

**Orlov Alexander Igorevich**, student of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [orlovSasho@yandex.ru](mailto:orlovSasho@yandex.ru)

**Scientific Supervisor – Giro Tatyana Mikhailovna**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Technology of Production and Processing of Livestock Products, Russian State Agricultural University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, e-mail: [giro.tm@rgau-msha.ru](mailto:giro.tm@rgau-msha.ru)

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract:** The article presents the results of studies that substantiate the prospects of using animal proteins in the formulation of meat products. The work presents data on the influence of animal proteins from the Moguntsia company on the organoleptic and physico-chemical parameters of the finished product.

**Key words:** boiled sausages, moisture-holding capacity, animal protein, milk protein.

---

УДК 637.5

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЯКОТНЫХ СУБПРОДУКТОВ СТРАУСА

**Пискунова Мария Маратовна**, студентка Технологического института, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [piskunovamaria02@mail.ru](mailto:piskunovamaria02@mail.ru)

**Казакова Екатерина Владимировна**, канд. с.-х. наук, доцент, доцент кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», e-mail: [kazakova.ev@rgau-msha.ru](mailto:kazakova.ev@rgau-msha.ru)

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Россия, Москва, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Аннотация:** в статье представлены основные преимущества использования мякотных субпродуктов чёрного африканского страуса в производстве пищевой продукции на основе анализа химического, минерального и витаминного составов субпродуктов страуса и субпродуктов других продуктивных видов животных.

**Ключевые слова:** черный африканский страус, мякотные субпродукты, химический состав, витамины, минералы.

Современные тенденции развития птицеводства связаны с поиском наиболее продуктивных видов птиц, обладающих высокими адаптивными качествами к различным климатическим условиям, к такому виду птицы относится черный африканский страус. На территории нашей страны по данным Российской ассоциации страусоводов успешно функционирует 100 фермерских предприятий, в которых занимаются разведением страусов и в настоящее время их численность составляет около 3500 особей (птиц).

Исследования по сравнительной оценке эффективности использования страусов и других традиционных видов животных для производства мяса свидетельствуют о существенном преимуществе страусов. Так, от одной самки за продуктивный период жизни можно получить 72 т мяса, 2000 м<sup>2</sup> кожи и 1450 кг перьев [1, 2]. Тушу страуса характеризует высокий убойный выход и отсутствие половых различий при оценке выхода основных съедобных частей туши.

Среди мякотных субпродуктов, получаемых при убое страуса, наибольшей пищевой и технологической ценностью обладают печень и сердце. В результате опытных и расчетных исследований печени страуса были получены результаты, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав печени черного африканского страуса

Наименование	Содержание, %			
	Влага	Белок	Жир	Зола
Печень страуса	70,1	22	1,5	1,3

В работах А.В. Устиновой, О.К. Деревницкой, Д.А. Лазутина, С.И. Хвыли были опубликованы результаты исследования микроструктуры субпродуктов черного африканского страуса, крупного рогатого скота и свиней, был описан химический состав субпродуктов страуса, дана сравнительная оценка химических составов сердца и печени страуса, крупного рогатого скота и свиней, приведены таблицы, характеризующие химический состав субпродуктов черного африканского страуса в сравнении с субпродуктами других видов животных (таблица 2) и сравнительный макро-, микроэлементный и витаминный состав печени и сердца животных (таблица 3) [4].

Проанализировав данные таблиц 1 и 2, можно сделать вывод о том, что печень страуса содержит большее количество белка и меньшее количество жира относительно содержания белка и жира в печени других видов продуктивных животных, сердце же отличается высоким содержанием жира, но меньшим содержанием воды. Приведенные химический состав и выводы позволяют утверждать, что печень страуса является более диетическим продуктом, чем печень других сельскохозяйственных животных.

Таблица 2

Химический состав мякотных субпродуктов черного африканского страуса в сравнении с мякотными субпродуктами других видов животных

Наименование	Содержание, %			
	Влага	Белок	Жир	Зола
Сердце страуса	69,4	14,7	13,1	0,8
Печень говяжья	71,7	17,9	3,7	1,4
Сердце говяжье	77,5	16	3,5	1
Печень свиная	71,3	18,8	3,8	1,4
Сердце свиное	76,3	10,3	4	1

Таблица 3

Сравнительный макро-, микроэлементный и витаминный состав мякотных субпродуктов животных

Показатель	Содержание в 100 г					
	Печень страуса	Сердце страуса	Печень говяжья	Сердце говяжье	Печень свиная	Сердце свиное
Минеральные вещества, мг:						
Кальций	8,4	7,7	9	7,0	7,8	8,9
Магний	13,6	15,6	18	22,0	19	16,2
Фосфор	225	170,0	314	210,0	347	160,0
Железо	25,6	9,9	6,9	4,8	20,2	4,05
Марганец	0,09	0,03	0,32	0,06	0,27	0,1
Медь	0,26	0,17	0,27	0,38	0,21	0,24
Цинк	3,14	2,29	1,67	2,24	1,89	2,21
Селен, мкг	1,83	2,03	1,24	1,67	1,13	13,7
Витамины, мг						
С	44	5,27	42	6,48	23	5,8
В <sub>1</sub>	0,35	0,4	0,3	0,37	0,3	0,36
В <sub>2</sub>	2,18	0,81	2,21	0,77	2,2	0,8
РР	7	4,2	6,5	4,0	8	4,1
А	3,8	0,02	3,7	0,02	3,45	0,01
Е	1,3	0,63	1,28	0,75	0,44	0,45

По данным таблицы 3 видно, что печень страуса отличается более высоким содержанием железа, цинка и селена, витаминов С, А, Е и группы В, а сердце страуса превосходит по содержанию железа, цинка и витаминов группы В.

В настоящее время очень остро стоит проблема, связанная с недостатком потребления железа отдельными категориями населения в мире. Исследования, проводившиеся в Испании, показали, что в печени страуса содержится железо в количестве  $25,1 \pm 2,0$  мг/100 г, что превосходит содержание железа в говяжьей, свиной и овечьей печени. Кроме того, железо в печени страуса состоит на 90 % из гемового железа, которое в несколько раз лучше усваивается, чем негемовое железо, присутствующее в других продуктах [5]. Учеными Г.А. Тимирхановой, Г.М. Абдуллиной, И.Г. Кулагиной была выявлена закономерность – лучшему усвоению железа способствует одновременное употребление продуктов или препаратов, содержащих аскорбиновую кислоту. Установлено, что аскорбиновая кислота способствует восстановлению трехвалентного железа в двухвалентное, которое легче всасывается в кишечнике [6]. Содержание витамина С в печени страуса – 44 мг/100 г. [4]. Таким образом, можно утверждать, что железо, содержащееся в печени страуса, может практически в полной мере быть усвоено организмом человека, что в свою очередь дает возможность производить высокопитательный, биологически ценный продукт из данного вида сырья.

Сердце страуса, как упоминалось ранее, превосходит своих «конкурентов» по содержанию железа, цинка и витамина В, что позволяет использовать продукцию, изготовленную из данного вида сырья, для профилактики возникновения железодефицитной анемии и витаминнодефицитной анемии, заболеваний нервной системы и кожных покров, а также инфекционных заболеваний.

Популярность у людей страус заполучил за счет большого количества своих достоинств: высокопродуктивности животных, экономической эффективности и их возможности применения в различных сферах [7]. Однако, исследований, демонстрирующих возможности использования страусиных субпродуктов для производства продуктов питания, по нашему мнению, проводится недостаточно, что в свою очередь приводит к их неэффективному использованию в мясоперерабатывающей промышленности. С учетом данных, приведенных в работе, можно сделать вывод о том, что мякотные субпродукты страуса обладают более высокой пищевой ценностью по сравнению субпродуктами других видов животных, и могут быть рекомендованы в качестве основного сырья для производства специализированных лечебных и лечебно-профилактических продуктов питания.

### **Библиографический список**

1. Рахманов, А. И. Разведение страусов. Содержание и уход [Текст] / А. И. Рахманов — Москва: Аквариум-Принт, 2009 — 64 с.
2. Сафиуллина, А. М. Перспективы развития страусоводства в России / А. М. Сафиуллина, А. М. Зигангирова // Мясная индустрия. – 2011. – № 9. – С. 56-57. – EDN OFWTYP.
3. Сарбатова, Н. Ю. Страус - это не только ценное мясо / Н. Ю. Сарбатова, О. В. Сычева // Наука и мир. – 2015. – № 3-2(19). – С. 145-147. – EDN TMNFZF.

4. Мясо и субпродукты страуса - сырье для детского питания / А. В. Устинова, О. К. Деревицкая, Д. А. Лазутин, С. И. Хвыля // Мясная индустрия. – 2011. – № 1. – С. 13-17. – EDN NDETTB.

5. Shelf Life of Ostrich (*Struthio camelus*) Liver Stored under Different Packaging Conditions / J. Fernández-López, A. Yelo, E. Sayas-Barberá [и др.] // Journal of Food Protection. – 2006. – № 69. – С. 1920-1927.

6. Тимирханова Г. А., Абдуллина Г. М., Кулагина И. Г. Витамин С: классические представления и новые факты о механизмах биологического действия // Вятский медицинский вестник. 2007. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vitamin-s-klassicheskie-predstavleniya-i-novye-fakty-o-mehanizmah-biologicheskogo-deystviya> (дата обращения: 26.11.2023).

7. Микиртичев, Г. А. Страусоводство - эффективная отрасль животноводства в России / Г. А. Микиртичев // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3, № 3. – С. 220-226. – EDN STRDED.

8. Гунар, Л. Э. Биохимия растительного сырья и продуктов его переработки / Л. Э. Гунар, Р. В. Сычев. Том Часть 1. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2017. – 91 с.

9. Береза карельская в Центральной России: биологические особенности и перспективы воспроизводства / Е. С. Багаев, С. С. Макаров, С. С. Багаев, А. И. Чудецкий. – Пушкино : Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства, 2022. – 125 с. – ISBN 978-5-94219-276-1

## PROSPECTS FOR PROCESSING OSTRICH MEAT OFFAL

*Piskunova Maria Maratovna*, student of the Institute of Technology, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, e-mail: [piskunovamaria02@mail.ru](mailto:piskunovamaria02@mail.ru)

*Kazakova Ekaterina Vladimirovna*, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology of Storage and Processing of Livestock Products, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, e-mail: [kazakova.ev@rgau-msha.ru](mailto:kazakova.ev@rgau-msha.ru)

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Russia, Moscow, e-mail: [rector@rgau-msha.ru](mailto:rector@rgau-msha.ru)

**Abstract:** the article presents the main advantages of using the fleshy offal of the black African ostrich in food production based on the analysis of the chemical, mineral and vitamin compositions of ostrich offal and offal of other productive animal species.

**Keywords:** black African ostrich, fleshy offal, chemical composition, vitamins, minerals.