

## ВПЛИВ ЗАКЛЮЧНОЇ СТАДІЇ СУЯГНОСТІ ТА ПОЧАТКУ ЛАКТАЦІЇ ВІВЦЕМАТОК НА ГОРМОНАЛЬНО-МЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ, ЗАГАЛЬНИЙ БАЛАНС СІРКИ ВОВНИ ТА ЇЇ МІЦНІСТЬ

*В. В. Гавриляк<sup>1</sup>, Р. Г. Сачко<sup>1</sup>, І. А. Макара<sup>1</sup>, П. В. Станай<sup>1</sup>, Г. М. Седіло<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Інститут біології тварин УААН

<sup>2</sup>Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН

*Досліджували вплив заключної стадії суягності та початкової стадії лактації вівцематок на гормонально-метаболічний профіль крові, загальний баланс сірки (загальна сірка, цистин, цистеїн, метіонін, цистеїнова кислота, лантіонін і цистатіонін) вовни та її міцність. Показано, що вагітність, особливо в її заключній стадії, рівно ж як і початок лактації, суттєво впливають на загальний профіль крові вівцематок (знижується рівень тиреоїдних гормонів, компонентів білкового, вуглеводного, ліпідного і мінерального обміну). У результаті цього змінюється загальний баланс сірки у вовні, що в свою чергу негативно позначається на показниках її міцності. Розривне зусилля вовняних волокон у тварин з фізіологічним навантаженням суттєво зменшується і така вовна характеризується нижчою якістю.*

Формування і ріст вовни — складний з морфобіохімічної точки зору процес, зумовлений проліферацією, синтезом і кератинізацією, які відбуваються у волосяних фолікулах шкіри [1–3]. Порушення співвідношення цих процесів негативно позначається на вовноутворенні, яке ще й значною мірою залежить від породних особливостей тварин, їх віку і статі, характеру і рівня живлення, кліматичних та інших факторів [4–7].

Особливо помітний вплив на формування і ріст вовни у вівцематок справляє їх фізіологічний стан, зокрема, суягність і лактація [4, 7]. Саме у цей період, особливо на заключній стадії вагітності і на першому місяці лактації, настає депресія вовноутворення, яка полягає у зниженні мітотичної активності кератиноцитів у волосяному фолікулі, сповільненні росту вовни, погіршенні однорідності морфоструктури вовняного волокна, його стоншенні. Виникає так звана «голодна тонина», яка супроводжується втратою міцності вовни [4].

У даній роботі наведено результати дослідження впливу вагітності та лактації вівцематок на їх гормонально-метаболічний профіль крові, стан загального балансу сірки у вовні, її міцність.

**Матеріали і методи.** Дослідження виконали на 10 повновікових вівцематках української гірськокарпатської породи. Усі тварини знаходилися в однакових умовах годівлі та утримання. Об'єктом досліджень були кров та вовна, зразки яких брали у кожної тварини в період, який за часом припадав на кінець суягності та початок лактації. За контроль правили холості (ялові) вівцематки.

У плазмі крові радіоімунологічним методом за допомогою наборів фірми «Хопібок-Менск» визначали концентрацію тиреоїдних гормонів — тироксину та трийодтироніну. Усі інші показники досліджували загальноживаними методами. Вміст загальної сірки у вовні визначали методом, опрацьованим в лабораторії живлення овець і біохімічних основ вовноутворення. Сірковмісні сполуки, які складають баланс загальної сірки (цистин, цистеїн, метіонін, цистеїнова кислота і цистатіонін) досліджували за допомогою амінокислотного аналізатора «Біотронік» LC 600. Статистичну обробку проводили за Ойвіном.

**Результати та обговорення.** Аналіз показників біохімічного профілю крові тварин (табл. 1) показав, що суягність, як і лактація, насамперед мають вплив на рівень тиреоїдних гормонів у плазмі крові вівцематок, що проявляється у зменшенні на 43,5 % тироксину і на 46,2 % — трийодтироніну. Деякі автори [8] пов'язують це з адаптацією організму до лактації та рівнем молочної продуктивності.

Біохімічний профіль крові суягних і лактуючих вівцематок ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )

Досліджувані показники	Одиниця виміру	Вівцематки	
		Заключний період суягності та початок лактації	Ялові (контроль)
Тироксин	нмоль/л	45,7±1,9	65,6±2,1*
Трийодтиронін	нмоль/л	0,67±0,06	1,45±0,30*
Загальний білок	г/л	60,3±2,33	71,33±3,71
Залишковий азот	мг%	47,37±4,67	47,13±1,91
Глутатіон загальний	мг%	24,4±1,05	27,9±1,16
Глюкоза	ммоль/л	48,22±1,80	62,26±2,02*
Пентози	мг%	11,71±0,10	20,96±1,01*
Лактатдегідрогеназа	нмоль НАД/хв• мг білка	4,07±0,04	3,76±0,04*
Загальні ліпіди	мг%	186,6±9,90	269,4±9,02*
Фосфоліпіди	мг%	62,24±1,95	93,2±8,55*
Загальний холестерол	ммоль/л	1,43±0,02	2,47±0,27*
Кальцій	ммоль/л	2,6±0,08	2,9±0,14
Фосфор	ммоль/л	5,75±0,11	6,0±0,13
Сірка	мг%	80,6±2,3	98,7±2,7

Як з'ясувалось, вагітність, як і лактація маток справляють помітний вплив на показники білкового обміну. При цьому спостерігається зниження рівня загального білка у крові овець в 1,4 рази з холостими вівцематками. Можна констатувати, що в крові вагітних і лактуючих тварин має місце різке зниження глюкози і загальних пентоз на фоні одночасного зростання активності ЛДГ ( $p \leq 0,01$ ), а також загальних ліпідів, що, до речі, відбувається за рахунок фракції фосфоліпідів. У крові суягних і лактуючих вівцематок, на відміну від холостих, також спостерігається зменшення вмісту загального кальцію, фосфору і сірки. Отже, представлені дані свідчать про те, що гормонально-метаболічний профіль крові тварин з фізіологічним навантаженням, на відміну від холостих, є зміненим.

На фоні описаної вище картини біохімічного профілю крові, цікаво простежити стан загального балансу сірки у вовні. Отже, за наявними даними [9], баланс сірки у вовні складають такі сірковмісні сполуки як цистин, цистеїн, метіонін, лантіонін, цистеїнова кислота, цистатіонін, сульфати, сірка, яка окиснюється бромом. Вміст лантіоніну та цистеїнової кислоти у ній, зазвичай, розглядають як результат впливу на вовну цілого ряду відновлюючих і окиснюючих агентів.

У загальному балансі сірки найбільша частка припадає на цистин (73,5 %), значно менша на метіонін і цистеїнову кислоту, ще менша — лантіонін і цистатіонін. Отже, будь-яка зміна загального балансу сірки вовни залежатиме передусім від цистину, хоча не виключено, що перерозподіл інших сірковмісних сполук також у цьому відношенні матиме відповідний вплив. Баланс сірки стає одразу від'ємним, як тільки у вовні зменшується вміст цистину.

Загальновідомо, що саме цистин вовни є амінокислотою, яка, з'єднуючи головні поліпептидні ланцюги, зумовлює її міцність. Отже, фізико-хімічні показники вовняних волокон тісно пов'язані з наявністю у них цистину, що підтверджується і нашими дослідженнями.

Зокрема, з цифрових даних таблиці 2 видно різкі відмінності у загальному балансі сірки у вовні порівнювальних груп тварин. Важливо при цьому зауважити, що усі без винятку складові цього балансу у овець контрольної групи були вищими. Отже, вплив фізіологічного навантаження на організм, а значить і вовноутворення, пов'язаний з вагітністю і лактацією маток. Зрозуміло, що в кінцевому результаті і загальний баланс сірки вовни у них був вищий (2,71 % проти 1,84 — у контролі). Як видно з таблиці, вміст загальної сірки у вовні овець контрольної групи становив у середньому 3,1 %, тоді як у висококітних і лактуючих особин — 2,8 %, тобто на 9,5 % був нижчим. Слід наголосити, що вміст цистину у такій вовні також був відповідно нижчим, що у кінцевому результаті призвело до втрати міцності вовняного волокна. Якщо, наприклад, розривне

зусилля вовняних волокон у тварин контрольної групи становило 7,76 км, то в особин з фізіологічним навантаженням — 6,31 км. У цілому це свідчить про погіршення якості вовни.

Таблиця 3

**Вміст сірковмісних сполук вовни та її міцність, (M±m, n=10)**

Досліджувані показники	Одиниця виміру	Вівцематки	
		Заклучний період суягності та початок лактації	Холості (контроль)
Загальна сірка	%	2,79±0,03	3,12±0,14
Цистин	%	6,19±0,1	9,17±0,1
Метіонін	%	0,35±0,03	0,44±0,4
Цистеїнові кислота	%	0,30±0,03	0,64±0,05
Лантіонін	%	0,02±0,002	0,08±0,004
Цистатіонін	%	0,02±0,002	0,04±0,003
Загальний баланс	%	1,84	2,71
Міцність	км	6,31±0,28	7,76±0,13

На основі усього викладеного можна констатувати, що сірковмісні сполуки, які складають загальний баланс вовни, загалом перебувають у відповідності з гормонально-метаболічними показниками крові овець за певного фізіологічного стану. І це зрозуміло, якщо врахувати, що вагітність, як і лактація є факторами ендокринного та імунологічного впливу на усі системи організму, включаючи і систему, пов'язану з морфогенезом волосяного покриву.

## ВИСНОВКИ

Вагітність (особливо в заключній стадії), як і початковий період лактації вівцематок, супроводжуються зміною гормонально-метаболічних процесів в організмі, що в кінцевому результаті негативно позначаються на процесах вовноутворення, зокрема від'ємному балансі сірковмісних сполук у вовні та показниках її міцності.

## **ВЛИЯНИЕ ЗАКЛУЧИТЕЛЬНОЙ СТАДИИ СУЯГНОСТИ И НАЧАЛА ЛАКТАЦИИ ОВЦЕМАТОК НА ГОРМОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ, ОБЩИЙ БАЛАНС СЕРЫ ШЕРСТИ И ЕЕ ПРОЧНОСТЬ**

*В. В. Гавриляк, Р. Г. Сачко, И. А. Макар, П. В. Стапай Г. М. Седило*

## АННОТАЦИЯ

Исследовали влияние заключительной стадии суягности и начальной стадии лактации овцематок на гормонально-метаболический профиль крови, общий баланс серы (общая сера, цистин, цистеин, метионин, цистеиновая кислота, лантионин, цистатионин) шерсти и ее прочность. Показано, что беременность, особенно в ее заключительной стадии, однаково как и начало лактации влияет на общую картину биохимического профиля крови маток (снижается уровень тиреоидных гормонов, компонентов белкового, углеводного, липидного и минерального обменов). Как следствие этого изменяется общий баланс серы в шерсти, что в конечном итоге отрицательно сказывается на показателе ее прочности. Разрывное усилие шерстных волокон животных с физиологической нагрузкой существенно снижается, такая шерсть становится в целом менее качественной.

## **THE INFLUENCE OF FINAL STAGE OF PREGNANCY AND BEGINNING OF LACTATION OF EWES ON THE HORMONAL-METABOLIC BLOOD PROFILE, BALANCE OF WOOL SULFUR AND ITS STRENGTH**

*V. V. Havryliak, R. H. Sachko, I. A. Makar, P. V. Stapai, H. M. Sedilo*

## SUMMARY

Influence of pregnancy final stage and beginning of ewes lactation on the biochemical blood profile, sulfur-containing compounds (balance of wool sulfur) and it's strength was investigated. It was shown that pregnancy, especially its final stage, exactly as beginning of lactation, substantially influenced on the biochemical indices of blood, what reflected on the balance of wool sulfur and it's strength.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Макар И. А.* Биохимические основы шерстной продуктивности [текст] / Макар И. А.— Москва : Колос, 1977.— 192 с.
2. Біохімія, морфологія і патологія вовни [текст] / Седіло Г. М., Макар І. А., Гуменюк В. В., Стапай П. В. — Львів : ПАІС, 2006. — 158 с.
3. *Powell B. C.* The role of keratin proteins and their genes in the growth, structure and properties of hair [текст] : Formation and structure of human hair / Powell B. C., Rogers G. E.; Ed. H Zahn, H. Hocker / Birhanser Verlag Basel. — Switzerland, 1997. — P. 148.
4. *Макар І. А.* Біологічні аспекти патологічного стоншення («голодна тонина» вовни овець) [текст] / І. А. Макар // Біологія тварин. — 1999. — Т. 1 (2). — С. 5–12.
5. *Barenton B.* Photoperiodic control of growth hormone secretion and body weight in rams [текст] / Barenton B., Ravault J., Chabanet C. // *Domest. Anim. Endocrinology.* — 1998. — V. 5, № 3. — P. 247–255.
6. *Gavrilyak V. V.* Connection of thyroid profile in the blood of sheep with wool growth [текст] / V. V. Gavrilyak, I. A. Makar, P. V. Stapaу // III Symposium Ukraine-Oesterreich. Landwirtschaft Wissenschaft und Praxis.— Tchernivci, 14–16 September, 2000
7. *Гавриляк В. В.* Взаємозв'язок біохімічного профілю крові з ростом вовни /В. В. Гавриляк [текст] // Науково-технічний бюлетень ІБТ УААН. — Львів, 2000. — В. 2. — С. 33–38.
8. *Першина О. В.* Уровень гормонов и молочная продуктивность первотелок /О. В. Першина [текст] // ВСХИЗВО агропромкомплекса. — М., 1995. — С. 148–149.
9. *Сачко Р. Г.* Вміст сірковмісних сполук у вовні в процесі її росту, зберігання та переробки [текст] / Р. Г. Сачко, І. А. Макар // Науково-технічний бюлетень Українського НДІ ФІБ с.-г. тварин — Львів, 1993. — В. 15 (1). — С. 16–20.