

8. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/](http://www.who.int/water_sanitation_health/)>.
9. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.glubinnaya.info/science/water/water.html>>.
10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.dina-aschbach.com>>.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.  
© М.І. Пересічний, Д.В. Федорова, 2012.

УДК 637.5

**Л.В. Пешук**, д-р с.-г. наук, проф. (НУХТ, Київ)

**І.І. Штик**, асп. (НУХТ, Київ)

**Т.Д. Казнадзей**, магістрант (НУХТ, Київ)

## **М'ЯСО ПАРКОВИХ ОЛЕНІВ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ ІННОВАЦІЙНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ**

*Теоретично обгрунтовано та експериментально доведено можливість використання м'яса паркових оленів у технології реструктурованих шинок. Розроблено 6 рецептур та встановлено оптимальне співвідношення оленини в дослідних зразках шинок, які були взяті для подальших досліджень. Проведено органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні, біохімічні та мікробіологічні дослідження модельних зразків та готових виробів. На основі проведених досліджень дано рекомендації щодо перспективності впровадження технології шинок з оленини на м'ясопереробних підприємствах України.*

*Теоретически обоснована и экспериментально доказана возможность использования мяса парковых оленей в технологии реструктурированных ветчин. Разработано 6 рецептур с оптимальным соотношением оленины в опытных образцах ветчин, которые были взяты для дальнейших исследований. Проведены органолептические, физико-химические, функционально-технологические, биохимические и микробиологические исследования модельных образцов и готовых изделий. На основе проведенных исследований даны рекомендации относительно перспективности внедрения технологии ветчин из оленины на мясоперерабатывающих предприятиях Украины.*

*In theory possibility of the use of meat of park deer is reasonably and experimentally well-proven in technology of the restructured hams. A 6 compounding is worked out and optimal correlation of venison is set in the pre-production models of hams, that were taken for further researches. Physical and chemical, functionally-technological, biochemical and microbiological studies of*

*model standards and finish goods are undertaken. On the basis of undertaken studies recommendations are given in relation to perspective of introduction of technology of hams from venison of production of this goods on the enterprises of Ukraine.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** М'ясо – найважливіше джерело надходження повноцінних тваринних білків в організм людини, яке містить компоненти, необхідні для побудови тканин організму, стимуляції нервово-психічної діяльності, росту, розвитку та працездатності людини. Разом із тим реаліями на сьогодні є дефіцит вітчизняної м'ясної сировини. Тому фахівцями м'ясної промисловості постійно ведуться розробки як із раціонального використання наявних ресурсів, так і з пошуку нових нетрадиційних джерел повноцінного та високоякісного білка для збільшення обсягів виробництва м'ясної продукції та покращення її якості.

Серед найбільш перспективних та актуальних джерел повноцінного та високоякісного білка є м'ясо диких тварин, зокрема оленини, яка характеризується високим вмістом легкозасвоюваного білка, мікро- та макроелементів і низьким вмістом жиру. Використання оленини під час виробництва м'ясопродуктів дозволить не лише розширити асортимент, а й відкриває великі можливості з випуску функціональних продуктів харчування.

Під час розробки нових інноваційних продуктів слід ураховувати попит на продукцію, а також ринкові та соціальні умови. У зв'язку з цим як досліджувані продукти обрано делікатесні вироби, зокрема шинки. Дослідженнями передбачена розробка технології шинок з оленини з вишуканим та пікантним смаком, здатних задовольнити вимогливого споживача, відмінна якість яких визначає їхню конкурентоспроможність на ринку та робить найбільш привабливими для споживача.

В Україні за останні 5 років кількість поголів'я диких тварин мисливських видів (дикий кабан, косуля, лось, олень та заєць) збільшилася на 15%. До найбільш розповсюджених в Україні диких тварин мисливського типу відносяться: косулі, поголів'я яких станом на 2010 рік склало майже 150 тис. голів, дикий кабан – 62 тис. голів, плямистий олень – 15 тис. голів, благородний олень – 4 тис. голів, заєць – 1424 тис. голів [1].

Найбільший потенціал із точки зору сировинної бази для м'ясопереробної галузі мають представники родини оленів – це лось, косуля, благородний, плямистий, а також північний олені. Оленина за своїми поживними властивостями відноситься до пісної та здорової

їжі, а ніжність та соковитість робить її унікальним, екзотичним та визнаним у всьому світі делікатесом.

**Мета та завдання статті.** Метою роботи є обґрунтувати та експериментально дослідити можливість використання м'яса паркових оленів у виробництві делікатесної продукції, зокрема шинок.

Поставлені в роботі завдання вирішувались експериментально з використанням органолептичних, фізико-хімічних, функціонально-технологічних, хроматографічних, мікробіологічних досліджень у трикратній повторності. Дослідження проводились у лабораторних умовах кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів Національного університету харчових технологій, Інституті біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, хроматографічній лабораторії ДП «Укрметртестстандарт», акредитованій виробничій лабораторії ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат» (м. Глобине), акредитованій виробничій лабораторії ТОВ «Тульчинм'ясо» (м. Тульчин), Лабораторії молекулярно-генетичного моніторингу Інституту рибного господарства НАН України.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** За морфологічним складом (табл. 1) оленина відрізняється від яловичини, свинини, конини та баранини високим вмістом м'язової тканини (від 66 до 78% залежно від виду, статі, віку та вгодованості тварини). Порівняно з яловичиною та бараниною в туші оленя менш розвинені прошарки сполучної тканини (3,9...6,6%), а м'язове волокно відрізняється дещо меншою товщиною.

*Таблиця 1 – Морфологічний склад різних видів м'яса*

Сировина	Вміст, %		
	М'язова тканина	Кісткова тканина	Сполучна тканина
Оленина	66,2...78,3	17,5...28,4	3,9...6,6
Яловичина	67,3...72,5	17,2...29,1	9,3...12,0
Свинина	59,8...69,0	10,3...18,2	6,7...8,6
Конина	67,0...71,2	17,3...28,4	7,9...11,8
Баранина	59,8...66,7	20,6...35,4	7,5...11,6

Оленина – це високобілковий продукт харчування, у якому вміст білка складає 19,5...23,1%, що більше, ніж у яловичині, телятині та конині. Вміст білка в яловичині – від 18,6 до 19,7%, у телятині – від 19,7 до 20,4%, у конині – 19,5...20,9%, у баранині – 15,6...19,8%. В оленині міститься 1,5% жиру як і в телятині (0,9...2,0%). При цьому в оленині міститься найбільша кількість золи (1,2%), що свідчить про високий вміст мінеральних речовин у м'ясі. Калорійність оленини

складає 106 ккал, що прирівнюється до показників телятини (89...97ккал), яка вважається найкращою для дієтичного харчування. Із метою розширення асортименту делікатесних виробів в Україні нами методом математичного моделювання було розроблено 6 рецептур шинок з оленини. Шинка є найулюбленішим делікатесом серед українських споживачів.

Зразок № 1 – варена шинка (комбінування оленини з яловичиною); зразок № 2 – варено-копчена шинка (оленина–яловичина); зразок № 3 – варена шинка (оленина–свинина), зразок № 4 – варена шинка (оленина з курятиною), зразки № 5 та № 6 – шинки, у яких комбінується оленина з яловичиною, свининою та курятиною в різних співвідношеннях. За контроль узято «Оленину варену в оболонці» в/с (ТУ 49 РФСР).

Уся отримана продукція високої якості, з особливим пікантним смаком та ароматом, властивим дичині, із підвищеною біологічною цінністю, збалансована за амінокислотним та жирнокислотним складом і може бути рекомендована до використання в дієтичному та профілактичному харчуванні.

Під час оцінки показників якості поряд з органолептичним аналізом важливе значення мають інструментальні методи аналізу, що дозволяють визначити хімічний склад розробленого продукту, фізико-хімічні показники якості, харчову цінність та показники безпеки.

За фізико-хімічними показниками розроблені шинки мають відповідати вимогам, установленим у нормативній документації. Фізико-хімічні показники виготовлених шинок наведено в таблиці 3.

*Таблиця 2 – Рецептури шинок з оленини*

Сировина	Конт роль	Зраз ок № 1	Зраз ок № 2	Зраз ок № 3	Зраз ок № 4	Зраз ок № 5	Зраз ок № 6
<b>1</b>		<b>3</b>					
Основна сировина, кг							
Оленина	00	5	0	0	0	0	5
Свинина напівжирна				0		0	0
Яловичина		5					
в/с		0	0				
Яловичина 1с						5	0

1							
Курятина					0	5	
Прянощі та допоміжні матеріали, г (на 100 кг несоленої сировини)							
Сіль кухонна	500	500	700	500	500	500	500
Комплексна добавка «СС 6»	00	00	00	00	00	00	00
Нітрит натрію	0	0	0	0	0	0	0
Функціональна добавка № 208	00	00	00	00	00	00	00
Вода, л	5	5	5	5	5	5	5

Таблиця 3 – Фізико-хімічні показники розроблених шинок

Рецептура	Вміст вологи, %	Вміст білка, %	Вміст жиру, %	Вміст золи, %	pH
ДСТУ 4436:2005	≤70	≥12	≤30	–	–
Контроль	69,3±1,0	18,9±0,5	8,8±0,5	2,97±0,03	6,8±0,1
Зразок № 1	68,2±1,1	18,2±0,5	10,8±0,5	2,82±0,03	6,8±0,1
Зразок № 2	59,2±1,0	23,3±0,5	14,3±0,5	3,24±0,03	6,5±0,1
Зразок № 3	67,7±1,2	16,3±0,5	13,3±0,5	2,68±0,03	6,6±0,1
Зразок № 4	68,4±1,0	17,0±0,5	11,7±0,5	2,88±0,03	6,8±0,1
Зразок № 5	68,0±1,0	17,7±0,5	11,7±0,5	2,62±0,03	6,65±0,1
Зразок № 6	68,0±1,0	18,1±0,5	11,3±0,5	2,62±0,03	6,6±0,1

За даними таблиці контрольний зразок «Оленина варена в оболонці» та дослідні зразки мали показники pH у межах 6,5...6,8. Даний діапазон значень pH сприяє високому зв'язуванню вологи та формуванню щільної структури готового продукту.

Із даних таблиці видно, що всі розроблені шинки відповідали вимогам, встановленим у нормативній документації. Найбільше вологи міститься в контрольному зразку «Оленина варена в оболонці»

(69,3%), це пояснюється високим її вмістом у вихідній сировині, що характерно для дичини, а найменше – 59,2% у зразку № 2 (варено-копчена шинка, у якій поєднувалися оленина з яловичиною).

Вміст білка в усіх розроблених шинках був значно вищий за показник, встановлений у нормативній документації, ( $\geq 12\%$ ) і знаходився на рівні 16,3...23,3%. Максимальний вміст (23,3%) зареєстровано в рецептурі № 2 (варено-копчена шинка з оленини та яловичини), а найменший (16,3%) – у зразку № 3 (варена шинка з оленини та свинини). Це пов'язано із вмістом білка у вихідній сировині та способом термічного оброблення.

На сьогодні актуальним є створення продуктів з високою біологічною та харчовою цінністю, які збалансовані за амінокислотним та жирнокислотним складом.

Біологічна цінність продукту відображає його здатність задовольняти потребу організму в незамінних амінокислотах. Для оцінки біологічної цінності було використано метод амінокислотного скору, що ґрунтується на порівнянні амінокислотного складу білка досліджуваного зразка та амінокислотного складу ідеального білка (табл. 4). За еталон узято білок курячого яйця.

Установлено, що варено-копчена шинка порівняно з контролем має більш збалансований амінокислотний склад за вмістом валіну (на 0,6%), лізину (на 0,71%), метіоніну (на 0,20%), треоніну (на 0,69%), аланіну (на 0,59%), аспарагінової кислоти (на 0,69%) та гліцину (на 0,79%).

**Таблиця 4 – Порівняльний аналіз амінокислотного складу варено-копченої шинки**

Аміно-кислота	Вміст, мг у 100 г продукту						
	Білок курячого яйця, %	Контроль			Варено-копчена шинка з оленини		
		Кількість, мг	%	Скор, %	Кількість, мг	%	Скор, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Незамінні амінокислоти							
Валін	2,3	0,500	4,59	92	0,545	5,19	104
Ізолейцин	3,3	0,571	5,24	131	0,445	4,25	106
Лейцин	6,9	0,911	8,36	119	0,745	7,30	104
Лізин	6,9	0,851	7,81	142	0,894	8,52	155
Метіонін	7,4	0,246	2,26		0,258	2,46	
Треонін	5,0	0,527	4,84	121	0,580	5,53	138
Феніла-ланін	5,6	0,542	4,15		0,401	3,82	
Замінні амінокислоти							
Аланін	–	0,594	5,46		0,634	6,05	

1	2	3	4	5	6	7	8
Аргінін	6,7	0,747	6,86		0,664	6,33	
Аспарагінова кислота	8,2	0,917	8,42		0,956	9,11	
Гістидин	2,4	0,377	3,46		0,346	3,30	
Гліцин	3,6	0,461	4,23		0,527	5,02	
Глютамінова кислота	12,6	2,203	20,22		2,121	20,21	
Пролін	4,5	0,457	4,20		0,394	3,76	
Серин	7,8	0,508	4,66		0,490	4,67	
Тирозин	4,1	0,439	4,03	136	0,371	3,54	123
Цистин	2,3	0,134	1,23	99	0,100	0,95	97

За вмістом незамінних амінокислот шинка з оленини наближається до білка курячого яйця, а за вмістом таких амінокислот, як валін, ізолейцин, лейцин, аспарагінова кислота, гліцин, гістидин, глютамінова кислота навіть переважає його. Це свідчить про те, що варено-копчена шинка з оленини має добре збалансований амінокислотний склад, характеризується високою біологічною цінністю та може бути віднесена до повноцінних продуктів харчування за вмістом незамінних амінокислот.

За результатами мікробіологічних досліджень у готових шинках не виявлено бактерій *L. Monocytogenes*, бактерій групи кишкової палички (БГКП), роду *Salmonella*, сульфїтредукуючих клостридій, *Staphylococcus aureus*, а за показником МАФАМ не перевищували встановлені межі, що свідчить про безпечність продукту та його придатність до вживання.

**Висновки.** 1. За амінокислотним складом м'ясо диких тварин значно переважає над м'ясом сільськогосподарських. Але серед м'яса диких тварин найкращою є оленина, у якій міститься найбільша кількість метіоніну, аспарагінової кислоти, гістидину, глютамінової кислоти та цистину.

2. Проведено оптимізацію рецептурного складу за амінокислотним, жирнокислотним складом та утилітарністю його організмом.

3. Установлено, що комбінунання м'яса паркових оленів із яловичиною дозволяє отримати продукт із підвищеним вмістом незамінних (валін, лізин, метіонін) та замінних (аланін, аспарагінова кислота, гліцин) амінокислот, який характеризується високою

біологічною цінністю та може бути віднесений до повноцінних продуктів харчування.

4. За мікробіологічними показниками розроблені шинки відповідають вимогам нормативної документації як до шинок із м'яса сільськогосподарських тварин.

5. Розрахунки економічної ефективності розроблених шинок дають підставу рекомендувати їх до впровадження на м'ясопереробних підприємствах України (собівартість варено-копченої шинки з оленини складає 180 грн/кг).

#### *Список літератури*

1. Рогожин В. В. Консервирование пантов северного оленя смесями органических соединений / В. В. Рогожин, Ю. В. Рогожин // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2009. – № 4. – С. 21–23.

2. Охременко В. О. Порівняльна характеристика м'ясної продуктивності і якості м'яса представників одомашненої та дикої популяції родини оленів : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук / В. О. Охременко. – Барнаул, 2006. – 18 с.

3. Богданова К. Н. Производство мясopодуктов из нетрадиционного мясного сырья : учебно-практическое пособие / К. Н. Богданова, И. В. Брянская, Н. В. Колесникова. – Улан-Удэ : ВСГТУ, 2007. – 90 с.

Отримано 30.10.2012. ХДУХТ, Харків.

© Л.В. Пешук, І.І. Штик, Т.Д. Казнадзей, 2012.

УДК 637.52/543.635.34:664.3.022

**Н.В. Мурликіна**, ст. викл.

**М.О. Янчева**, канд. техн. наук, проф.

**О.І. Упатова**, канд. техн. наук, доц.

### **РЕГУЛЮВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПЕРЕЕСТЕРИФІКАЦІЇ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЕМУЛЬГАТОРІВ ДЛЯ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ЕМУЛЬСІЙНОЇ СТРУКТУРИ**

*Наведено результати досліджень щодо оптимізації технологічних параметрів одержання емульгаторів ацилглицеринної природи із застосуванням як функції відгуку даних показника емульгуючої здатності зразків емульгаторів у модельних емульсіях на основі м'ясного фаршу.*

*Приведены результаты исследований по оптимизации технологических параметров получения эмульгаторов ацилглицериновой природы с использованием в качестве функции отклика данных показателя эмульгирующей способности образцов эмульгаторов в модельных эмульсиях на основе мясного фарша.*