

**SCI-CONF.COM.UA**

# **THE WORLD OF SCIENCE AND INNOVATION**



**ABSTRACTS OF V INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
DECEMBER 9-11, 2020**

**LONDON  
2020**

154. **Філіпович В. Є., Шевчук Р. М., Мичак А. Г.** 947  
МЕТОДИКА ПОШУКІВ ПОХОВАНИХ ІНТРУЗИВНИХ СТРУКТУР  
НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ ДИСТАНЦІЙНОГО  
ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ.
155. **Хазраткулова С. М., Мухамедиев М. Г., Зокирова Н. Т.** 957  
СИНТЕЗ N-ЗАМЕЩЁННЫХ АКРИЛАМИДОВ ПРИРОДНЫХ  
ОКСИКИСЛОТ.
156. **Халецкая В. Н., Халецкая Л. В., Дудка Р. Р.** 960  
ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
РЕТЕНИРОВАННЫХ КЛЫКОВ.
157. **Харахурсах В. Д., Токарчук В. В.** 966  
ВПЛИВ КАРБОНАТНОЇ ДОБАВКИ НА ВЛАСТИВОСТІ  
ЦЕМЕНТУ.
158. **Шапочка К. А., Українцева О. О.** 970  
ПРОБЛЕМИ ІНКЛЮЗИВНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНИ.
159. **Шевченко І. І., Артюх І. В., Михавко Т. Р., Жук В. О.** 976  
РЕСТРУКТУРОВАНІ ШИНКОВІ ВИРОБИ ІЗ ЗБАГАЧЕННЯМ  
БІЛКОВИМ СКЛАДОМ ТА ВИКОРИСТАННЯМ НАТУРАЛЬНОГО  
БАРВНИКА.
160. **Шевчук А. О.** 982  
ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ  
(МОДЕЛІ), ЗОБРАЖЕНОЇ НА ФОТОГРАФІЧНОМУ ТВОРІ.
161. **Шелест Т. Д.** 989  
ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЖІНОК ЗА РАХУНОК  
ОПТИМІЗАЦІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ  
БАКТЕРІАЛЬНОГО ВАГІНОЗУ.
162. **Ядловська О. С., Братішко Н. А.** 994  
МОВНЕ ПИТАННЯ В КРАЇНАХ ЗАКАВКАЗЗЯ (АЗЕРБАЙДЖАН,  
ВІРМЕНІЯ, ГРУЗІЯ).
163. **Ярошевська Л. В.** 1003  
ДИРИГЕНТСЬКО-ХОРОВА ПІДГОТОВКА – ОСНОВА  
ПРОФЕСІЙНОГО ЗРОСТАННЯ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ  
МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА.

**РЕСТРУКТУРОВАНІ ШИНКОВІ ВИРОБИ ІЗ ЗБАГАЧЕНИМ  
БІЛКОВИМ СКЛАДОМ ТА ВИКОРИСТАННЯМ  
НАТУРАЛЬНОГО БАРВНИКА**

**Шевченко Ірина Іванівна**

професор, д.т.н.

**Артюх Ірина Василівна**

**Михавко Тамара Романівна**

студенти

**Жук Вікторія Олександрівна**

аспірант

Національний університет харчових технологій

м. Київ, Україна

**Анотація.** З метою забезпечення конкурентоспроможності м'ясних виробів, поряд з економічними факторами, певну актуальність набувають питання підвищення їх харчової та біологічної цінності, безпеки та екологічності, що, в свою чергу, дає змогу забезпечити їх відповідність вимогам не тільки державних стандартів України, але і міжнародних, в том числі Технічних регламентів країн Європейського Союзу.

Сучасні принципи розробки рецептури м'ясних виробів ґрунтуються на підпорі сировини та її співвідношення, з метою забезпечення прогнозованої якості, включаючи кількісний вміст та якісний склад харчових виробів, наявність певних органолептичних показників, споживчих і технологічних характеристик. При цьому одночасно підібрані компоненти рецептури повинні задовольняти другій, не менш важливій, вимозі: мати прийнятні функціонально-технологічні властивості, максимальну їх сумісність або взаємокомпенсацію, та здатність забезпечувати в процесі переробки отримання стабільних м'ясних систем [1,2].

Колір харчових продуктів, зовнішня привабливість суттєво впливають на попит, оцінювання їх вартості і конкурентну здатність на ринку. Для покращення зовнішнього вигляду готових шинкових виробів та забезпечення стійкого забарвлення в процесі зберігання використовують харчові барвники. Використання натуральних барвників у виробництві реструктурованих шинок дозволить відновити природне забарвлення, втрачене в процесі переробки, підвищити інтенсивність забарвлення продукту, покращити харчову та біологічну цінність та безпеку продукту

**Ключові слова:** реструктуровані шинкові вироби, тваринні білки, натуральні барвники, нітрит натрію.

Для м'ясної промисловості властиве виготовлення продуктів функціонального призначення. На сьогодні популярність набирають продукти зі збалансованим білковим складом, а саме, особливу увагу приділяють удосконаленню амінокислотного складу та наближенню його до даних ФАО/ВООЗ. Амінокислоти – найважливіші органічні сполуки, з яких утворюються білкові молекули. У кількісному відношенні це другий хімічний компонент людського організму після води. Есенціальні (незамінні) амінокислоти не можуть синтезуватися в людському організмі, а тому в обов'язковому порядку повинні надходити з продуктів харчування.

Для створення рецептури реструктурованих шинкових виробів підвищеної біологічної цінності методом розрахунку амінокислотного скору було розроблено поліфункціональну білкову композицію (маслянка, казеїн натрію, плазма крові 75 PSC у співвідношенні 1:1:1), наближену за амінокислотним складом до еталону FAO/WHO. Маслянка, це побічний рідкий продукт, що одержують при збиванні (сколочуванні) солодковершкового й вершкового масла. Казеїн натрію – фосфопротеїн, складний білок, головний білковий компонент молока. Плазма крові 75 PSC, це порошкоподібна речовина, яка складається з свинячого альбуміну та глобуліну, що отримують шляхом фракціонування та висушування крові. Зазначені тваринні білки, що

входять до композиції, є термостабільними функціональними інгредієнтами, яким притаманна властивість стабілізувати м'ясні системи.

Проблема стабілізації забарвлення м'ясних виробів займає досить важливе місце в технології м'ясних продуктів. Проте їх безпека пов'язана саме з використанням натуральних барвників, що виділяються фізичними способами з рослинних і тваринних джерел. Іноді їх піддають хімічній модифікації для поліпшення технологічних і споживчих властивостей. В рецептурі реструктурованих шинкових виробів використовували рослинний концентрат порошку соку батату – барвник FruitMax®. В якості нітритредуючої стартової культури застосовували *Staphylococcus carnosus*. Концентрат батату використовується у вигляді порошку та має темно-червоний колір, добре розчиняється у воді, рН 10 % розчину становить 2,7 – 3,4. Барвник повністю відповідає Постанові ЄС про харчові продукти EC/178/2002 з останніми змінами, Європейській Постанові No. 1881/2006/EC, яка встановлює максимальний рівень вмісту певних інгредієнтів у їжі.

В основу наукової роботи була поставлена задача розроблення рецептури реструктурованих шинкових виробів з покращеним вмістом амінокислотного складу та заміною штучного нітриту натрію на натуральний барвник. Під час аналізу хімічного складу сировини та за допомогою програмного забезпечення було розраховано та відпрацьовано рецептури реструктурованих шинкових виробів з різним вмістом білкової композиції (БК). В якості основної м'ясної сировини реструктурованих шинок було обрано свинину нежирну та м'ясо індика 2 категорії у співвідношенні 50:50 з додатковим внесенням білоквмісної композиції у кількості 2...4 %.

Доведено, що склад реструктурованого шинкового виробу з внесенням 3 % білкової композиції на заміну свинини за амінокислотним складом є близьким до «ідеального» та має стандартні фізико-хімічні (табл. 1) та органолептичні показники (рис.1).

Таблиця 1

## Фізико – хімічні показники дослідних зразків реструктурованих

## шинок

Показники	Вміст біополімерного комплексу тваринних білків, %			
	0 (контроль)	2 (зразок 1)	3 (зразок 2)	4 (зразок 3)
Масова частка вологи, %	69,25±2,94	70,08±2,87	70,45±2.95	71,36±2.92
Масова частка білку, %	16.39±0.74	17.24±0,63	18.26±0,67	18.35±0,64
Масова частка жиру, %	13.66±0.56	11.95±0.48	10.65±0.54	9.56±0.51
Масова частка золи до СР, %	0.70±0.001	0.73±0.001	0.73±0.001	0.73±0.001
рН,	5.9±0.21	6.03±0.22	6.04±0.20	6.04±0.21
ВУЗ, %	67.90±2.76	74.70±2.54	75.1±2.78	75.79±2.63
ЖУЗ, %	68.00±2.15	74.52± 2.96	74.63±2.79	74.57±2.78
Вихід, %	112.35±3.17	121.14±3.27	125.19±3.49	125.61±3.46

При визначенні органолептичних показників було встановлено, що на зрізі дослідні зразки мають рівномірне забарвлення (без сірих плям або ж сірого кільця), смак та запах були чітко виражені та притаманні для даної групи виробів, без стороннього запаху та присмаку.

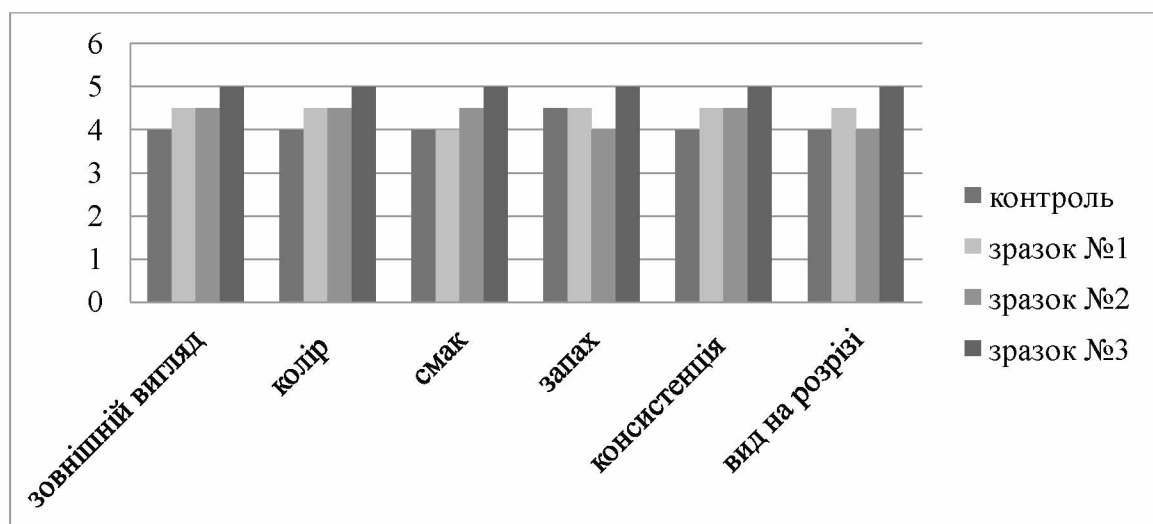


Рис. 1. Органолептична оцінка дослідних зразків

Встановлено, що використання порошку соку батату FruitMax® в кількості 0,30, 0,35 та 0,40 % в присутності 0,025 % *Staphylococcus carnosus* сприяє накопиченню NO-пігменту у кількості, що характерна для

кольороутворення в присутності нітриту натрію біля 47,83...48,23 % до загального пігменту. Використання FruitMax® у кількості 0,35...0,40 % приводить до більш інтенсивного утворення нітрозопігментів і, як наслідок, до меншого вмісту залишкового нітриту в продукті. Ідентичність вмісту нітрозопігментів у дослідних зразках, порівняно з контрольним (забарвлений  $\text{NaNO}_2$ ), характеризується перетворенням нітрату з рослинної сировини нітритредукуючими мікроорганізмами до нітриту, що взаємодіє з міоглобіном м'яса [3, 4]. В результаті утворюється NO-пігмент, що надає м'ясним продуктам характерного рожево-червоного кольору. Використання для формування забарвлення реструктурованих шинкових виробів порошку соку батату в присутності 0,025 % *Staphylococcus carnosus* на заміну нітриту натрію дозволяє також знизити залишковий вміст нітриту натрію в продукті та уникнути накопичення канцерогенних речовин.

**Висновки.** Результати комплексних досліджень якості дослідних зразків реструктурованих шинкових виробів свідчать про стабілізуючі властивості поліфункціональної білкової композиції, що проявляються у покращенні їх якісних та структурно-механічних показників, зменшенні втрат при термообробленні та підвищенні виходу реструктурованих шинкових виробів. Використання для формування забарвлення реструктурованих шинкових виробів порошку соку батату в присутності 0,025 % *Staphylococcus carnosus* на заміну нітриту натрію дозволяє також знизити залишковий вміст нітриту натрію в продукті та уникнути накопичення канцерогенних речовин.

Проведені дослідження дозволяють стверджувати, що удосконалення технології реструктурованих шинкових виробів на основі комбінування м'яса індика та свинини з додатковим внесенням в їх рецептуру тваринних білків та використанням натурального барвника, є перспективним і потребує подальшого удосконалення з метою отримання якісних і біологічно цінних реструктурованих шинкових виробів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антипова Л.В. Прикладная биотехнология / Антипова Л.В., Глотова И.А., Жаринов А.И. - СПб: ГИОРД, 2003. - 332 с.
2. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве / Салаватулина Р.М. - СПб.: ЗАО Торговый дом Георд, 2005. - 236
3. Жук В.О., Шевченко І.І., Поліщук Г.Є. Паска М.З. Кольорокорегуючі композиції м'ясних систем з низьким вмістом гемоглобінвмісної сировини Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Серія: Харчові технології, 2019, т 21, No 91, с.136-142.
4. I. Shevchenko, V. Zhuk, G.Polishchuk, T. Osmak Research of functional-technological properties of the protein complex and natural color in the composition of restructured ham products Food and Environment Safety, Volume XIX, Issue 1 – 2020 p. 76 – 83.