Переваримость *in vitro* белков некоторых видов пищевого сырья. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. 1996. №2. С. 32-34.