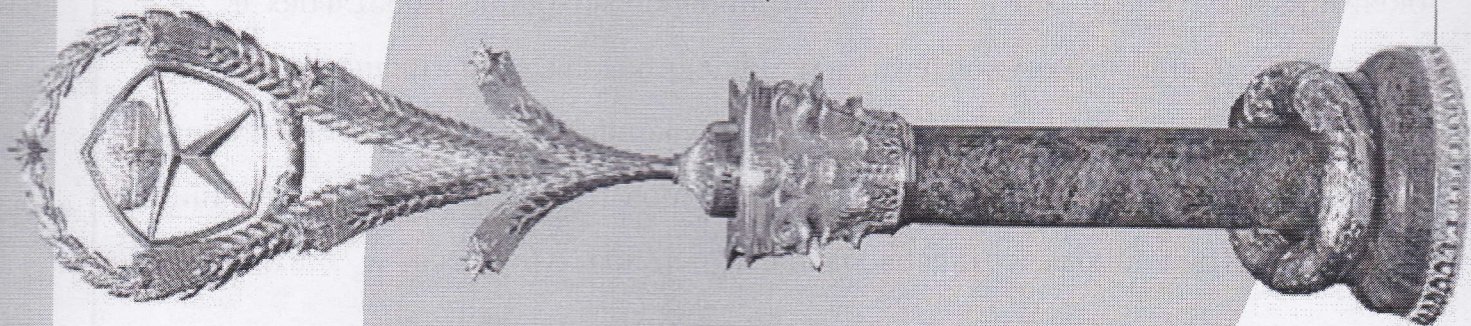




Академічний рейтинг

Золота фортуна

тверда сходинка
на шляху до успіху

Телефон дирекції
/044/ 254 57 00
www.goldenfortune.org



Продовольча індустрія

Від лану до столу

Асортимент багатий і... дорогий
Чому ж хлібопеки «бідні»?

(стор.4-7)



WWW.PROINDASTRIATUA

№4
2012

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

Ємцев В. Конкурентоспроможність хлібопекарських підприємств у сучасних умовах	4
--	---



НАУКОВЦІ - ПЕРЕРОБНИКАМ

Баль-Прилипко Л., Леонова Б. Динаміка зміни фізико-хімічних властивостей багатокомпонентних розсолів для м'ясних продуктів	8
Пученкова С., Виннов А. Протеї в кулінарній рибній продукції.	12
Рябоконт В., Осмак Т., Савченко О. Збалансованість згущених молочних консервів.	15
Пешук Л., Галенко О., Штик І. Іноваційні м'ясні продукти – здоров'я і довголіття.	18
Олексієнко Н., Неделіна Л. Сенсорна оцінка якості кондитерських виробів у процесі зберігання	22
Сухенко В., Матіящук А., Сухенко Ю. Енергозберігаючий спосіб заморожування м'яса	25
Грек О., Красуля О. Сироваткові напої з вологозв'язуючими рослинними інгредієнтами	28
Бурак Л. Перспективи використання бузини чорної в харчовій промисловості.	30



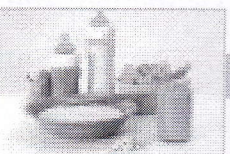
СИРОВИНА

Засєкін Д., Штонда О., Шаповал Є. Фарш для напівкопчених ковбас з колагеновим напівфабрикатом	33
Онопрійчук О., Грек О. Сиркові пасти із зерновими інгредієнтами.	35



ЯКІСТЬ

Туницька А., Сидоренко О. Якість та безпечність комбінованих структуроутворювачів	38
І. Мазуренко І., Філіпова Л., Зубарева Л. Сучасна система оцінки якості багатокомпонентних консервованих продуктів для дитячого харчування	41



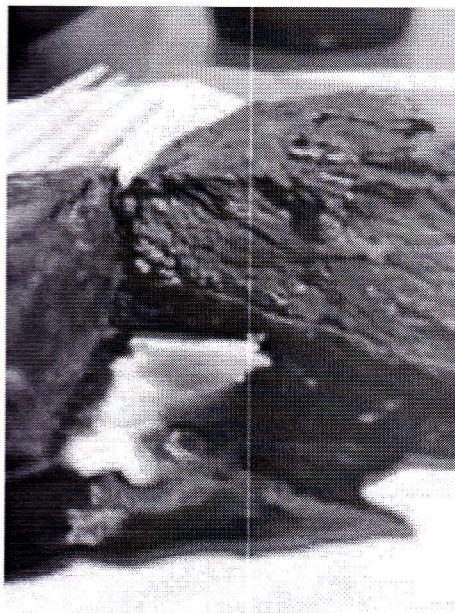
**Журнал включено до Переліку фахових
видань ВАКУ за технічними та
сільськогосподарськими науками**

Іноваційні м'ясні продукти – здоров'я і довголіття

Л. ПЕШУК, докт. с.-г. наук

О. ГАЛЕНКО, І. ШТИК, аспіранти

Національний університет харчових технологій



Анотація. Представлено результати комплексного дослідження харчової та біологічної цінності м'яса африканського чорношийого страуса і можливість його використання в технології продуктів нового покоління.

На основі м'яса страуса розроблено рецептури та технології функціональних харчових продуктів.

Ключові слова: м'ясо, африканський чорноший страус, напів-фабрикати, інноваційні продукти.

Abstract. In this article the results of complex research of food and biological value of meat of the African blackneck ostrich and possibility of his use are presented in technology of products of new generation.

On the basis of meat of ostrich compounding and technologies of functional food products is developed.

Key words: meat, the African blackneck ostrich, ready-to-cook foods, innovative products.

П родукція сучасної вітчизняної харчової промисловості в результаті використання штучних і синтетичних харчових добавок, забруднення навколишнього середовища накопичує в собі шкідливі для організму людини речовини, жорсткі, іноді не обґрунтовані режими технологічної обробки сировини, а також тривале зберігання продукції призводять до істотних втрат необхідних нутрієнтів. На переробних підприємствах при створенні більшості сучасних продуктів визначальним є зовнішній вигляд, смакові властивості та масовий вихід, при цьому харчова, в тому числі біологічна цінність продукції, зазвичай, має другорядне значення, або ж не враховується зовсім. Окрім того, в харчуванні населення України збільшується частка фаст фудів. У більшості яких переважають жири, консерванти, кухонна сіль. Зростає виробництво продуктів з використанням генетично модифікованих організмів, вплив яких на організм людини ще до кінця не вивчений.

Три чверті населення планети страждають захворюваннями, виникнення та розвиток яких пов'язані з неправильним харчуванням. Тому проблема адекватних збалансованих раціонів залишається досить гострою і актуальною.

Створення інноваційних м'ясних продуктів для здорового і профілактичного харчування з розширенням їх асортименту для окремих груп людей з урахуванням

стану здоров'я, віку та умов праці, широке ознайомлення населення із сучасними принципами раціонального харчування має важливе соціально-економічне значення.

Основний обсяг ковбасних виробів і посічених напівфабрикатів, що виробляють в Україні, в силу технологічних особливостей та економічної доцільності не можна віднести до продуктів здорового харчування, однак саме вони є технологічними для створення на їх основі функціональних харчових продуктів.

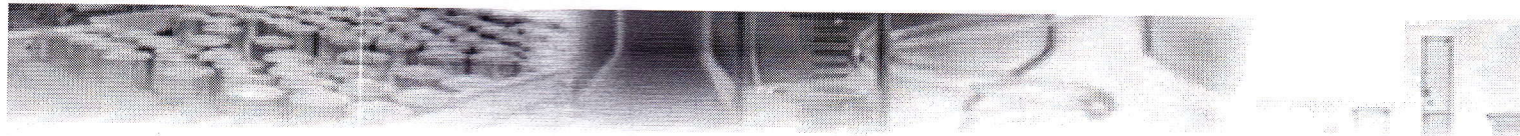
Деяко екзотичним для України є забій та переробка м'яса чорношийого страуса, хоча ферми по його розведенню і відгодівлі існують близько десяти років.

М'ясо страуса на відміну від туш сільськогосподарських тварин реалізують у вигляді окремих м'язів (найцінніші 10 найбільших м'язів стегна і гомілки, що становлять 70% від загальної маси), а не відрубів [3].

Мета роботи – дослідити хімічний склад, показники якості та безпеки м'яса африканського чорношийого страуса української селекції і на його основі розробити рецептури і технологію функціональних харчових продуктів.

Для досягнення поставленої мети вирішувались необхідно було:

порівняти загальний хімічний склад та харчову цінність м'яса чорношийого африканського страуса української селекції з традиційними видами м'яса;



обґрунтувати з урахуванням медико-біологічних вимог вибір основної (м'ясо страуса, індики) і допоміжної сировини, функціональних інгредієнтів (купажів гірчиної, лляної та рижієвої олій). Методом комп'ютерного моделювання розробити рецептури посічених напівфабрикатів на основі м'яса страуса;

розробити технологію посічених напівфабрикатів з використанням м'яса страуса та функціональних інгредієнтів;

провести комплексну оцінку якості готової продукції.

Поставлені в роботі завдання виконано експериментально з використанням як загально прийнятих, так і фізико-хімічних, структурно-механічних, хроматографічних, мікробіологічних досліджень у трикратних повтореннях.

Насамперед, для порівняння з традиційною м'ясною сировиною було проведено гістологічні дослідження. За діаметром м'язових клітин, а також щільністю сполучнотканинних прошарків м'ясо страуса можна порівняти з молодого яловичиною чи телятиною.

За ароматом і смаком страусине м'ясо після термічної обробки нагадує пісню яловичину. Бульйон – прозорий, не густий, з невеликою кількістю дрібних жирових крапель на поверхні.

Харчову цінність м'яса страуса оцінювали за фізико-хімічними показниками, використовуючи стандартні методики (табл. 1).

Дані табл. 1 свідчать про високий вміст білка 22,3% у м'ясі страуса порівняно з м'ясом птиці та яловичиною і телятиною і відносно низький – жиру 1,1 %.

Аналіз жирнокислотного складу м'яса африканського чорношийого страуса було проведено у хроматографічній лабораторії Науково-дослідного центру випробувань продукції «Укрметртестстандарту» використовуючи 30-метрову колонку з полум'яно-іонізаційним детектором, що дає змогу встановити наявність 15-25 основних піків жирних кислот, сума яких становить 100%.

Дослідження показали, що жоден з традиційно використовуваних у м'ясній галузі ліпідних компонентів не є ідеальним, окрім страусинового жиру, співвідношення МНЖК:ПМЖК:НЖК – 30,09:30,27:30,64 або 1:1:1.

Вітаміни та мінеральні речовини у м'ясній сировині визначали в НДЦ випробувань продукції «Укрметртестстандарт». Повторюваність досліджень – триразова, похибка вимірювань – $\pm 0,5\%$.

Одержані дані вказують на те, що м'ясо страуса має доволі високий вміст тіаміну і рибофлавіну, а також заліза, цинку, магнію, калію і кальцію. Стійкі азотисті екстрактивні речовини м'яса – карнозин, ансерін, карнітин, креатин і таурин не лише беруть участь у формуванні смаку й аромату м'ясних продуктів, а ще біологічно активні речовини. У зв'язку з цим, визначення їх вмісту у м'ясі допоможе детально охарактеризувати харчову цінність та придатність до розробки на його основі, або з його використанням функціональних



продуктів, призначених для профілактики серцево-судинних захворювань, залізодефіцитної анемії та ожиріння.

Ринок заморожених напівфабрикатів – один із найперспективніших напрямів харчової промисловості і користується великим попитом, тому ми свою увагу зосередили саме на цьому асортименті.

Дослідження по розробці напівфабрикатів з використанням м'яса страуса були направлені на вибір вихідних компонентів, підбір їх оптимальних співвідношень, встановлення впливу внесених інгредієнтів на органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні та мікробіологічні показники, якість та безпеку при зберіганні в охолодженому і замороженому стані.

Методом комп'ютерного моделювання було розроблено 10 рецептур посічених напівфабрикатів (за контрольний зразок було взято рецептуру за ДСТУ 46.046-2003 «Напівфабрикати з м'яса птиці» – «Куряча»), до складу яких у різних співвідношеннях входили м'ясо страуса, індики, купажі гірчиної, лляної та рижієвої олій (для збалансування жирнокислотного складу, найбільш сприятливого для організму людини), екстракти калини, шипшини та лікарських трав, толокно, цибуля, морква, спеції. Теплова обробка проводилась на паровій бані та смаженням на олії.

Після проведення дегустаційної оцінки для подальших досліджень були відібрані котлети „Королівські” (оброблені на парі) та „Екзотичні” (сма-

Таблица 1

Порівняльний аналіз загального хімічного складу м'яса страуса з традиційною м'ясною сировиною

Сировина		Вміст, %				Холестерин, мг/100г м'яса	Енерг. цінність, ккал/кДж
		Волога	Білок	Жир	Зола		
М'ясо африканського страуса	1	76,6	20,7	1,1	1,1	65,0	93,0/390
	2	76,0	21,5	1,2	-	32,0	97,0/406
	3	75,3	22,3	1,1	1,3	46,0	96,0/399
М'ясо курчат-бройлерів		75,3	20,6	2,6	0,9	60,0	106/444
М'ясо курей		74,2	21,2	2,9	0,9	60,0	111/465
М'ясо індички		74,1	21,6	2,1	1,1	70,0	110/461
Гусяче м'ясо		45,0	15,2	39,0	0,8	60,0	115/412
Качине м'ясо		45,6	15,8	38,0	0,6	60,0	113/405
Телятина		77,5	20,4	0,9	1,1	80,0	90/377
Яловичина		73,7	21,0	4,2	1,0	70,0	121/507

Примітка: 1 – за даними [Гагаріна В.В.], 2 – [Устинові Л.В.], 3 – власні дослідження.



жені), що одержали найвищі порівняно з контролем бали – 4,9 та 4,95 відповідно.

При розробці нових рецептур враховували не лише органолептичні показники продуктів, але й хімічний склад, який повинен відповідати теорії збалансованого харчування.

За хімічним складом можна зробити висновок, що за всіма показниками вони відповідають вимогам стандарту ДСТУ 46.046-2003 «Напівфабрикати з м'яса птиці».

З даних табл. 3 видно зменшення вмісту білка у котлетах «Королівських» та контролі на 2,3-3,4%. Очевидно, це пов'язано із збільшенням вологи під час кулінарної обробки, що зумовлює зменшення

Таблица 2

Порівняльний аналіз жирнокислотного складу м'ясної сировини

Жир	Вміст основних жирних кислот, %			Співвідношення, що характеризують біологічну ефективність жирів				
	МНЖК	ПНЖК	НЖК	МНЖК: ПНЖК: НЖК	ПНЖК: НЖК	С18:2: С18:1	С18:2: С18:3	ω-6: ω-3
Ідеальний жир	33,3	33,3	33,3	1:1:1	0,2-0,4	>0,25	>0,7	4:1
Страуса	39,09	30,27	30,64	1:0,8:0,8	1,00	0,86	-	19:1
Яловичий	38,92	2,78	57,89	1:0,1:1,5	0,05	0,06	3,8	3:1
Свинячий	43,28	7,47	50,10	1:0,2:1,2	0,27	0,20	9,7	4:1
Баранячий	33,81	2,35	63,84	1:0,1:1,9	0,04	0,06	4,9	5:1
Кінський	40,68	21,71	37,61	1:0,5:0,9	0,58	0,26	0,7	0,5:1
Курячий	49,81	17,78	32,41	1:0,4:0,7	0,56	0,38	17,0	23:1

Таблиця 3

Хімічний склад напівфабрикатів до- та після термічної обробки, %

Варіанти рецептури	Білок	Волога	Жир	Зола	Вміст кухонної солі
До теплової обробки					
«Королівські»	15,39	70,1±0,88	9,4±2,32	2,12±0,44	1,26
Контроль «Куряча» (на паровій бані)	17,71	72,2±3,18	5,5±1,78	2,34±0,42	1,63
«Екзотичні»	14,30	71,1±2,12	8,3±2,12	2,21±0,14	1,32
Контроль «Куряча» (смажена)	17,71	72,2±1,22	5,5±3,12	2,34±0,35	1,63
Після теплової обробки					
«Королівські»	14,3	74,2±2,71	9,0±0,92	2,10±0,44	1,28
Контроль «Куряча» (на паровій бані)	16,31	73,35±0,54	5,3±1,50	2,21±0,42	1,66
«Екзотичні»	18,98	60,4±2,05	10,2±1,55	2,3±0,14	1,33
Контроль «Куряча» (смажена)	20,73	62,1±0,41	6,2±0,20	2,14±0,35	1,68

вмісту сухих речовин. Рівень вологи та жиру у досліджуваних зразках вищий від контролю за рахунок заміни води узваром лікарських трав та додаванням до складу рецептур купажів гірчиної, лляної та ріжівової олій.

Кількість кухонної солі до та після термічної обробки у контролі вища, оскільки ще на початку комп'ютерного моделювання задля забезпечення вимог до дієтичних продуктів у розроблених рецептурах вміст солі було знижено на 0,3%.

Важливим показником при дослідженні м'ясних продуктів мають зміни рН середовища, що впливає не лише на органолептичні показники, а й на інтенсивність розвитку мікрофлори.

При зміщенні рН в лужну сторону ВЗЗ готових виробів збільшується у зв'язку зі збільшенням кількості негативно заряджених груп м'ясних білків, які здатні утримувати вологу. Використання м'яса страуса поліпшує пластичність продукту, співвідношення зв'язаної вологи до загальної вологи у напівфабрикатах «Королівських» та зв'язаної вологи до маси фаршу в «Екзотичних», сприяє підвищенню на 2-3% виходу готових виробів.

Висновки

На основі аналізу наукової інформації та експериментальних досліджень встановлено, що м'ясо африканського чорношийого страуса української селекції характеризується високою харчовою, в тому числі біологічною цінністю, низькою калорійністю і може бути рекомендовано для використання в технології виготовлення функціональних харчових продуктів.

Доведено, що м'ясо страуса порівняно з традиційними видами м'ясної сировини відрізняється підвищеним вмістом білка (22,3%), у тому числі незамінних амінокислот, вітамінів групи В (В₁, В₉), мінеральних

елементів, зокрема кальцію, магнію, заліза, міді, цинку, низьким вмістом ліпідів.

Розроблена технологія низькокалорійних напівфабрикатів на основі м'яса страуса «Королівські» та «Екзотичні» збагачених незамінними амінокислотами, моно- та полі ненасиченими жирними кислотами, вітамінами.

Дані продукти можуть бути рекомендовані до виробництва на м'ясопереробних підприємствах та у закладах харчування для систематичного вживання всіма групами здорового населення для профілактики серцево-судинних захворювань і ожиріння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гагарин В.В., Бутко М.П. Качественные показатели и биологическая полноценность мяса страусов // Ветеринарный консультант. – 2004. – №21. – С. 22–24.
2. Устинова А.В., Лазутин Д.А. Мясо страуса в пищевых продуктах // Пищевая промышленность. – 2008. – №3.
3. Botha S.St.C., Hoffman L.C., Britz T.J. Effect of hot-deboning on the physical quality characteristics of ostrich meat // South African Journal of Animal Science. – 2006. – Vol. 36, Issue 3. – P. 197–208.
4. Cooper R.G., Mahrose Kh.M.A., El-Shafei M. Spread bow leg syndrome in ostrich (*Struthio camelus*) chicks aged 2 to 12 weeks // British Poultry Science. – 2008. – Vol. 49, Issue 1. – P. 1–6.

