

## БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ТА МОЛОКА У КОРІВ, ХВОРИХ НА СЕРОЗНИЙ МАСТИТ БАКТЕРІАЛЬНОЇ ЕТІОЛОГІЇ ЗА РІЗНИХ МЕТОДІВ ТЕРАПІЇ

Ю. В. Байдевліятова, к.вет.н., доцент

Ю. А. Байдевліятов, к.вет.н., доцент

Сумський національний аграрний університет

*Встановлено, що захворювання корів на серозний мастит супроводжується збільшенням вмісту сіалових кислот у сироватці крові та молоці, порівняно з їх вмістом у клінічно здорових тварин.*

*Досліджено залежність вмісту даного показника в крові та молоці клінічно здорових і хворих на серозний мастит корів при застосуванні різних методів терапії від віку та пори року.*

**Ключові слова:** корова, серозний мастит, сіалові кислоти.

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Мастит слід розглядати як одну з найбільш суттєвих і серйозних проблем в молочному скотарстві. Захворювання широко розповсюджено по всій території України серед корів різних порід і завдає скотарству великих економічних збитків.

На сучасному рівні знань уявлення тільки про клінічні, фізіологічні та патологічні показники при захворюваннях недостатньо, необхідно також мати дані про біохімічні зміни, що відбуваються в організмі, що допоможе в розшифровці патогенезу, виявленні тестів ранньої діагностики та перевірці ефективності застосованих методів терапії.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Глікопротеїни – складні вуглеводно-білкові сполуки, що входять до складу сполучнотканинних структур і містять різні вуглеводи. Серед продуктів, отриманих при глибокому гідролізі глікопротеїнів, виявляються і сіалові кислоти, які беруть участь у формуванні ряду біологічно-активних вуглеводних сполук і відіграють важливу роль в реалізації захисних функцій організму. Визначення сіалових кислот дає змогу виявити зміни, які відбуваються при гострих запальних процесах, особливо ексудативних [2, 6, 7].

Вміст деяких глікопротеїнів зростає при гострих запальних і деструктивних процесах, що пояснює їх назву – «білки гострої фази». Через притаманну різним тваринам індивідуальність змін «білків гострої фази» вважають доцільним одночасно визначати їх кількома методами. Оскільки сіалові кислоти в крові зв'язуються білками і при електрофорезі виявляються в основному в  $\alpha_1$  – та  $\alpha_2$  – глобулінових фракціях, то в клініці вдаються до визначення вмісту як глікопротеїнів, так і їх складової частини – сіалової кислоти як кінцевого ланцюга в структурі глікопротеїнів [6, 7].

Відомо, що сіалові кислоти в організмі входять до складу різних тканин і органів, в тому числі і молочної залози. Оскільки розвиток маститу супроводжується деструктивними змінами в сполучній тканині молочної залози, то

збільшення вмісту сіалових кислот в крові можна пояснити тим, що вони легко відщеплюються від глікопротеїнів під дією ферментів мікроорганізмів і зруйнованих клітин, і саме при запальних процесах настає порушення метаболізму з деполімеризацією основної речовини сполучної тканини. В результаті цих змін в сироватці крові з'являються в великій кількості продукти розщеплення білково-вуглеводних комплексів, в тому числі і сіалова кислота [4, 6].

Роль вуглеводно-білкових комплексів у функціональній діяльності молочної залози вивчається давно, але цілком вона ще не розкрита. Однак, значний вміст сіалових кислот в імунних білках молозива і в казеїні свідчить про важливе їх значення в секреторній діяльності молочної залози, а також в імунологічних і захисних реакціях [4].

Щодо питання сезонних та вікових змін складу крові тварин в літературі нерідко зустрічаються протиречиві дані. Багатьма дослідниками встановлено, що з віком тварин та порою року, в залежності від рівня обміну речовин, змінюється і концентрація ряду біохімічних компонентів у крові і тканинах організму [1, 3, 5].

Сезонні зміни крові обумовлюються періодичною зміною комплексу природно-кліматичних і господарських умов протягом року. Вони пов'язані насамперед з реактивною здатністю організму та індивідуальними особливостями кожного виду та породи тварин [5].

Таким чином, проведений аналіз літературних джерел свідчить, що виявлення взаємовідношення компонентів крові та метаболітів молочної залози при нормальній і патологічній секреції в різні пори року та за різного віку корів, є важливою умовою для пізнання як закономірностей лактаційного процесу, так і патогенезу маститу, а також це дозволяє простежити ефективність терапевтичних заходів.

Тому, **мета наших досліджень** полягала у вивченні динаміки сіалових кислот в сироватці крові та молоці у клінічно здорових і хворих на серозний мастит корів з I та II отеленням, за

різних методів терапії, в різні пори року для подальшої розробки заходів профілактики серозного маститу.

**Матеріали і методи досліджень.** При формуванні дослідних груп за принципом аналогів відбирали корів чорно-рябої породи з I та II отеленням з діагнозом – серозний мастит, по 15 тварин у кожній. Група клінічно здорових корів налічувала 8 тварин. На момент досліджень усі піддослідні корови перебували на 3-4-му місяці лактації, утримувались в однакових умовах та мали однаковий раціон. Стан молочної залози визначали клінічно, якість молока органолептично, діагностику маститу здійснювали біохімічним, цитологічним і бактеріологічним методами.

В контрольній групі застосовували коротку новокаїнову блокаду нервів вим'я за Д.Д. Логвиновим з використанням 0,25 % р-ну новокаїну в дозі 150 мл з додаванням 2 мл гідрокортизону, триразово, з інтервалом 24 години.

У I дослідній групі застосовували аплікацію на уражені чверті вим'я емульсії, до складу якої входили тіотриазолін, димексид, ментол, анестезин. Процедуру проводили триразово з інтервалом 24 години в поєднанні з легким масажем вим'я в напрямку знизу вгору.

У II дослідній групі вводили внутрішньоцистернально в уражену чверть вим'я суміш з 5 мл тіотриазоліну, 5 мл 0,25 % р-ну новокаїну, 2 мл димексиду, триразово, з інтервалом 24 години, в поєднанні з легким масажем вим'я.

У III дослідній групі застосовували комплексну схему терапії, яка передбачала внутрішньовенне введення тіотриазоліну в дозі 15 мл на корову в поєднанні з аплікацією емульсії, до складу якої входили димексид, ментол, анестезин та ланолін на уражену чверть вим'я, триразово, з інтервалом 24 год.

В дослідних і контрольній групах кров відбиралась від 5 тварин з яремної вени, безпосередньо перед введенням лікарських засобів та через 24 години після 3-го разу їх

застосування. Отримані дані були систематизовані та статистично оброблені.

Визначення сіалових кислот проводили на базі лабораторії Сумської обласної клінічної лікарні згідно інструкції по визначенню сіалових кислот у сироватці крові по реакції з оцтово-сірчанокислим реактивом (реакція Гесса), призначеної для клініко-діагностичних, біохімічних лабораторій та науково-дослідницької практики.

#### **Результати власних досліджень.**

Отримані дані свідчать (табл. 1), що у хворих на серозний мастит корів вміст сіалових кислот у сироватці крові був вірогідно вищим на 59,5-74,7 % порівняно з його вмістом у клінічно здорових тварин. Після застосування методів терапії у сироватці крові корів всіх дослідних і контрольної групи рівень сіалових кислот знижувався з різним ступенем достовірності. У контрольній групі він зменшився на 34,78 % ( $P < 0,001$ ), у III дослідній – на 29,32 % ( $P < 0,001$ ), а в I та II дослідних групах – на 21,4-17,8 % ( $P < 0,01$ ) відповідно.

Щодо вмісту сіалових кислот в молоці клінічно здорових і хворих на серозний мастит корів (табл.2), то в останніх він з різною мірою достовірності зростав на 46,03-65,08 %. Після проведеного лікування в контрольній та III дослідній групі рівень сіалових кислот вірогідно знизився на 48,98 % ( $P < 0,01$ ) та 32 % ( $P < 0,01$ ) відповідно, а в I та II дослідних групах простежувалась тенденція до його зниження на 6,52-19,23 %.

Вивчаючи динаміку вмісту сіалових кислот в сироватці крові в залежності від віку тварин (табл. 1), ми прийшли до висновку, що у корів з II отеленням незалежно від пори року та фізіологічного стану організму, спостерігається дещо більший їх вміст, ніж у первісток, на 0,4-1,9 %. Після застосованого лікування в усіх групах корів простежувалась та ж сама тенденція до підвищення, але трохи в більшій мірі. У корів з II отеленням вміст сіалових кислот в сироватці крові був більшим на 1,6-3,08 %, порівняно з первістками.

Таблиця 1

**Вміст сіалових кислот у сироватці крові клінічно здорових та хворих на серозний мастит корів (ОдГ)**

Порядковий номер отелення	Пора року	Клінічно здорові (n=8)	Групи тварин (n=5)							
			Контрольна		I дослідна		II дослідна		III дослідна	
			до лікув.	після лікув.	до лікув.	після лікув.	до лікув.	після лікув.	до лікув.	після лікув.
Перше отелення	зима-весна	158±5,9	276±11,2	180±15,8	252±11,58	198±10,68	270±8,37	222±13,6	266±5,1	188±9,17
	P%		<0,001*	<0,001**	<0,001*	<0,01**	<0,001*	<0,02**	<0,001*	<0,001**
	літо-осінь	155±5,7	274±13,6	178±8,6	249±5,57	196±9,8	267±8,9	220±10,0	264±8,1	182±5,83
	P%		<0,001*	<0,001**	<0,001*	<0,002**	<0,001*	<0,01**	<0,001*	<0,001**
Середні показники по групі		156±3,96	275±8,3	181±9,0	251±6,08	195±6,71	269±5,8	221±7,95	265±4,53	185±5,22
Друге отелення	зима-весна	160±7,6	279±12,49	183±14,5	254±10,3	203±12,41	274±10,3	226±11,7	268±8,6	186±6,78
	P%		<0,001*	<0,001**	<0,001*	<0,01**	<0,001*	<0,02**	<0,001*	<0,001**
	літо-осінь	158±6,2	276±5,09	178±10,68	250±8,37	198±8,0	268±10,2	224±8,72	264±7,48	182±8,6
	P%		<0,001*	<0,001**	<0,001*	<0,002**	<0,001*	<0,01**	<0,001*	<0,001**
Середні показники по групі		159±4,7	278±6,38	181±8,51	252±6,29	201±7,01	271±6,9	225±6,87	266±5,42	184±5,21

Примітка: \* – порівняно з показниками здорових корів;

\*\* – порівняно з даними до лікування.

Простеживши динаміку вмісту сіалових кислот в крові клінічно здорових і хворих на серозний мастит корів в різні пори року, незалежно від віку, ми спостерігали тенденцію до зниження їх рівня в літньо-осінній період. В середньому даний показник як у клінічно здорових, так і у хворих корів, з I та II отеленням, та після проведення терапевтичних заходів, був нижчим на 0,72-3,2 %, порівняно з його вмістом в сироватці крові в зимово-весняний період.

Вивчаючи вміст сіалових кислот у молоці клінічно здорових, хворих на серозний мастит, а також у корів після лікування (табл. 2), ми спостерігали чітку залежність цього показника як від пори року, так і від віку тварин. У молоці корів з II отеленням, незалежно від пори року та фізіологічного стану організму, рівень сіалових

кислот був вищим, ніж у первісток, на 2,6-8,3 %. В літньо-осінній період у молоці як клінічно здорових, так і хворих, з I та II отеленням, та у корів після застосування терапії, спостерігалась тенденція до зниження вмісту сіалових кислот, порівняно з зимово-весняним періодом, в середньому на 1,5-8,0 %.

Результати визначення динаміки змін вуглеводно-білкових комплексів молока та крові показують, що запалення молочної залози супроводжується накопиченням в уражених тканинах глікопротеїнів та їх вуглеводних компонентів. Збільшення вмісту сіалових кислот в секреті ураженої чверті вим'я, при одночасному зростанні їх рівня в крові, обумовлено, мабуть, явищем ексудації та проліферації [4].

Таблиця 2

**Вміст сіалових кислот в молоці клінічно здорових та хворих на серозний мастит корів (ОдГ)**

Порядковий номер отелення	Пора року	Клінічно здорові (n=8)	Групи тварин (n=5)							
			Контрольна		I дослідна		II дослідна		III дослідна	
			до лікув.	після лікув.	до лікув.	після лікув.	до лікув.	після лікув.	до лікув.	після лікув.
Перше отелення	зима-весна	63±7,73	98±6,63	50±9,5	92±8,6	86±10,8	104±9,27	84±5,1	100±7,07	68±5,83
	P%		<0,01*	<0,01**	<0,02*		<0,01*		<0,01*	<0,01**
	літо-осінь	60±3,78	96±5,1	46±8,12	88±9,69	82±8,0	100±9,5	79±5,57	96±4,3	67±3,74
	P%			<0,001**	<0,02*		<0,01*		<0,001*	
Середні показники по групі		61,25±4,17	97±3,96	48±5,93	90±6,15	84±6,36	102±6,29	81,5±3,7	98±3,96	67,5±2,5
Друге отелення	зима-весна	68±4,53	100±7,07	54±8,72	94±9,8	89±8,43	107±8,6	85±7,1	105±7,1	72±5,83
	P%		<0,01*	<0,01**	<0,05*		<0,01*		<0,001*	<0,01**
	літо-осінь	65±5,35	99±5,1	50±7,1	91±5,1	84±8,72	105±7,75	85±5,48	97±4,9	71±5,57
	P%		<0,001*	<0,001**	<0,01*		<0,001*		<0,001*	<0,01**
Середні показники по групі		66,25±3,4	99,5±4,1	52±5,3	92,5±5,23	86,5±5,78	106±5,47	85±4,22	101±4,27	71,5±3,8

Примітка: \* – порівняно з показниками здорових корів;  
\*\* – порівняно з даними до лікування.

Виходячи з результатів наших досліджень і отриманих даних багатьох дослідників можна допустити, що при запаленні молочної залози відбувається локальний біосинтез сіалоглікопротеїнів як сполук, що відіграють важливу роль в імунологічних і захисних реакціях організму.

**В перспективі дослідження з даного напрямку** дозволять вчасно встановити діагноз та застосувати ефективні терапевтичні заходи.

**Висновки досліджень.** Узагальнюючи результати досліджень, можемо зробити висновок, що захворювання корів на серозний мастит супроводжується вираженим збільшенням вмісту сіалових кислот у сироватці крові на 59,5-74,7 %, а в молоці – на 46,03-65,08 %, порівняно з їх вмістом у клінічно здорових тварин. Найкращий ефект при лікуванні корів з серозним маститом спостерігався у контрольній та III дослідній групах, про що свідчить достовірне зниження вмісту сіалових кислот на 34,78 % та 29,32 % відповідно, що підтверджує протизапальну, антигістамінну та антиоксидантну дію застосованих лікарських засобів.

У корів з II отеленням незалежно, від пори року та фізіологічного стану організму, вміст сіалових кислот в крові більший, ніж у первісток, на 0,4-1,9 %, а в молоці – на 2,6-8,3 %.

В літньо-осінній період вміст даного показника в сироватці крові як у клінічно здорових, так і у хворих корів, з I та II отеленням, та після проведення терапевтичних заходів, був нижчим на 0,72-3,2 %, а в молоці – на 1,5-8,0 %, порівняно з вмістом сіалових кислот в зимово-

весняний період.

### Список використаної літератури:

1. Краєвський А. Й., Рубленко М. В., Харенко М. І. та ін. Методичні рекомендації з діагностики, лікування і профілактики маститу у високопродуктивних корів при сучасній технології виробництва молока. Суми, 2008. 43 с.
2. Издепський В., Кулинич С. Динаміка деяких показників системи гемостазу при асептичному та гнійному запаленні у великої рогатої худоби. *Ветеринарна медицина України*. № 10. 2002. С. 27-29.
3. Хоменко В. И., Оксамытный Н. К., Степанков А. А. и др. Методические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению маститов у коров. К. 1990. 39 с.
4. Яблонський В. А., Любецький В. Й., Бородиня В. І. Патологія молочної залози. К., 2004. 45 с.
5. Anakalo Shitandi, Gathoni Anakalo, Tura Galgalo, Milcah Mwangi Prevalence of bovine mastitis amongst small holder dairy herds in Kenya. *Veterinary medicine*. 2004. Vol. 59 (12). P. 10-11.
6. Підпригора Г. І. Причини та лікування серозно-катарального маститу у корів в умовах індивідуальних та фермерських господарств. *Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького*. Т. 4 (№5). 2002. С. 74 -78.
7. Stryer L. *Biochemistry*. New York. W.H. Freeman and company, 1995. 1064 p.

### References:

1. Krayevsky A. J., Rublenko M. V., Kharenko M. I. and other (2008), Methodical recommendations of diagnostics, likuvannya and professionalism of mastitis in high-yielding products in the context of the technology of viribnitsa milk [Metodichnl rekomendatsiYi z dlagnostiki, llkuvannya l proflaktiki mastitu u visokoproduktivnih korlv pri suchasny tehnologiYi virobnitstva moloka], Sumi, 43 p. (in Ukrainian)
2. Izdepskiy V. and Kulinich S. (2002), "Dynamics of active patients with systemic hemostasis in the case of an aseptic tawny felon in the horny horn" [Dinamika deyakih pokazniklv sistemi gemostazu pri aseptichnomu ta gnlynomu zapalenni u velikoYi roгатоYi hudobi], *Veterinary medicine of Ukraine*. No. 10, pp. 27-29. (in Ukrainian)
3. Khomenko V. I., Ohamytnyi N. K., Stepankov A. A. et al. (1990), *Methodological recommendations for the prevention, diagnosis and treatment of mastitis in cows* [Metodicheskie rekomendatsii po profilaktike, diagnostiku i lecheniyu mastitov u korov], K., 39 p. (in Ukrainian)
4. Yablonsky V. A., Lyubetsky V. J. and Borodinia V. I. (2004), *Pathology of the dairy* [Patologiya molochnoYi zalozil], K., 45 p. (in Ukrainian)
5. Anakalo Shitandi, Gathoni Anakalo, Tura Galgalo, Milcah Mwangi (2004), Prevalence of bovine mastitis amongst small holder dairy herds in Kenya. *Veterinary medicine*, Vol. 59 (12), pp. 10-11.
6. Pidoprigora G .I. (2002), Cause that likuvannya serous-catarrhal mastitis in koriv in the minds of individualnyh farmerskih gospodarstv [Prichini ta llkuvannya serozno-kataralnogo mastitu u korlv v umovah Individualnih ta fermerskih gospodarstv], *Lvivsky state veterinary medicine S.Z. Gzhitsky*, T. 4 (No. 5), pp. 74 -78. (in Ukrainian)
7. Stryer L. (1995), *Biochemistry*. New York. W.H. Freeman and company, 1064 p.

**Байдевятова Ю. В., Байдевятов Ю. А. Биохимические показатели крови и молока у коров, больных серозным маститом бактериальной этиологии при различных методах терапии.**

*Установлено, что заболевание коров серозным маститом сопровождается увеличением содержания сиаловых кислот в сыворотке крови и молоке, по сравнению с их содержанием у клинически здоровых коров.*

*Исследована зависимость содержания данного показателя в крови и молоке клинически здоровых и больных серозным маститом коров при применении разных способов терапии от возраста и сезона года.*

**Ключевые слова:** коровы, серозный мастит, сиаловые кислоты.

**Baydevlyatova Yu. V., Baydelyavatov Yu. A. Biochemical indicators of blood and milk in cows, patients with serous mastitis of bacterial etiology under various methods of therapy.**

*It was found that the disease of cows with serous mastitis is accompanied by an increase in the content of sialic acids in blood serum and milk, in comparison with their content in clinically healthy cows.*

*The dependence of the content of this indicator in blood and milk of clinically healthy cows and patients with serous mastitis was investigated when applying different therapies from age and season of the year.*

**Keywords:** cows, serous mastitis, sialic acids.