

ПОРОДНІ ТА ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ В ШКІРІ ОВЕЦЬ

Н. С. Строгуш, П. В. Станай

Інститут біології тварин УААН

У статті наведено дані про ліпідний склад шкіри тонкорунних (порода прекос) і напівгрубововнових (українська гірськокарпатська порода) вівцематок і чотиримісячних ярк. Показано, що у шкірі тонкорунних овець у порівнянні з напівгрубововновими міститься більша кількість загальних ліпідів, фосфоліпідів, зокрема сфінгомієліну, та неетерифікованих жирних кислот і менша кількість моно-, ди- і триацилгліцеролів. Найбільш характерними віковими особливостями шкіри ягнят є менший вміст, у порівнянні з вівцематками, гліцеролів, а також чітка тенденція до збільшення неетерифікованих жирних кислот, що, очевидно, пов'язано з вищим рівнем обмінних процесів у організмі молодняка.

Біохімічні дослідження шкіри овець найчастіше пов'язують з процесами вовноутворення, оскільки шкіра є тим органом, в якому проходить формування і ріст вовни. Особлива увага при цьому надається питанню енергозабезпечення процесів вовноутворення, які послідовно протікають у волосяних фолікулах — проліферації, синтезу і кератинізації [5].

Важливе значення у цьому відношенні відіграє ліпідний обмін у шкірі, оскільки ліпіди є одним із головних джерел енергозабезпечення процесів росту вовни [2, 4]. Вміст загальних ліпідів у шкірі овець коливається в широких межах (3–11 %) і залежить від багатьох факторів — породи тварин, їх віку, фізіологічного стану, сезону, умов годівлі й утримання тощо [1, 3]. Однак шляхи і механізми метаболізму ліпідів у шкірі цього виду тварин, особливо у зв'язку з вовноутворенням, вивчено ще недостатньо. У зв'язку з цим метою наших досліджень було з'ясування породних і вікових особливостей показників ліпідного обміну в шкірі овець з різним характером вовнового покриву.

Матеріали і методи. Експериментальна частина роботи виконана на повновікових тонкорунних вівцематках породи прекос і чотиримісячних ярках (по 5 голів), які належать дослідному господарству «Комарнівське» Львівського національного університету ветеринарної медицини і біотехнологій ім. С. З. Гжицького, та їх аналогах, напівгрубововнових вівцематках і ярках (по 5 голів) української гірськокарпатської породи, яких утримували в умовах селянсько-фермерського господарства «Банський» Рахівського району Закарпатської області. Об'єктом біохімічних досліджень служили зразки шкіри, які брали методом біопсії перед весняною стрижкою овець.

Ліпіди із шкіри отримували шляхом екстракції хлороформ-метаноловою сумішшю в об'ємному співвідношенні 2:1. Загальну кількість ліпідів визначали ваговим методом, а їх склад — за допомогою тонкошарової хроматографії на силікагелі з використанням таких систем: петролейний ефір — диетиловий ефір — 4:1; хлороформ — метанол — вода — 65:25:4. Фракції ліпідів виявляли у парах йоду, а їх ідентифікацію проводили шляхом порівняння з хроматограмами, на які наносили окремі свідки.

Отримані цифрові дані були опрацьовані методом варіаційної статистики на ЕОМ.

Результати та обговорення. У результаті проведених досліджень встановлено, що у шкірі тонкорунних овець (прекос) є вищий вміст загальних ліпідів у порівнянні з напівгрубововновими — вівцями української гірськокарпатської породи (УГКП). Причому різниці ці в однаковій мірі стосуються як дорослих тварин, так і молодняка. Характерно, що вищий рівень загальних ліпідів у шкірі тонкорунних овець забезпечується головним чином за рахунок більшого вмісту фосфоліпідів. Так, кількість загальних фосфоліпідів у шкірі вівцематок і ягнят породи прекос становить відповідно 17,68 і 15,03, а в УГКП — 10,37 і 12,02 мг/г сухої тканини (табл. 1).

Вміст загальних ліпідів та фосфоліпідів у шкірі овець (M±m, n=5)

| Показники | Порода | | | |
|--------------------------------------|------------|----------------|------------------------------|---------------|
| | Прекокс | | Українська гірськокарпатська | |
| | Вівцематки | Ягнята | Вівцематки | Ягнята |
| Суха маса, % | 25,54±2,01 | 31,9±1,89 | 32,00±1,62* | 27,40±1,20 |
| Загальні ліпіди, мг/г сухої маси | 79,26±6,48 | 67,7±8,21 | 62,74±5,68 | 62,69±3,23 |
| Фосфоліпіди, мг/г сухої маси | 17,68±1,16 | 15,03±1,83 | 10,37±0,46* | 12,02±0,30*** |
| Фосфоліпіди, % від загальних ліпідів | 22,47±0,86 | 22,81±2,27**** | 17,14±1,77 | 19,34±0,84*** |

Примітка: статистично вірогідна різниця: * — між вівцематками; ** — між вівцематками і ягнятами породи прекокс; *** — між вівцематками і ягнятами української гірськокарпатської породи; **** — між ягнятами.

При цьому варто відзначити, що шкіра гірськокарпатських овець характеризується більшим відсотком сухої маси. Найвищий процент сухої маси зафіксовано у вівцематок (32,0 %). Щодо шкіри ягнят, то кількість сухої маси у цієї породи є порівняно менша, ніж у тонкорунних, однак ці різниці не мають достовірного характеру. У той же час у шкірі тонкорунних овець, а особливо ягнят, є менший вміст моно-, ди- і триацилгліцеролів та спостерігається тенденція до збільшення неетерифікованих жирних кислот (табл. 2).

Таблиця 2

Співвідношення нейтральних ліпідів у шкірі овець, % (M±m, n=5)

| Ліпіди | Порода | | | |
|-----------------------------|------------|-------------|------------------------------|---------------|
| | Прекокс | | Українська гірськокарпатська | |
| | Вівцематки | Ягнята | Вівцематки | Ягнята |
| Неетерифікований холестерин | 34,8±7,11 | 45,18±8,89 | 52,88±8,9 | 46,15±5,13 |
| Вільні жирні кислоти | 6,99±2,16 | 7,79±1,81 | 3,29±1,45 | 5,78±1,1 |
| Моноацилгліцероли | 7,83±0,72 | 4,43±1,06** | 7,3±0,78 | 9,19±1,25**** |
| Неідентифіковано | — | 12,39±1,16 | — | 2,04±1,28**** |
| Триацилгліцероли | 11,62±3,61 | 5,48±1,06 | 15,42±4,87 | 7,93±1,11 |
| Етерифікований холестерин | 39,13±7,79 | 27,21±8,23 | 19,04±4,7 | 28,9±5,27 |

З цифрових даних таблиці 3 видно, що співвідношення між окремими фракціями фосфоліпідів у шкірі тонкорунних і напівгрубововнових овець також є різне. Зокрема, у шкірі овець породи прекокс є більший відсоток майже усіх фосфоліпідних компонентів, чим, очевидно, і зумовлено вищий вміст загальних фосфоліпідів у шкірі цієї породи овець. Щоправда, достовірні різниці стосовно окремих фракцій фосфоліпідів спостерігаються лише з боку сфінгомеліну. У той же час у шкірі вівцематок породи прекокс є достовірно менший вміст фосфатидилсерину в порівнянні зі шкірою вівцематок УГКП. Проте у шкірі напівгрубововнових овець є вищий вміст фосфатидилетаноламіну, але лише в ягнят ця різниця статистично вірогідна.

Таблиця 3

Співвідношення фосфоліпідів у шкірі овець, % (M±m, n=5)

| Фосфоліпіди | Порода | | | |
|----------------------|------------|--------------|------------------------------|----------------|
| | Прекокс | | Українська гірськокарпатська | |
| | Вівцематки | Ягнята | Вівцематки | Ягнята |
| Сфінгомелінін | 39,18±4,77 | 22,34±5,75 | 26,04±2,9* | 15,52±2,68*** |
| Фосфатидилсерин | 28,56±2,81 | 50,02±5,54** | 42,46±5,6 | 45,56±1,94 |
| Фосфатидилхолін | 12,88±2,5 | 8,34±1,62 | 10,36±0,91 | 11,74±1,09 |
| Фосфатидилетаноламін | 8,04±1,19 | 10,78±2,49 | 13,3±3,01 | 19,68±2,65**** |
| Неідентифіковано | 11,34±3,07 | 8,58±2,53 | 7,8±1,6 | 7,5±2,5 |

Отже, отримані дані досить виразно вказують на те, що загальна кількість ліпідів у шкірі овець і співвідношення їх окремих класів у значній мірі залежить від характеру вовнового покриву, а отже, інтенсивності процесів вовноутворення. Більш високий рівень ліпідного обміну є у шкірі овець породи прекос, тобто тонкорунних овець, які, як відомо, відзначаються і вищими настригами вовни в порівнянні з напівгрубововновими гірськокарпатськими.

ВИСНОВКИ

Шкіра тонкорунних овець породи прекос у порівнянні з напівгрубововновими гірськокарпатськими містить більшу кількість загальних ліпідів, фосфоліпідів, зокрема сфінгомієліну, та неестерифікованих жирних кислот і меншу кількість моно-, ди- і триацилгліцеролів, що свідчить про вищу інтенсивність енергетичного обміну.

Серед вікових особливостей найбільш характерним є наявність у шкірі ягнят обох порід додаткового класу нейтральних ліпідів та менший вміст у порівнянні з вівцематками гліцеролів і чітка тенденція до збільшення неестерифікованих жирних кислот.

BREED AND AGE-DEPENDENT FEATURES OF LIPID METABOLISM INDEXES OF THE SHEEP'S SKIN

N. S. Strohush, P. V. Stapaj

SUMMARY

This article studies the differences of the lipid metabolism in the sheep's skin of different breeds and age groups. The components of the lipid structure of skin of fine-fleece (prekos breed) and semi-thick-wool (Ukrainian Carpathian breed) ewes and 4-month old lambs were presented. The comparative analysis of two breeds shows that the skin of fine-fleece sheep contains higher quantity of total lipids and phospholipids, particularly sphingomyelin, and also, a higher quantity of free fatty acids than the semi-thick-wool sheep's skin. However, prekos breed sheep's skin contains lower quantity of mono-, di- and triacylglycerols. The comparison between two age groups reveals the following differences: first, lambs' skin has lower quantity of glycerols than adult animal's skin. Second, lamb's skin demonstrates clear tendency to free fatty acids increase. The above-mentioned can be the consequence of higher level of metabolism in their organisms.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ліпідний склад плазми крові та шкіри вівцематок залежно від фізіологічного стану організму / Параняк Н. М., Гавриляк В. В., Стапай П. В., Ткачук В. М. // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2002. — Т. 4 (№ 2). — Ч. 5. — С. 228–230.
2. Параняк Н. М., Макара І. А. Вміст ліпідів в крові та шкірі овець в процесі росту вовни // Науково-технічний бюлетень Укр. НДІ фізіології і біохімії с.-г. тварин. — Львів, 1993. — 15 (1). — С. 32–34.
3. Сезонна динаміка ліпідів шкіри овець у зв'язку з ростом вовни / Стапай П. В., Остап'юк О. Р., Гавриляк В. В., Лико І. Я. // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. — 2005. — № 2. — С. 271–274.
4. Стапай П. В. Ліпіди шкіри овець в процесах вовноутворення // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин. — Львів, 2000. — Вип. 2. — С. 5–13.
5. Yardley H. J. Epidermal lipids // Biochemistry and physiology of the skin. — N. Y.: Oxford, 1983. — J. — P. 1833–1842.

