

UDC 637.5; 637.5.072

Student: Patsera N., PhD Student, Institute of Food Resources of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyi, Ukraine

Scientific adviser: Verbytskyi S., Supervisor

Institute of Food Resources of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

STUDY OF THE AMINO ACID COMPOSITION OF POULTRY COMBS AS A NON-TRADITIONAL FOOD RAW MATERIAL

RESUME

The article deals with the possibility and expediency of using poultry combs as a food raw material. Literature data on the world practice of food production from the said raw material are given. A technological chart for the processing of poultry combs at poultry processing enterprises is proposed. The necessary details of the study of the amino acid composition of poultry combs are adduced and the results obtained are presented. The acceptability of the amino acid composition of the said raw material in terms of nutrient adequacy is concluded.

Keywords: *poultry processing industry, poultry by-products, poultry combs, amino acid composition, nutrient adequacy.*

The current state of the raw material base of the meat industry in Ukraine is characterized by the increasing use the products of poultry processing these accounting for up to 75% of all raw meats available. The advanced technologies of meat poultry farming, which have become widespread in domestic practice, make it possible not only to fully meet the needs of the Ukrainian market, but also to supply poultry meat to many other countries. This sufficient growth in poultry meat production is accompanied by an increase in poultry by-products: heads, legs, bones, entrails, feathers etc. The said materials are processed into animal feed and fertilizer, and often simply discarded. Such an irrational disposal of the by-products leads to environmental pollution, improper sanitation, and the loss of useful biological resources such as protein, enzymes, and lipids [1,2].

It is common practice to look for beneficial uses for potentially valuable by-products in order to protect the environment and avoid additional costs for the disposal of these biological materials. Typically, by-products from slaughter poultry include heads, skin, feathers, combs, bones, meat waste, blood, fatty tissues, legs and internal organs – these can account for 37% of the total live weight of slaughter birds [3-5]. Combs being among the by-products listed above are a valuable source of collagen protein – 61% of dry matter. However, combs have not been properly used [3,4,6].

Combs of hens and roosters a source of hyaluronic acid this being a natural mucopolysaccharide of high molecular weight, viscosity, elasticity, and good water and protein binding ability [5]. The authors [1,7] also describe poultry by-products, stomachs and combs as promising for the production of protein hydrolysates by enzymatic hydrolysis. These by-products contain muscle, fat, and connective tissues, which are modified in different ways under the action of microbial enzyme systems [8]. Poultry combs are traditionally used in the cuisines of many nations and are in stable demand among consumers. Figure 1 shows chicken combs prepared for cooking procedure inherent in Japanese cuisine [9]. The combs are characterized by the presence of a high level of moisture – from 85.7% to 87.4%, more than 70% of it is in a bound state; the amount of fat does not exceed 1.5%. The pH value is close to neutral (6.4). Heads are currently processed without separating combs in spite of the fact these can complement the range of poultry by-products as a special fancy product. We have proposed a

technology (Fig. 2) for processing the combs of hens and roosters and have studied the quality parameters of the said raw material [5].



Figure 1 Chickens combs are used in Japanese cuisine [9]

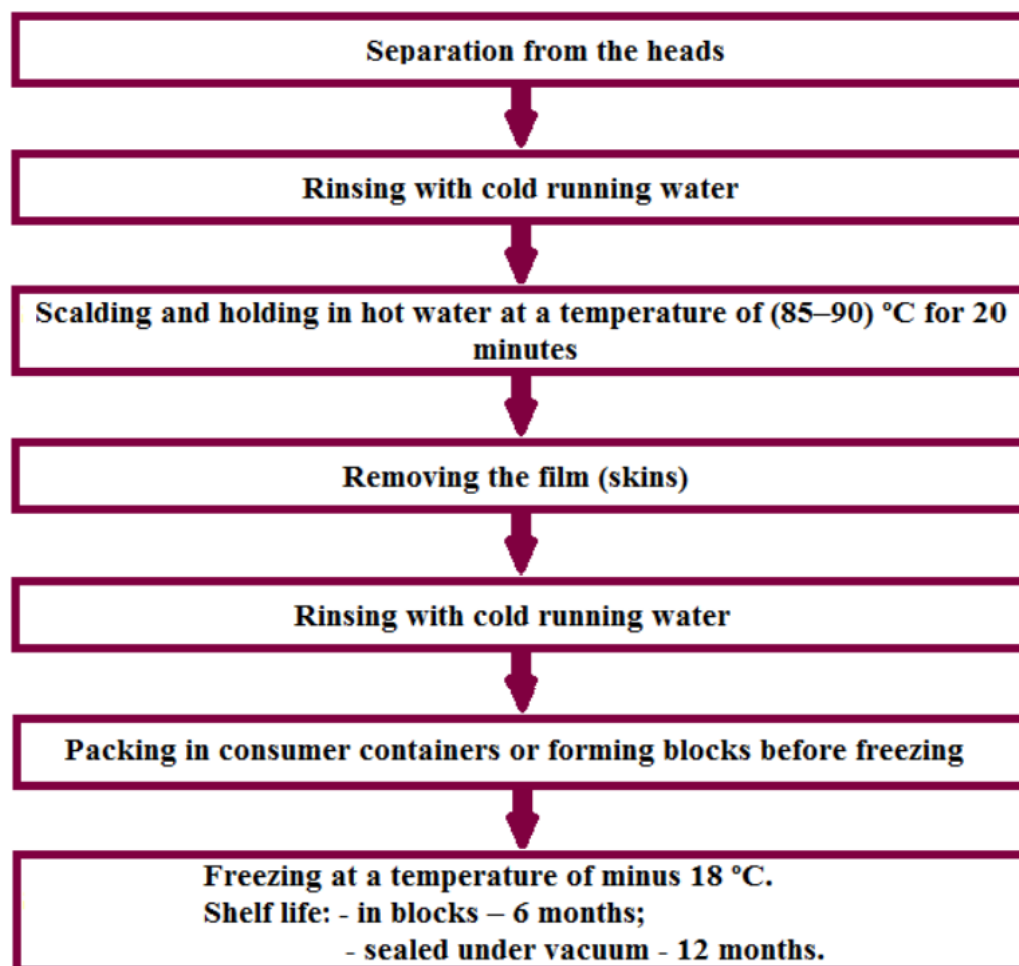


Figure 2 Processing chart of poultry combs [5]

The object of research was a poultry by-product, namely the combs of hens and roosters, obtained at the domestic poultry processing facilities of Private Enterprise “Ular” (Lviv region) and “Magrok” Ltd (Dnipro city). Their amino acid composition was determined, sample

preparation was carried out according to the standard procedure, after which a chromatographic study was performed. Computer processing with the Kodak Digital Science ID software package was used to identify and quantify free amino acids. Research data are presented in Table 1.

Table 1

Amino acid content of hen and rooster combs compared with the amino acids content of hen meat of the 1st category

Amino acid	Amino acid content, mg/100 g	
	Combs of hens and roosters	Hen meat of the 1 st category
Isoleucine	262.8	693.0
Leucine	480.3	1412.0
Lysine	479.9	1588.0
Methionine	115.2	471.0
Phenylalanine	525.9	744.0
Threonine	508.2	885.0
Valine	755.7	877.0
Tryptophan	180.0	293.0
Aspartic acid	910.4	1631.0
Serene	434.1	859.0
Glutamic acid	1589.1	2581.0
Proline	942.8	877.0
Glycine	574.5	1347.0
Alanine	476.3	1154.0
Tyrosine	385.4	641.0
Histidine	204.0	486.0
Arginine	549.9	1225.0
Oxyproline	787.2	151.0
Common amino acids	10161.7	17915.0

After analyzing the obtained data, a high content of hydroxyproline and proline was revealed (5.0 and 1.1 times, respectively, more than in the hen meat of the 1st category), which indicates the presence of a significant amount of connective tissue proteins in the poultry combs.

The rational use of by-products of poultry processing ensures the growth of the production potential of the poultry processing industry, the expansion of the range of its products [10,11]. A promising by-product of processing hens and roosters are combs, the use of which in domestic production practice is not frequent.

REFERENCES

1. Lasekan, A. Potential of chicken by-products as sources of useful biological resources. / A. Lasekan, F. Abu Bakar, D. Hashim// Waste Management. -2013. – Vol. 33 (3). – P. 552-565. Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.08.001>.
2. Voitsekhivska, L. Study of poultry combs as a non-traditional product of the poultry processing industry. / L. I. Voitsekhivska, S. B. Verbytskyi, N. M. Patsera, Y. I. Okhrimenko// Food Resources, - 2022. - Vol 10(19), - P 58-65. Mode of access: <https://doi.org/10.31073/foodresources2022-19-06>
3. Bezerra, T. Chicken Combs and Wattles as Sources of Bioactive Peptides: Optimization of Hydrolysis, Identification by LC-ESI-MS2 and Bioactivity Assessment. / T. Bezerra, M. Estévez, J.T. Lacerda, M. Dias, M. Juliano, M. A. Mendes, M. Morgano, M. T. Pacheco, M. Madruga// Molecules. - 2020. - Vol. 25. - Is. 7. - P. 1698. Mode of access: <https://doi.org/10.3390/molecules25071698>.
4. Toldrá, F. Innovations in value-addition of edible meat by-products. /F. Toldrá, V.C. Aristoy, L. Mora, M. Reig// Meat Science. – 2012. – Vol. 92. - Is. 3. – P. 290-296. Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.04.004>.
5. Patsera, N. M. Combs of slaughter poultry as a valuable by-product of the poultry processing industry. / N. M. Patsera, S. B. Verbytskyi// 11th International Specialized Scientific and Practical Conference Trends in LEAN food production and packaging. - National University of Food Technologies. - Kyiv, NUFT, - January 2023.
6. Rosa, C. S. Atividade antioxidante do ácido hialurônico extraído da crista de frango. / C. S. Rosa, S. C. Hoelzel, V. B. Viera, P. M. Barreto, L. H. Beirão// Ciência Rural. [Internet]. – 2008. - Vol. 38, N. 9. - P. 2593-2698. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782008005000031>.
7. Vikman, Y. M. Poultry By-products as a Potential Source of Nutrients. /Y. M. Vikman, V. Siipola, H. Kanerva, R. Šližyte, H. Wikberg// Advances in Recycling & Waste Management. – 2017. - Vol. 2, N. 3. – P. 1-5. Mode of access: <https://www.hilarispublisher.com/abstract/poultry-byproducts-as-a-potential-source-of-nutrients-28690.html>
8. Merenkova, S. Effect of Microbial Enzymes on the Changes in the Composition and Microstructure of Hydrolysates from Poultry ByProducts. / S. Merenkova, O. Zinina, I. Lykasova, A. Kuznetsov, T. Shnyakina// Fermentation. - 2021. -Vol. 7, N. 3. – P. 190.
9. How to eat the chicken comb! Asian BBQ Shimata. Mode of access: @asianbbqshimata2378 (Visited on March 30 2023).
10. Verbytskyi, S. Results of research of physical and chemical parameters of collagen containing raw materials of broilers' legs. / S. Verbytskyi, Y. Okhrimenko, S. Bondar// Food Resources. – 2015. - Vol.3, N04. - P. 99-102.
11. Zmiiivska, T. Using of low-value raw poultry materials. / T. Zmiiivska, N. Usatenko, S. Verbytskyi // Ukrainian Food Journal. – 2014. - Vol.3, N.4. - P.497-504.

ТҮЙІН

Мақалада тауық тарақтарын тағамдық шикізат ретінде пайдалану мүмкіндігі мен мақсаттылығы талқыланады. Көрсетілген шикізаттан тамақ өнімдерін өндірудің дүние жүзілік тәжірибесі бойынша әдебиеттік деректер келтірілген. Құс етін өңдейтін кәсіпорындар жағдайында тауық тарақтарын өңдеудің технологиялық схемасы ұсынылған. Тауық тарақтарының аминқышқылдық құрамын зерттеудің қажетті мәліметтері сипатталып, алынған нәтижелер берілген. Көрсетілген шикізаттың аминқышқылдық құрамының қоректік заттардың жеткіліктілігі тұрғысынан қолайлылығы туралы қорытынды жасалды.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается возможность и целесообразность использования гребней птицы в качестве пищевого сырья. Приведены литературные данные о мировой практике производства пищевых продуктов из указанного сырья. Предложена технологическая схема переработки гребней птицы в условиях птицеперерабатывающих предприятий. Описаны необходимые подробности исследования аминокислотного состава гребней птицы и представлены полученные результаты. Сделан вывод о приемлемости аминокислотного состава указанного сырья с точки зрения нутриентной адекватности.

ӘОЖ 664.8-053.2

Білім алушы: Кокабаева Н.А., Хасимова А.А., студент

Ғылыми жетекші: Асанғалиева Ж.Р., доцент м.а., PhD

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті»КеАҚ, Орал қ.

БАЛАЛАР ТАҒАМЫНА АРНАЛҒАН ЕТ- КӨКӨНІС КОНСЕРВІЛЕРІН ӨНДІРУ АССОРТИМЕНТІН КЕҢЕЙТУ

ТҮЙІН

Мақалада жас балаларды тамақтандыруға арналған консервіленген құс етінің тағамдық құрамы бала ағзасындағы зат алмасу процестерінің ерекшеліктеріне сәйкес келетін технологиясы әзірленді.

Кішкентай балаларды тамақтандыруға арналған консервіленген құс етін өндіру үшін негізгі және қосымша шикізаттар таңдалды. Консервілердің құрамына келесі компоненттер кіреді: тауық еті, гүлді қырыққабат, күріш ұны, ауыз су, өсімдік майы. Гүлді қырыққабат және тауық еті қосылған езбеге күріш ұнын қосу консервілерді байыту үшін, сондай-ақ олардың консистенциясын жақсарту үшін пайдаланылды. Деректерді талдау әзірленген консервілердің биологиялық құндылығы жоғары екенін және жас балалардың нақты тамақтануына тағамдық тұрғыдан сәйкес келетінін және минералдар мен витаминдердің жақсы көзі екенін көрсетті.

***Түйін сөздер:** тауық еті, гүлді қырыққабат, күріш ұны, көрсеткіштер.*

Кіріспе. Тамақтану баланың сыртқы ортаға бейімделуіне ықпал ететін және ағзаның өсу мен даму мүмкіндіктерін анықтайтын маңызды факторлардың бірі болып табылады. Жоғары сапалы балалар тағамы өнімдері тұтыну нарығында әрқашан сұранысқа ие. Педиатрлардың ұсыныстарына сәйкес, 6-7 айдан бастап баланың диетасында ет болуы керек, өйткені дененің қарқынды өсуі мен қалыптасуы үшін барлық маңызды аминқышқылдары бар толық жануар ақуызы қажет.

Жұмыстың мақсаты- өнімнің сапа көрсеткіштерін, дайын өнімнің баланстық дәрежесін жақсарту және балалар тағамына арналған консервілердің ассортиментін кеңейту.

Балаларды өмірінің барлық кезеңдерінде дұрыс тамақтанумен қамтамасыз ету қазіргі кезеңнің әлеуметтік- демографиялық ерекшеліктерінен туындайтын басты міндет болып табылады.

Кішкентай балаларға арналған ет консервілері қатаң гигиеналық бақылаудан өтіп қана қоймайды, сонымен қатар олар үшін бастапқыда ең жақсы шикізат таңдалады. Заманауи технологиялар консервілердегі шикізаттың құрамындағы алмастырылмайтын амин қышқылдарының, витаминдердің, минералдардың және т.б. барынша сақталуын қамтамасыз етеді, ал технологиялық өңдеу өнімнің баланың ас қорыту жүйесінің физиологиялық даму ерекшеліктеріне сәйкес келетін қасиеттерін береді.