

Н. О. Авраменко, к.вет.н., доцент

Л. В. Нагорна, д.вет.н.

Сумський національний аграрний університет

Вивчено хімічний склад, якість і безпеку м'яса кабанів, козулі з різних місць видобутку для подальшого використання технологічних продуктів в спеціальних цілях. Для оцінки біологічної цінності був використаний швидкий спосіб виявлення амінокислот, заснований на порівнянні амінокислотної композиції білкової проби з випробувальною амінокислотою композицією ідеального білка. Взято як стандартне білкове яйце. Вміст пестицидів, макро-та мікроелементів, важких металів у м'ясі кабана, отриманих з Сумської, Полтавської та Чернігівської областей в строки, встановлені законами полювання. Склад та властивості ліпідів, амінокислотний склад та колір м'яса різних видів тварин. Безпечно використання м'яса диких тварин і готового продукту з оптимальними показниками якості.

Ключові слова: дика фауна, дикі тварини, розповсюдженість, видобуток, дослідження м'яса.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Порівняльна характеристика м'ясної продуктивності і якості м'яса диких тварин у вітчизняній літературі відсутня, тому необхідність проведення таких досліджень поза сумнівом, хоча би тому, що на даний час, немає ніякої нормативно-технічної документації на ці види продукції. В Україні, за винятком окремих випадків, ця проблема залишається поза увагою, як науковців так і практиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Сьогодні все більш популярними стають м'ясні вироби здорового харчування із натуральної нерафінованої, немодифікованої сільськогосподарської сировини. Умови дефіциту традиційної м'ясної сировини і нестабільність її якісних характеристик для підприємств м'ясної галузі харчової промисловості все більшого попиту набуває м'ясна сировина диких тварин. М'ясо диких тварин є джерелом мікроелементів, тому може бути віднесене до цінних продуктів дієтичного і лікувального харчування [1, 2].

Занепокоєння споживачів всього світу станом власного здоров'я поступово перетворює функціональне харчування в ведучий бренд на ринку харчових продуктів. У зв'язку з цим, необхідні серйозні наукові дослідження по виявленню функціональних властивостей м'яса і його компонентів для проектування нових видів продуктів на м'ясній основі [3].

Порівняльна характеристика м'ясної продуктивності і якості м'яса диких тварин у вітчизняній літературі відсутня, тому необхідність проведення таких досліджень поза сумнівом, хоча би тому, що на даний час, немає ніякої нормативно-технічної документації на ці види продукції. Нині в умовах наростаючої техногенної й економічної напруги, високого рівня стресу в населення за рахунок економічних реформ, відмічається різке зниження резистентності організму до несприят-

ливих факторів навколишнього середовища за рахунок порушення функціонування системантиоксидантного захисту і розвитку імунодефіцитного стану, саме м'ясо диких тварин багате на білок, макро- і мікроелементи може скласти альтернативу сільськогосподарським тваринам [4].

Ще в давнину люди вживали дичину, яка значно відрізнялась від сучасних сільськогосподарських тварин своїм нутрієнтним профілем (жировий профіль м'яса диких тварин призводить до зниження вмісту ліпідів у крові, де вміст захисних ω -3 жирних кислот значно вищий). Деякі антропологи вважають що людський мозок еволюціонував у відповідь на відносно високе вживання ω -3 жирних кислот отриманих від лося, оленя, антилопи, буйвола, косулі [5].

Мета і завдання досліджень. Метою роботи було вивчити хімічний склад, показники якості та безпеки м'яса дикого кабана, оленя та косулі різних місць здобичі, вміст водорозчинних вітамінів, амінокислотний та жирно-кислотний склад.

Матеріали і методи досліджень. Досліджували м'ясо дикого кабана, здобичі у Сумській, Полтавській та Чернігівській областях у встановлені чинним законодавством терміни полювання, на вміст пестицидів, макро- і мікроелементів, важких металів. Для встановлення фізико-хімічних показників м'ясо досліджували на пероксидазу, мідний купорос, аміно-аміачний азот і формольну пробу, визначали величину рН.

Результати власних досліджень. 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 білку досліджуваного зразку до амінокислотного складу ідеального білку. За еталон взято білок курячого яйця. Результати досліджень наведено в таблиці 1.

Дослідження амінокислотного складу м'яса диких тварин

Амінокислоти	Вміст, мг в 100 г м'яса						
	Білок курячого яйця, %	Оленина		М'ясо косулі		М'ясо дикого кабана	
		mg	%	mg	%	mg	%
Незамінні амінокислоти							
Валін	2,3	0,599	3,54	0,555	3,75	0,713	3,76
Ізолейцин	3,3	0,557	3,30	0,456	3,08	0,646	3,41
Лейцин	6,9	1,429	8,46	1,338	9,03	1,604	8,47
Лізин	6,9	1,606	9,51	1,437	9,70	1,789	9,44
Метіонін	7,4	0,536	3,17	0,456	3,07	0,612	3,23
Треонін	5,0	0,782	4,63	0,716	4,83	0,881	4,65
Фенілаланін	5,6	0,922	5,46	0,740	4,99	0,852	4,50
Замінні амінокислоти							
Аланін	-	1,031	6,10	0,933	6,30	1,148	6,06
Аргінін	6,7	1,096	6,48	0,959	6,47	1,272	6,71
Аспарагінова кислота	8,2	1,488	8,81	1,248	8,42	*1,613	8,52
Гістидин	2,4	0,554	3,28	0,601	4,06	0,829	4,38
Гліцин	3,6	0,754	4,46	0,651	4,39	0,850	4,49
Глутамінова кислота	12,6	3,135	18,55	2,760	18,63	3,477	18,35
Пролін	4,5	0,863	5,10	0,621	4,19	0,922	4,87
Серин	7,8	0,744	4,41	0,694	4,68	0,841	4,44
Тирозин	4,1	0,613	3,63	0,547	3,69	0,691	3,65
Цистин	2,3	0,188	1,11	0,108	0,73	0,204	1,07

За вмістом амінокислот м'ясо диких тварин наближається до білку курячого яйця, а за вмістом таких незамінних амінокислот як валін (на 1,24-1,46 %), лейцин (на 1,56-2,13 %), лізин (на 2,54-2,80 %) та замінних амінокислот – аланін (на 6,06-6,30 %), аспарагінова кислота (на 0,22-0,61 %), гістидин (на 0,88-1,98 %), гліцин (на 0,79-0,89 %), глутамінова кислота (на 5,75-6,03 %) і пролін (на 0,37-0,60 %) переважає його.

Це свідчить про те, що м'ясо диких тварин збалансоване за амінокислотним складом, характеризується високою біологічною цінністю і може бути віднесене до повноцінних продуктів харчування.

Дослідженням складу та властивостей ліпідів у харчових продуктах приділяється все біль-

ше уваги, оскільки жири – це обов'язковий компонент їжі, джерело енергетичного та пластичного матеріалу. Тривале обмеження жирів у харчуванні призводить до відхилень фізіологічного стану організму: порушується діяльність центральної нервової системи, знижується опірність до інфекцій, скорочується тривалість життя.

В харчуванні важливого значення набуває не лише кількість, а й якість жирів, особливо вміст поліненасичених жирних кислот з визначеним розміщенням подвійних зв'язків і цис- конфігурацією.

Жирнокислотний склад сировини визначали методом газо-рідинної хроматографії за сприяння Укрдержметстандарту. Одержані дані представлено в таблиці 2.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз жирно-кислотного складу м'яса сільськогосподарських та диких тварин

Жир	Вміст основних жирних кислот			Співвідношення, що характеризують біологічну цінність жирів				
	МНЖК	ПНЖК	НЖК	МНЖК : ПНЖК : НЖК	ПНЖК : НЖК	C _{18:2} / C _{18:1}	C _{18:2} / C _{18:3}	^{ω6} / ^{ω3}
Ідеальний	33,3	33,3	33,3	1:1:1	0,2-0,4	>0,25	>0,7	4:1
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	0,2	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
Оленячий	38,50	7,10	51,2	1:0, 2:1,3	0,13	0,15	14,0	7:1
Косулі	36,18	18,87	37,23	1:0, 5:1,0	0,51	0,20	1,16	6,6:1
Дикого кабана	35,33	10,20	47,87	1:0, 3:1,3	0,21	0,18	5,7	4,5:1

Співвідношення жирних кислот диких і сільськогосподарських тварин дикий кабан – свиня; олень – ВРХ – кінь, косуля – вівця, свідчить, що для диких тварин характерним є відносно підвищений вміст моно – (38,5-35,3) поліненасичених жирних кислот (7,1-18,9) і значно менше насичених жирних кислот, що пов'язано з високою рух-

ливістю тварин у природі, їх харчуванням та місцем проживання, а відповідно і високою біологічною цінністю жирів диких тварин.

В літературі наводиться поодинокі дослідження щодо органолептичних показників м'яса диких тварин. У зв'язку з цим нами було проведено дослідження кольоровості м'яса диких тва-

рин. Встановлено, що оленина має темно-червоний колір у порівнянні з яловичиною, свининою та бараниною, а відповідно і низьке значення світлості (близько $L^*=30$). Що пояснюється високим вмістом білку міоглобіну.

Висновки. 1. М'ясо дичини відрізняється підвищеним вмістом вологи, білку і пониженим вмістом жиру. Жир косулі характеризується найбільш оптимальним співвідношенням

ПНЖК:НЖК:МНЖК, а за вмістом білку наближається до еталону.

3. Безпечність м'яса диких тварин відповідає нормативним вимогам щодо м'ясної сировини. Гігієнічні нормативи якості і безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів регламентує види м'ясної продукції і вимоги до якості м'яса диких тварин, що дозволяє їх використовувати у виробництві м'ясопродуктів.

Список використаної літератури:

1. Буре Г. С. Роль в Україні Конвенції про охорону дикої флори, фауни та природних середовищ існування в Європі (Бернська конвенція). *Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні*. К.: Національний екологічний центр України, 2000. С.15-18.

2. Всеєвропейська стратегія збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (переклад українською мовою). Київ: Авалон, 1998. 52 с.

3. Хоєцький П. Б., Похалюк О. М. Мисливське господарство країн Європи. *Науковий вісник НЛТУ України*: збірник науково-технічних праць. Львів: РВВ НЛТУ України, 2014. Вип. 24.8. С. 42-52.

4. Чайка Ю. М. Дослідження можливості використання м'яса диких тварин в технології фаршевих, делікатесних м'ясопродуктів та напівфабрикатів. *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті*: 76-а наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів, 12-13 квітня 2010 р. К.: НУХТ, 2010. Ч. 2. С. 80-81.

5. Якубчак О. М. та ін. Ветеринарно-санітарна експертиза та товарознавство дичини. *Методичні вказівки*. К., 2011. 79 с.

References:

1. Bure G. S. (2000), "Role in Ukraine of the Convention on the Protection of Wild Flora, Fauna and Natural Habitats in Europe (Berne Convention)" [Rol v Ukrayini Konventsiiyi pro okhoronu dykoyi flory, fauny ta pryrodnykh seredovyshch isnuvannya v Yevropi (Bernska konventsiiya)], *Conservation and Monitoring of Biological and Landscape Diversity in Ukraine*, K.: National Ecological Center of Ukraine, pp. 15-18. (in Ukrainian)

2. *Pan-European Strategy for the Conservation of Biological and Landscape Diversity (translation into Ukrainian)* [Vseyevropeyska stratehiya zberezheniya biolohichnoho ta landshaftnoho riznomanittya (pereklad ukrayinskoyu movoyu)], Kyiv: Avalon, 1998, 52 p. (in Ukrainian)

3. Khoyetsky P. B. and Pohalyuk O. M. (2014), "Hunting economy of European countries" [Myslyvske gospodarstvo krayin Yevropy], *Scientific herald of NLTU of Ukraine: collection of scientific and technical works*, Lviv: RVB NLTU of Ukraine, Issue 24.8, pp. 42-52. (in Ukrainian)

4. Chayka Yu. M. (2010), "Research on the possibility of using wild game meat in the technology of fine foods, delicious meat products and semi-finished products" [Doslidzhennya mozhlyvosti vykorystannya m'yasa dykykh tvaryn v tekhnolohiyi farshevykh, delikatesnykh m'yasoproduktiv ta napivfabrykativ], *Scientific achievements of youth - solving the problems of human nutrition in the XXI century: 76th scientific conference of young scientists, postgraduates and students*, April 12-13, K.: NUKHT, Ch. 2, pp. 80-81. (in Ukrainian)

5. Yakubchak O. M. and others (2011), *Veterinary and sanitary examination and commodity study of game* [Veterynarno-sanitarna ekspertyza ta tovaroznavstvo dychny], Methodical instructions. K., 79 p. (in Ukrainian)

Авраменко Н. А., Нагорна Л. В. Аминокислотный и жирно-кислотный состав мяса диких животных.

Изучение химического состава, качества и безопасности мяса дикого кабана, косули из различных мест добычи для последующего использования технологических продуктов в специальных целях. Для оценки биологической ценности применялся метод аминокислот, основанный на сравнении аминокислотного состава образца белка с тестовым аминокислотным составом идеального белка. Взято как стандартное белковое яйцо. Содержание пестицидов, макро- и микроэлементов, тяжелых металлов в мясе дикого кабана было сделано в Сумской, Полтавской и Черниговской областях в соответствии с законами охоты. Состав и свойства липидов, аминокислотный состав и цвет мяса разных видов животных. Безопасное использование мяса диких животных и готового продукта с оптимальными показателями качества.

Ключевые слова: дикая фауна, дикие животные, распространение, добыча, исследование мяса.

Avramenko N. A., Nagorna L. V. Amino acid and fatty acid composition of meat of wild animals.

Examine the chemical composition, quality and safety of meat of wild boar, roe deer and various places prey for later use technology products for special purposes.

Studies choice of main and auxiliary raw materials, functional ingredients in meat technology using meat of wild animals. Considered the biomedical requirements. To assess the biological value was used amino acid swift method, based on a comparison of the amino acid composition of the protein sample to the test amino acid composition of ideal protein. Taken as the standard protein egg. The content of pesticides, macro- and micronutrients, heavy metals in meat of wild boar learned from Sumy, Poltava and Chernigov region in terms established by the laws of hunting. The composition and properties of lipids, amino acid composition and color of meat of different animal species. Use the meat of wild animals safe and provides a finished product with optimum quality indicators.

Keywords: meat, wild zoons, venison, wild boar, roe deer, obesities, coloured.

Дата надходження до редакції: 14.10.2017 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Замазій А. А.

UDK 619:612.3:636.2

THE DYNAMICS OF THE COMPOSITION OF THE SIMPLEST MICROORGANISMS IN THE RUMEN OF CALVES

A. V. Kolechko, postgraduate student
Sumy National Agrarian University

The article presents the results of the conducted studies, which prove that during the appearance of the ruminant process, the number of infusorians in the rumen of the control subgroups varied from 50.56 thousand/ml to 54.20 thousand/ml. In the calves of the experimental subgroups, the number of infusions in the content of the rumen was higher – from 54.60 to 58.30 thousand/ml. On average, at that time, the number of infusorians in the content of the rumen of calves of control subgroups was 7.86 % less.

Keywords: rumen fermentation, calves, saliva, ruminant process.

Presentation of the problem in general terms and its connection with important scientific and practical tasks. An important role in the vital functions of the body is played by the digestive system. It provides supply of nutrients into the body for the purpose of their further use to ensure the energy costs of the body, its plastic and growth processes, maintaining the gradient of concentration of ions. However, nutrients in the animal's organism can be used only after the previous mechanical and chemical treatment, during which they depolymerize and lose their specificity. In this regard, rumen digestion plays a significant role in ruminants. However, studies on this problem have practically been left out of the attention of scientists. With all responsibility it can be argued that the study of the processes of rumen digestion forming in calves is extremely relevant at the present stage of the development of veterinary science.

Communicate with important scientific and practical tasks. The conducted researches were an integral part of the thematic plan "Development of a multiparameter system of milk production on the basis of secretive function of the mammary gland, pre- and postnatal development of an animal organism and methods of their correction", state registration No. 0108U010281 (Section 2. "Physiological and biochemical parameters of pre - postnatal development of animals and their correction" (2010-2018)).

An analysis of major research and publications in which the solution of problem was initiated. The growth of viable and highly productive young animals is one of the important tasks of live-

stock and veterinary workers. Solving this problem requires a profound knowledge of the physiological processes of the growing organism. The problem of the formation of rumen digestion becomes of special significance in this process, because it ensures the maximum assimilation and use of nutrients, especially coarse forage. The main three periods are distinguished in the formation of age, morphological and functional peculiarities of digestive processes, such as embryonic, post-embryonic (period of dairy) and the period of transition to the consumption of plant fodder [1].

In the first period of growth and development, the body of the fetus is fed by nutrients that enter it through the fetoplacental complex from the mother's body. This is evidenced by data from researchers who have proved the presence of fluid in the stomach of the fetus, but physiologists did not attach importance to this phenomenon. No attention was paid to the functional activity of digestion, especially to the secretory activity of digestive glands in the embryonic period of growth and development of the fetus. It is believed that these facts indicate that embryos have intensively functioning glands of the digestive tract during the second development period [2].

A number of researchers believe that the allocation of digestive juices in the embryonic period is a prerequisite for metabolic secretion. It is the activity of the digestive system during the embryonic period that provides metabolic processes in the fetus. In the early neonatal period of growth and development the body of ruminants assimilates milk. It is proved that during this period the digestive glands of the diges-