

## High-quality indexes and biological value of meat of wild zoons

Iryna Shtyk, Tetiana Ivanova, Olena Didiuk

National University of food technologies, Kyiv, Ukraine

---

### ABSTRACT

#### Keywords:

Meat  
Wild zoons  
Venison  
Wild boar  
Roe deer  
Obesities  
Coloured

The number of people with symptoms of obesity. There is a need to prevent problems by using advanced technology of meat processing industry. Purpose - to 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 Zhitomir, Khmelnytsky, Kyiv 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. We recommend using wild boar meat in food diet.

---

#### Article history:

Received 22.02.2013  
Received in revised form  
15.04.2013  
Accepted 26.04.2013

---

#### Corresponding author:

Ludmila Peshuk  
E-mail:  
peshuk.l@mail.ru

УДК 636.9

## Якісні показники та біологічна цінність м'яса диких тварин

Ірина Штик, Тетяна Іванова, Олена Дидюк

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

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.

Характерні для сучасного суспільства малорухомий спосіб життя, нераціональне харчування зі збільшенням кількості рафінованих продуктів, постійні психологічні стреси призводять до росту частоти ожиріння серед осіб будь-якого віку, особливо молоді.

М'ясо диких тварин є джерелом мікроелементів, тому може бути віднесене до цінних продуктів дієтичного і лікувального харчування.

За даними ООН, кількість людей, що недостатньо харчуються, скоротилася з 920 mln у 1980 році до 799 mln у 2000 році, хоча за цей період населення планети зросло більше ніж на 1,6 mlrd осіб. Фактично людство виграло війну з голодом і зуміло забезпечити більшості населення доступ до відносно повноцінного харчування. При цьому вперше в історії людства кількість людей, які переїдають, зрівнялася з кількістю тих, хто недоїдає. Достатня кількість продовольства призвела до того, що люди стали значно рідше помирати від голоду, але значно частіше — від серцево-судинних захворювань (за кількістю смертей це «найстрашніша» хвороба у світі), раку та діабету — надмірна маса тіла провокує або ускладнює перебіг даних захворювань.

У молодих осіб, що мають надлишкову вагу, в 2,1 рази частіше виявляється високий рівень холестерину, що призводить до атеросклеротичних змін у стінках судин серця і мозку, ранніх інфарктів міокарду та інсультів.

В економічно розвинутих країнах майже 50% населення має надмірну масу тіла, при цьому у 30% з них спостерігається ожиріння. Серед дорослого населення США зайва маса тіла виявлена у кожного п'ятого жителя, Північної Америки і Великої Британії – у кожного третього, Німеччини – у кожного другого. За прогнозами дослідників, якщо ожиріння зростатиме такими ж темпами, то до 2230 р. все населення США буде мати надмірну вагу.

В Україні 40% дорослого населення (кожен четвертий мешканець) і 10% дитячого мають надмірну масу тіла, в Російській Федерації – 50% жінок і 30% чоловіків.

Ожиріння включене в міжнародну класифікацію хвороб більш як пів століття тому (код Е66). Вплив калорійного харчування і гіподинамії на ожиріння отримала назву «вестерналізації» або «кока-колонізації».

Здоров'я кожної людини та нації значною мірою визначається раціоном харчування. Звідси очевидна необхідність створення комплексної моделі попередження розвитку ожиріння та хронічної втоми, так як прийняття ряду препаратів для лікування зазвичай протипоказано, тому виробництво продуктів функціонального спрямування є актуальним.

Тому в перспективі ми йдемо до їжі по рецепту: що їсти, коли, скільки, в якому поєднанні з максимальною користю для здоров'я?

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.

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 несприятливих факторів навколишнього середовища за рахунок порушення функціонування систем

антиоксидантного захисту і розвитку імунодіфіцитного стану, саме м'ясо диких тварин багате на білок, макро- і мікроелементи може скласти альтернативу сільськогосподарським тваринам.

Ще в давнину люди вживали дичину, яка значно відрізнялась від сучасних сільськогосподарських тварин своїм нутріцієнтним профілем (жировий профіль м'яса диких тварин призводить до зниження вмісту ліпідів у крові, де вміст захисних  $\omega$ -3 жирних кислот значно вищий).

Деякі антропологи вважають що людський мозок еволюціонував у відповідь на відносно високе вживання  $\omega$ -3 жирних кислот отриманих від лося, оленя, антилопи, буйвола, косули.

Метою роботи було вивчити хімічний склад, показники якості та безпеки м'яса дикого кабана, оленя та косули різних місць здобичі, вміст водорозчинних вітамінів, амінокислотний та жирнокислотний склад. Враховуючи медико-біологічні вимоги обґрунтували вибір основної і допоміжної сировини, функціональних інгредієнтів. Досліджували м'ясо дикого кабана, здобичі у Житомирській, Хмельницькій, Київській областях у встановлені чинним законодавством терміни полювання, на вміст пестицидів, макро- і мікроелементів, важких металів.

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.

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 замісних 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%), глютамінова 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 більше 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 1

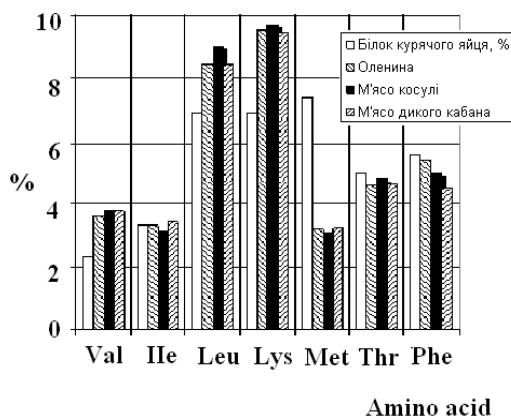
**Дослідження амінокислотного складу м'яса диких тварин**

Амінокислоти	Вміст, mg в 100 g м'яса						
	Білок курячого яйця, %	Оленина		М'ясо косулі		М'ясо дикого кабана	
		mg	%	mg	%	mg	%
<b>Незамінні амінокислоти</b>							
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
<b>Замінні амінокислоти</b>							
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
Глютамінова 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

Таблиця 2

**Порівняльний аналіз жирно кислотного складу сільськогосподарських та диких тварин**

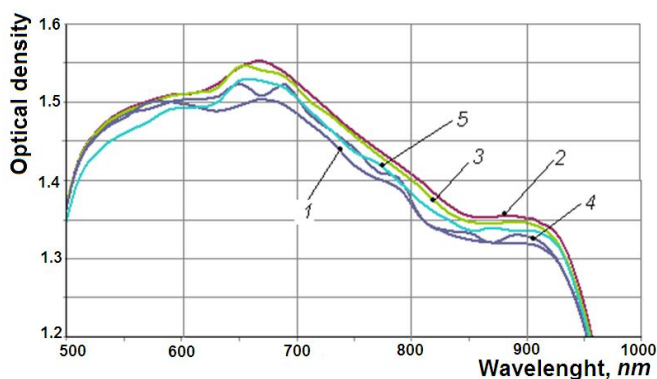
Жир	Вміст основних жирних кислот, %			Співвідношення, що характеризують біологічну цінність жирів				
	МНЖК	ПНЖК	НЖК	МНЖК:ПНЖК:НЖК	ПНЖК:НЖК	C <sub>18:2</sub> /C <sub>18:1</sub>	C <sub>18:2</sub> /C <sub>18:3</sub>	ω <sub>6</sub> /ω <sub>3</sub>
Ідеальний	<b>33,3</b>	<b>33,3</b>	<b>33,3</b>	<b>1:1:1</b>	<b>0,2–0,4</b>	<b>&gt;0,25</b>	<b>&gt;0,7</b>	<b>4:1</b>
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



**Рис. 1.** Порівняльний аналіз вмісту незамінних амінокислот м'яса диких тварин з еталоном

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 рухливістю 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 тварин. Встановлено, що оленина має темно-червоний колір у порівнянні з яловичиною, свининою та бараниною, а відповідно і низьке значення світлості (близько  $L^*=30$ ) (рис.2). Що пояснюється високим вмістом білку міоглобіну.



**Рис. 2.** Залежність оптичної густини (кольоровості) від довжини хвилі м'яса різних видів тварин:

1 – яловичина; 2 – оленина; 3 – косуля; 4 – свинина; 5 – дикий кабан

## Висновок

1. М'ясо диких тварин характеризується високими споживчими властивостями і є цінною харчовою сировиною для продуктів лікувально-дієтичного спрямування.
2. 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.

**\* Робота виконана в рамках Державної тематики ДР 0109U008809 Наукові і практичні аспекти удосконалення традиційних і розробка нових технологій м'ясопродуктів з нетрадиційної м'ясної сировини (оленя, косулі, страуса, дикого кабана, зайця, нутрії).**

## Література

1. L.C. Hoffman, E. Wiklund. Game and venison – meat for the modern consumer / Meat Science, Volume 74, Issue 1, September 2006, Pp. 197-208.
2. A. Saadoun, M.C. Cabrera A review of the nutritional content and technological parameters of indigenous sources of meat in South America / Meat Science, Volume 80, Issue 3, November 2008, Pp. 570-581
3. Alison J. McAfee, Emeir M. McSorley, Geraldine J. Cuskelly, Bruce W. Moss, Julie M.W. Wallace, Maxine P. Bonham, Anna M. Fearon. Red meat consumption: An overview of the risks and benefits / Meat Science, Volume 84, Issue 1, January 2010, Pp. 1-13
4. F. Peña, A. Bonvillani, B. Freire, M. Juárez, J. Perea, G. Gómez Effects of genotype and slaughter weight on the meat quality of Criollo Cordobes and Anglonubian kids produced under extensive feeding conditions / Meat Science, Volume 83, Issue 3, November 2009, Pp. 417-422
5. Kenneth W. McMillin. Where is MAP Going? A review and future potential of modified atmosphere packaging for meat / Meat Science, Volume 80, Issue 1, September 2008, Pp. 43-65
6. C.L. Hutchison, R.C. Mulley, E. Wiklund, J.S. Flesch. Effect of concentrate feeding on instrumental meat quality and sensory characteristics of fallow deer venison / Meat Science, Volume 90, Issue 3, March 2012, Pp. 801-806
7. Jochen Weiss, Monika Gibis, Valerie Schuh, Hanna Salminen. Advances in ingredient and processing systems for meat and meat products Review / Meat Science, Volume 86, Issue 1, September 2010, Pp. 196-213
8. G. Kandeepan, A.S.R. Anjaneyulu, N. Kondaiah, S.K. Mendiratta, V. Lakshmanan. Effect of age and gender on the processing characteristics of buffalo meat / Meat Science, Volume 83, Issue 1, September 2009, Pp. 10-14
9. Валенцак Т., Руф Томас НИИ дикой природы и экологии, Венс Die Pirsh, 2005. - №10. - с.194-206.
10. Левицкий А.П. Идеальная формула жирового питания / А.П. Левицкий. – Одесса: НПА "Одесская биотехнология", 2011. – 61 с.
11. Шубина Г.Н. Мясные перспективы // Мясной бизнес. – 2011. – №5 – с. 8–12.
12. Рогожин В.В., Рогожин Ю.В. Консервирование пантов северного оленя смесями органических соединений // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2009, № 4 – с. 21–23.