

## **ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ТА БІЛКОВОГО СКЛАДУ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ОВЕЦЬ ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ КОНСТИТУЦІЙНИХ ТИПІВ**

**П. В. Стапай, д-р. с.-г. наук, Н. М. Параняк, В. В. Гавриляк,  
С. В. Кочетов, Н. С. Строгуш**

Інститут біології тварин НААНУ

**В. М. Іовенко, д-р с.-г. наук, В. О. Сербіна**

Інститут тваринництва степових районів імені М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» - Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства

*Вивчено особливості біохімічного, зокрема ліпідного та білкового, складу м'язової тканини овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи в залежності від типу тілобудови. Показано, що найкращу біологічну цінність має м'ясо тварин грубого типу, що зумовлено високим вмістом загальних білків за рахунок фракції  $\gamma$ -глобулінів, оптимальної кількості загальних ліпідів, найбільшій кількості фосфоліпідів і найменшій – стеролових фракцій.*

Ключові слова: вівці, конституційні типи, м'язова тканина, білки, ліпіди.

Тип конституції – це оптимальний для внутрішньої та зовнішньої організації тварини результат взаємодії генотипу особини і навколишнього середовища, який забезпечує специфічну, своєрідну стійкість функціонування організму як єдиного цілого. Про конституцію тварини судять за зовнішньою тілобудовою, особливістю розвитку тканин, внутрішніх органів і їх функцій, а також за темпераментом.

Належність овець до певного типу конституції визначає рівень їх відтворювальної здатності, вовнової та м'ясної продуктивності [1, 2, 3]. М'ясна продуктивність овець є інтегральним показником великої кількості ознак, однією з яких є якісний склад м'яса [4].

Тому метою нашої роботи було вивчення особливостей біохімічного, зокрема ліпідного та білкового, складу м'язової ткани-

ни овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи в залежності від типу тілобудови.

**Матеріали та методика.** Дослідження проводилося на поголів'ї овець таврійського типу асканійської тонкорунної породи ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області. Від вівцематок різних конституційних типів відібрано та сформовано три групи баранчиків у віці 8 місяців за принципом аналогів, по три голови в кожній. До забою тварини перебували в однакових умовах годівлі та утримання, що прийняті в господарстві.

Об'єктом біохімічних досліджень слугувала м'язова тканина (найдовший м'яз спини), зразки якої відбиралися при забої тварин. Екстракцію загальних ліпідів м'язової тканини проводили за Фолчем [5], їх склад визначали методом тонкошарової хроматографії [6, 7]. Екстрагували розчинні білки із м'язів з наступним електрофорезом їх в ПААГ. Білкові фракції ідентифікували шляхом порівняння їх із білковими фракціями сироватки крові.

**Результати досліджень.** Відомо, що біологічна цінність м'яса оцінюється за його хімічним і біохімічним складом. Як показали результати досліджень, у м'ясі баранчиків таврійського типу асканійської тонкорунної породи в залежності від типу тілобудови змінюється фізико-хімічна, а відтак й харчова цінність баранини.

Зокрема, як бачимо з цифрових даних таблиці 1, у баранчиків міцного типу тілобудови у найдовшому м'язі спини вміст жиру є вищим майже на 25%, ніж у тварин ніжного і на 15% грубого типу, а кількість вологи, навпаки, є меншою, відповідно на 5% порівняно з тваринами ніжного і на 7,5% – грубого типу. Більша кількість загальних ліпідів у м'язовій тканині тварин міцного типу свідчить про більш інтенсивні біохімічні процеси в їх організмі.

У результаті дослідження ліпідного складу м'язової тканини встановлено, що найбільшу кількість триацилгліцеролів містять загальні ліпіди м'язової тканини овець міцного типу, що свідчить про вищу енергетичну цінність м'яса цих тварин.

Згідно з вимогами сучасної дієтології при створенні продуктів харчування слід орієнтуватися на більший вміст у них білка і менший – жиру. За результатами нашого дослідження цим вимогам найбільше відповідає м'ясо баранчиків грубого типу, оскільки в ньому міститься велика кількість фосфоліпідів - 24,21 %, тоді як у групі тварин ніжного типу цей показник встановлено на рівні 22,06%, в м'ясі овець міцного типу – лише 15,01%. Також м'ясо тварин грубого типу характеризувалось найменшою кількістю неетерифікованого холестеролу та неетерифікованих жирних кислот – 10,52% та 5,56% відповідно, тоді як у баранчиків ніжного типу – 11,56 % та 5,64 %, міцного – 14,32 % та 6,02 %.

**Таблиця 1. Загальна кількість і склад ліпідів найдовшого м'яза  
спини баранчиків**

Показник	Конституціональна група тварин ( $M \pm m$ )			$P_1$	$P_2$	$P_3$
	Ніжний (n=3)	Міцний (n=3)	Грубий (n=3)			
Загальні ліпіди, % на суху масу	8,61 $\pm 1,19$	11,47 $\pm 0,35$	9,72 $\pm 1,32$	$>0,05$	$>0,1$	$>0,1$
Склад загальних ліпідів, %: - фосфоліпіди	22,06 $\pm 2,73$	15,01 $\pm 1,10$	24,21 $\pm 2,68$	$>0,05$	$<0,05$	$>0,1$
- неетерифікований холестерол	11,56 $\pm 0,31$	14,32 $\pm 0,66$	10,52 $\pm 1,77$	$<0,03$	$>0,1$	$>0,1$
- моно- і диацилгліце-роли	12,45 $\pm 0,80$	13,56 $\pm 0,17$	13,69 $\pm 0,69$	$>0,1$	$>0,1$	$>0,1$
- НЕЖК	5,64 $\pm 0,49$	6,02 $\pm 0,58$	5,56 $\pm 0,49$	$>0,1$	$>0,1$	$>0,1$
- триацилгліцероли	39,20 $\pm 2,74$	41,03 $\pm 0,73$	34,33 $\pm 0,56$	$>0,1$	$<0,002$	$>0,1$
- ефіри холестеролу	9,08 $\pm 0,80$	10,10 $\pm 0,38$	11,69 $\pm 1,34$	$>0,1$	$>0,1$	$>0,1$
Суха маса, %	30,63 $\pm 1,27$	34,06 $\pm 3,85$	28,77 $\pm 2,72$	$>0,1$	$>0,1$	$>0,1$

$P_1$  – статистично вірогідна різниця між ніжним і міцним типами конституції;

$P_2$  – статистично вірогідна різниця між міцним та грубим;

$P_3$  – статистично вірогідна різниця між ніжним та грубим.

Основним компонентом органічної речовини м'язової тканини є білки. На їх долю припадає в середньому 80 % сухого залишку чи 18-22 % маси тканини. Білки, що входять до складу м'язової тканини, визначаються складною будовою, різноманітними фізико-хімічними властивостями та біологічними функціями. При дослідженні білкового складу м'язів основний інтерес представляють розчинні білки м'язової тканини, що їх умовно називають білками саркоплазми, тому що вони в основному входять до складу рідкої частини саркоплазми і обумовлюються переважно глобулярною будовою молекул. До цієї групи білків відносяться: міоген, міоглобін,

глобулін X, міоальбумін. Усі ці речовини, за винятком міоглобіну, є гетерогенними системами, тому їх позначення носять умовний характер.

Ми досліділи співвідношення окремих фракцій розчинних білків найдовшого м'яза спини (табл. 2). Розділені шляхом електрофорезу в ПААГ білкові фракції ідентифікували, порівнюючи їх з білковими фракціями сироватки крові овець. Отже, на електрофореграмах скелетних м'язів виявлено до 18 білкових фракцій, що свідчить про гетерогенність білків. Проте у зв'язку із труднощами ідентифікації і кількісним визначенням, їх розділяли на протейнограмах на такі фракції: постальбумінову, альбумінову,  $\alpha$ -глобулінову,  $\beta$ -глобулінову,  $\gamma$ -глобулінову, що відповідають за електрофоретичною рухливістю білковим фракціям сироватки крові.

**Таблиця 2. Вміст загального білка найдовшого м'яза та його фракційний склад, %**

Білки	Конституціональна група тварин (M±m)		
	Ніжний (n=3)	Міцний (n=3)	Грубий (n=3)
Загальний білок	17,63±0,43	17,54±1,096	19,99±0,18**
Білкові фракції: постальбуміни	13,8±1,01	13,2±0,83	13,3±0,87
альбуміни	16,2±2,55	15,03±0,14	14,47±0,29
$\alpha_1$ -глобуліни	9,17±0,17	7,73±0,50*	8,80±0,36
$\alpha_2$ -глобуліни	7,60±0,25	7,77±0,91	5,17±0,28**
$\beta_1$ - глобуліни	9,27±0,67	8,03±0,55	10,17±0,01
$\beta_2$ - глобуліни	31,83±3,29	27,8±1,74	25,33±0,78
$\gamma$ - глобуліни	12,10±0,46	20,47±2,76*	22,77±1,25**

**Примітка:** \* — статистично вірогідна різниця між баранчиками з ніжною і міцною тілобудовою;

\*\* — статистично вірогідна різниця між баранчиками з ніжною і грубою тіло будовою.

За біохімічними дослідженнями встановлено, що зразки м'язової тканини найдовшого м'яза спини овець всіх дослідних груп відповідають загальним нормам. При цьому найбільш цінним у цьому відношенні є м'ясо баранчиків грубого типу, оскільки вміст загального білка в ньому становить 19,99г/100г продукту, що на 13% та 14% більше, ніж зі вмістом у зразках ніжного та міцного типу відповідно. Також досліджено, що у складі розчинних білків най-

довшого м'яза спини баранчиків міцної та грубої конституції, у порівнянні з тваринами ніжної тілобудови, знижується вміст фракцій  $\alpha_1$ - та  $\alpha_2$ -глобулінів та підвищується вміст фракції, яка відповідає зоні  $\gamma$ -глобулінів сироватки крові. Стосовно інших фракцій, то статистично вірогідних різниць ми не спостерігали.

**Висновок.** Різниця у ліпідному та білковому складі м'язової тканини тварин різних типів тілобудови вказує на різний характер інтенсивності біохімічних процесів в організмі, що в кінцевому результаті, позначається на формуванні м'ясної продуктивності та якісних показників м'яса.

Встановлено, що найкращу біологічну цінність має м'ясо овець грубого типу, зумовлену високим вмістом загальних білків за рахунок фракції  $\gamma$ -глобулінів, оптимальній кількості загальних ліпідів, що виражена у більшій кількості фосфоліпідів і найменшій – стеролових фракцій.

### Список використаної літератури

1. Москаленко Л.П. Воспроизводительная способность романовских овец разных типов телосложения / Л.П. Москаленко, П.Ю. Кудрявцев. - Библиотека ФИАР. - С. 1-6.
2. Лушников В.П. Аминокислотный состав белков мышечной ткани ягнят разных пород / В.П. Лушников, М.В. Забелина, Е.А. Павлова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. - № 2. – С. 11-13.
3. Фейзулаев Ф.Р. Селекционные и технологические аспекты совершенствования овец волгоградской тонкорунной мясо-шерстной породы: Автореф. Дисс. ... доктора с.- х. – наук / Ф.Р. Фейзулаев – Москва, 2009. – 18 с.
4. Лушников В.П. Использование овец разных пород для производства молодой баранины / В.П. Лушников, В. Моисеев // Зоотехния. – 1999.– №1. - С. 29-31.
5. Folch J., Lees M., Stauleu G. A simple method for the isolation and purification of total lipids from animal tissues/ J. Folch, M. Lees, G. Stauleu. – Biol. Chem., 1957. – v. 226. – p. 497.
6. Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник, – Львів, 2004. – 399 с.
7. Кейтс М. Техника липидологии / М. Кейтс. - М. : Мир, 1975 – 240 с.