

УДК 636.2:612.017:618.6

**О. Б. ДЯЧЕНКО, О. І. СТАДНИЦЬКА, Л. В. ФЕРЕНЦ**, кандидати с.-г. наук  
Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН  
вул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитівського р-ну  
Львівської обл., 81115, e-mail: inagrokarpat@gmail.com

## **ВПЛИВ ТКАНИННИХ ПРЕПАРАТІВ НА ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ ТА РЕПРОДУКТИВНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ РІЗНОЇ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ**

*Досліджено вплив парентерального застосування екстракту алоє і плаценті денатурованої емульгованої в останній місяць тільності корів різного рівня молочної продуктивності на показники білкового обміну та репродуктивну функцію.*

*Встановлено, що застосування екстракту алоє в період до отелення позитивно впливає на білоксинтезувальну функцію печінки та гуморальну ланку неспецифічної резистентності організму корів.*

© Дяченко О. Б., Стадницька О. І., Ференц Л. В., 2016  
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2016. Вип. 59.

*Застосування коровам екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої в цей період забезпечує повноцінне відновлення статевих циклів, підвищення заплідненості та скорочення сервіс-періоду.*

**Ключові слова:** корови, білок, білкові фракції, екстракт алое, плацента денатурована емульгована, репродуктивна здатність.

**Вступ.** Забезпечення високої репродуктивної здатності і тривалого продуктивного використання корів є актуальними проблемами молочного скотарства. Однак відомо, що для високопродуктивних корів не завжди характерні високі показники відтворювальної функції. Такий обернений зв'язок між продуктивністю і репродуктивною функцією зумовлений підвищеною чутливістю високопродуктивних тварин до чинників зовнішнього середовища, зниженням природної резистентності, а також впливом лактаційної доміанти, яка пригнічує статеву функцію внаслідок гормональних змін [3, 7, 10].

Останній місяць тільності є одним з критичних фізіологічних періодів у корів, що суттєво впливає на стан імунної системи організму та перебіг післяродової інволюції родових шляхів [3, 7, 10, 12]. До того ж в умовах інтенсифікації тваринництва посилюється негативний вплив стрес-факторів різної природи, які призводять до порушення фізіологічних функцій і біохімічних процесів в організмі тварин та розвитку вторинних імунодефіцитів [1, 2, 7, 10, 11, 13]. В основі названих порушень лежить посилення процесів пероксидного окиснення ліпідів, зниження активності системи антиоксидантного захисту та імунобіологічної реактивності [5, 11, 13].

Тому дослідження слід скеровувати на пошук об'єктивних критеріїв оцінювання фізіолого-біохімічних процесів в організмі корів та підвищення резистентності до акушерських і гінекологічних захворювань. З цією метою заслуговує уваги застосування тканинних препаратів, і зокрема фармакопейного екстракту алое, який стимулює обмін речовин, підвищує резистентність та нормалізує фізіологічні функції організму, сприяє процесам регенерації клітин і тканин [4, 15–19]. Вплив алое на імунну систему полягає у посиленні продукування макрофагами цитокінів (TNF- $\alpha$ , інтерлейкінів 1 та 6,  $\gamma$ -інтерферону), активації лімфоцитів та збільшенні загальної кількості лейкоцитів [15, 18, 20]. Також алое виявляє антиоксидантний ефект. Це зумовлено наявністю у ньому фенольних антиоксидантів і глутатіон-пероксидазної та супероксиддисмутазної активностей [16, 17], що є особливо актуальним для корів в останній місяць тільності.

Подібні дослідження щодо пошуку нових ефективних методів активування післяродової інволюції статевих органів корів виконано у

Белгородській державній сільськогосподарській академії. Зокрема розроблено спосіб ранньої стимуляції статевої циклічності у корів після родів [9]. Суть запатентованого способу полягає у десятиразовому введенні перед родами 20 мл/гол./добу плаценти денатурованої емульгованої.

Стимуляція післяродової інволюції родових шляхів, поєднана з корекцією імунного стану організму корів у сухостійний період, має важливе значення в організації інтенсивного відтворення високопродуктивних корів, що і визначило вибір напрямів наших досліджень та методів виконання роботи.

Метою нашої роботи було вивчити у період до і після отелення показники білкового обміну у корів різної молочної продуктивності та їх репродуктивну функцію за впливу екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводили у ДПДГ “Радохівське” на двох групах повновікових корів української чорно-рябї молочної породи, західного внутрішньопородного типу, клінічно здорових, аналогів за віком і живою масою (30 голів у кожній). За результатами попередньої лактації у першу групу відібрали корів з надоем 5000–5600 кг молока (високопродуктивні), у другу – 3500–4000 кг (низькопродуктивні). Годівля, догляд і утримання піддослідного поголів’я відповідали зоотехнічним вимогам та рівню продуктивності.

Кожну групу корів розділили на три підгрупи: контрольну (К), I дослідну (Д1) і II дослідну (Д2). Коровам I дослідної підгрупи за 25–30 дїб до очікуваного отелення вводили підшкірно дворазово з інтервалом 5–7 дїб по 20 мл фармакопейного екстракту алое. Коровам II дослідної підгрупи за 10 дїб до передбачуваних родів щоденно підшкірно вводили по 20 мл плаценти денатурованої емульгованої (ПДЕ). Коровам контрольної підгрупи за 25–30 дїб до передбачуваного отелення парентерально (підшкірно) вводили 20 мл ізотонічного розчину хлориду натрію, а через 5–7 дїб повторили введення другий раз. Далі, починаючи з 10 доби і до очікуваного отелення, щоденно вводили таку ж кількість ізотонічного розчину хлориду натрію.

Для визначення показників білкового обміну у трьох корів із кожної підгрупи відбирали зразки крові за 25–30 і 5–7 дїб до отелення, а також на 10–14-ту добу після нього.

У сироватці крові корів визначали: вміст білка (рефрактометричним методом) та білкових фракцій (методом електрофорезу на ацетатцелюлозі) [8].

У корів контрольної та дослідних підгруп вивчали перебіг родів за тяжкістю отелення (Шарапа Г. С., Кузєбний С. В., 2010) і тривалістю відокремлення посліду (год), а післяродового періоду – за терміном виділення лохій (діб), тривалістю відновлювального і сервіс-періоду (діб), індексом осіменіння та запліднюваністю від першого осіменіння (%).

Отриманий цифровий матеріал опрацьовували методом варіаційної статистики з використанням критерію Стюдента.

**Результати та обговорення.** Отримані результати досліджень свідчать, що у крові корів різної молочної продуктивності за 25–30 діб до отелення виявлено відмінності вмісту загального білка та його фракцій (табл. 1). Зокрема у високопродуктивних корів порівняно з низькопродуктивними вміст загального білка вищий на 2,6–4,5 %.

У високо- і низькопродуктивних корів контрольних груп за 5–7 діб до отелення порівняно з попереднім періодом досліджень спостерігали зниження вмісту загального білка відповідно на 8,8 і 7,2 % ( $P < 0,05$ ). У корів обох груп вказане зниження відбувається, головним чином, за рахунок вірогідного зменшення відносного вмісту альбумінів (відповідно на 3,9 і 3,2 %) і  $\gamma$ -глобулінів (відповідно на 2,9 і 3,3 %), що свідчить про фізіологічну імуносупресію гуморальної ланки неспецифічної резистентності організму.

### 1. Вміст загального білка та його фракцій у крові корів різної молочної продуктивності ( $M \pm m$ )

Показники		Групи корів	Період досліджень		
			до отелення		після отелення
			25–30 діб	5–7 діб	10–14 доба
<b>Низькопродуктивні</b>					
Загальний білок, г/л	К	75,4 ± 1,07	70,0 ± 1,25	68,2 ± 1,47	
	Д1	74,9 ± 1,52	76,3 ± 1,18*	71,5 ± 1,56	
	Д2	75,8 ± 1,24	73,8 ± 1,54	73,9 ± 1,28*	
%	альбуміни	К	40,9 ± 0,81	37,7 ± 0,76	34,3 ± 0,81
		Д1	41,4 ± 0,50	39,8 ± 0,72	37,3 ± 0,60*
		Д2	41,5 ± 0,78	38,7 ± 1,19	37,0 ± 0,71
	$\alpha$ -глобуліни	К	16,9 ± 0,70	19,9 ± 0,91	20,9 ± 0,99
		Д1	16,4 ± 0,55	16,8 ± 0,90	17,4 ± 0,72
		Д2	16,5 ± 0,64	18,4 ± 0,64	17,5 ± 0,78
	$\beta$ -глобуліни	К	15,0 ± 0,64	18,5 ± 0,87	20,7 ± 0,76
		Д1	14,6 ± 0,76	17,7 ± 0,87	19,3 ± 0,59
		Д2	15,1 ± 0,74	18,5 ± 0,72	18,0 ± 0,62

	γ-глобуліни	К	27,2 ± 0,89	23,9 ± 0,72	24,1 ± 1,04
		Д1	27,6 ± 0,84	25,7 ± 0,67	26,0 ± 0,46
		Д2	26,9 ± 0,93	24,4 ± 1,28	27,5 ± 0,78*
<b>Високопродуктивні</b>					
Загальний білок, г/л		К	77,6 ± 1,22	70,8 ± 1,07	69,6 ± 1,91
		Д1	78,3 ± 1,00	78,9 ± 1,47*	74,2 ± 1,42
		Д2	77,8 ± 1,39	74,5 ± 1,25	76,4 ± 1,20*
%	альбуміни	К	42,9 ± 0,89	39,0 ± 0,91	36,1 ± 1,10
		Д1	42,5 ± 0,64	40,6 ± 0,87	38,2 ± 1,88
		Д2	42,2 ± 1,26	39,5 ± 0,92	37,4 ± 0,91
	α-глобуліни	К	17,1 ± 0,61	19,7 ± 0,81	21,3 ± 0,84
		Д1	17,2 ± 0,67	17,9 ± 0,61	18,3 ± 0,76
		Д2	17,5 ± 0,71	19,3 ± 0,61	18,4 ± 0,79
	β-глобуліни	К	15,7 ± 0,87	19,9 ± 0,96	21,9 ± 0,53
		Д1	15,2 ± 0,67	17,4 ± 0,87	21,2 ± 0,81
		Д2	15,9 ± 0,78	18,5 ± 0,69	19,0 ± 0,72
	γ-глобуліни	К	24,3 ± 0,66	21,4 ± 0,70	20,7 ± 0,78
		Д1	25,1 ± 0,71	24,1 ± 0,62*	22,3 ± 0,78
		Д2	24,4 ± 0,89	22,7 ± 0,74	24,7 ± 0,83*

Примітка. У цій і наступних таблицях статистично вірогідні різниці щодо тварин контрольної групи: \* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001.

Причиною зменшення альбумінів в організмі глибокотільних корів може бути значне їх використання (як пластичного матеріалу) організмом плода в зв'язку з його інтенсивним ростом в останній місяць тільності, а зниження γ-глобулінів – їх накопиченням у молочній залозі перед отеленням у вигляді імунних глобулінів молозива [14].

Також у вказаний період досліджень у корів контрольних груп спостерігали вірогідне збільшення відносного вмісту β-глобулінів, а саме: у високопродуктивних корів на 4,2 %, низькопродуктивних – на 3,5 %. Ці дані свідчать про підвищення транспортної функції білків у крові корів у кінці тільності, яку пов'язують з β-глобулінами [14].

За 5–7 діб до отелення у високопродуктивних корів І і ІІ дослідних груп порівняно з контрольними вміст загального білка більший відповідно на 11,4 % (P<0,05) і 5,2 %, що свідчить про стимулюючий вплив досліджуваних засобів на білоксинтезувальну функцію печінки корів в останній місяць тільності. Також у вказаний період досліджень у високо- і низькопродуктивних корів, яким застосовували екстракт алое, відбувається перерозподіл білкових фракцій в бік збільшення відносного вмісту альбумінів (відповідно на

1,6 і 2,1 %) і  $\gamma$ -глобулінів (відповідно на 2,7 %,  $P < 0,05$  і 1,8 %), що свідчить про підвищення неспецифічної резистентності за рахунок активації гуморальної ланки організму. У тварин, яким застосовували ПДЕ, відбуваються аналогічні зміни досліджуваних білкових фракцій, однак вони менш виражені.

На 10–14-ту добу після отелення порівняно з попереднім періодом досліджень у крові високо- і низькопродуктивних корів контрольних груп спостерігали тенденцію до зниження вмісту загального білка (відповідно на 1,7 і 2,6 %), що можна пояснити інгібуючим впливом родів на синтез сироваткових білків у печінці корів [7]. Також у вказаний період досліджень змінюється відносний вміст білкових фракцій. Зокрема у високопродуктивних корів контрольної групи відсоток альбумінів знизився на 2,9 %, низькопродуктивних – на 3,4 % ( $P < 0,05$ ). При цьому виявлено тенденцію до збільшення відносного вмісту  $\beta$ -глобулінів (відповідно на 2,0 і 2,2 %). На нашу думку, ці зміни відбуваються у зв'язку з підвищенням функціональної активності молочної залози у корів (період роздою), коли інтенсивно збільшується секреція молока [7].

На 10–14-ту добу після отелення у високопродуктивних корів дослідних груп порівняно з контрольною вміст загального білка вищий відповідно на 6,6 і 9,8 % ( $P < 0,05$ ). Вказана відмінність відбувається, головним чином, за рахунок збільшення відносного вмісту альбумінів ( $P < 0,05$ ) і  $\gamma$ -глобулінів, що свідчить про позитивний вплив екстракту алое та ПДЕ на білоксинтезуювальну функцію печінки і гуморальну ланку неспецифічної резистентності організму корів у післяродовий період.

Аналіз показників репродуктивної функції корів свідчить, що у високопродуктивних тварин порівняно з низькопродуктивними отелення відбувалося важче (різниця 0,4 бала), а термін відокремлення посліду коротший на півгодини (табл. 2).

Застосування тільним високопродуктивним коровам екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої полегшує перебіг отелення, оцінений за бальною шкалою (відповідно на 0,6 і 0,7 бала) та скорочує тривалість відокремлення посліду (відповідно на 18,0 і 19,7 %,  $P < 0,05$ ) порівняно з контрольною групою. У низькопродуктивних тварин спостерігали аналогічні зміни досліджуваних показників.

## 2. Показники репродуктивної функції корів ( $M \pm m$ )

Досліджувані показники	Групи тварин (надій молока, кг)					
	І група (5000–5600)			ІІ група (3500–4000)		
	К	Д1	Д2	К	Д1	Д2
Тяжкість отелення, бали	2,50 ± 0,31	1,90 ± 0,28	1,80 ± 0,25	2,10 ± 0,35	1,70 ± 0,21	1,70 ± 0,26
Термін відокремлення посліду, год	6,1 ± 0,38	5,0 ± 0,26*	4,9 ± 0,35*	5,6 ± 0,31	4,5 ± 0,34*	4,3 ± 0,37*
Термін виділення лохий, діб	15,90 ± 0,83	14,1 ± 0,73	14,3 ± 0,65	15,4 ± 0,77	14,2 ± 0,69	13,9 ± 0,73
Тривалість відновлювального періоду, діб	67,5 ± 5,55	52,3 ± 3,77*	50,6 ± 2,82*	58,2 ± 4,53	47,1 ± 2,47*	46,8 ± 2,67*
Індекс осіменіння	3,2	2,4	2,5	2,8	2,2	2,0
Запліднюваність від першого осіменіння, %	30,0	40,0	40,0	40,0	50,0	60,0
Тривалість сервіс-періоду, діб	100,6 ± 8,60	75,6 ± 7,23*	73,4 ± 6,84*	86,30 ± 5,56	70,3 ± 4,54*	69,7 ± 5,07*

Тривалість виділення лохій у високо- і низькопродуктивних корів контрольних груп майже однакова. Однак при застосуванні досліджуваних препаратів у корів з вищою молочною продуктивністю термін виділення лохій скорочується відповідно на 11,3 і 10,0 %, у низькопродуктивних – на 7,8 і 9,7 %.

У контрольній групі високопродуктивних тварин порівняно з низькопродуктивними тривалість відновлювального періоду коротша на 9 діб (13,8 %). Застосування екстракту алое та ПДЕ скорочує тривалість відновлювального періоду у високопродуктивних корів відповідно на 15 і 17 діб (22,5 і 25,0 %), у низькопродуктивних – в обох групах на 11 діб (19,1 і 19,6 %). При цьому після першого осіменіння заплідненість високопродуктивних корів підвищилася на 10,0 %, низькопродуктивних – відповідно на 10,0 і 20,0 %, а індекс осіменіння зменшився відповідно на 25,0 і 21,9 % та 21,4 і 28,6 %.

Тривалість сервіс-періоду у високопродуктивних корів контрольної групи порівняно з низькопродуктивними більша на 14 діб. Застосування екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої скорочує сервіс-період у високопродуктивних корів відповідно на 25 і 27 діб, низькопродуктивних – на 16 і 17 діб.

Отримані результати досліджень свідчать, що застосування коровам екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої позитивно впливає на фізіологічний стан статевої системи корів, а саме: відновлення повноцінних статевих циклів в оптимальні терміни та підвищення запліднюваності від першого осіменіння.

Однак хибою застосування плаценти денатурованої емульгованої в умовах виробництва є багаторазове введення препарату, висока її вартість і трудомісткість. Переваги використання екстракту алое – менша трудомісткість і у п'ять разів нижча вартість.

### **Висновки**

1. У високопродуктивних корів контрольної групи за 5–7 діб до отелення встановлено імуносупресивний стан гуморальної ланки неспецифічної резистентності організму, який проявляється у зниженні вмісту загального білка та його альбумінової і  $\gamma$ -глобулінової фракцій. У низькопродуктивних корів виявлено подібну, але менше виражену імуносупресію.

2. Введення екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої коровам високо- і низькопродуктивних груп підвищує білоксинтезувальну функцію печінки, а також стимулює неспецифічну резистентність їх організму за рахунок активації гуморальної ланки імунітету. Зростає вміст загального білка, головним чином, за рахунок альбумінової і  $\gamma$ -глобулінової фракцій.



3. Застосування коровам екстракту алое та плаценти денатурованої емульгованої в період до отелення забезпечує повноцінне відновлення статевих циклів, підвищення заплідненості та скорочення сервіс-періоду.

### **Список використаної літератури**

1. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / В. А. Яблонський [та ін.]. – Львів : Афіша, 2009. – 218 с.

2. Віщур О. І. Біохімічні особливості формування та регуляції імунної відповіді у телят і поросят у ранньому віці : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра вет. наук : спец. 03.00.04 «Біохімія» / О. І. Віщур ; Ін-т біології тварин УААН. – Львів, 2008. – 32 с.

3. Гаранович І. І. Імунний статус великої рогатої худоби в критичні періоди / І. І. Гаранович // Фізіологічний журнал. – 1997. – № 3/4. – С. 19–24.

4. Інструкція для медичного застосування препарату алое екстракт (extractum aloes) : реєстр. посвідчення № UA/5896/01/01 : затв. М-вом охорони здоров'я України, наказ № 78 від 19.02.2007. – 2 с.

5. Квачов В. Г. Иммунодефицитные состояния и их коррекция у сельскохозяйственных животных / В. Г. Квачов, А. Ю. Кассич // Сельскохозяйственная биология. – 1991. – № 2. – С. 105–114.

6. Когут М. І. Глобулінові фракції та їх зв'язок з молочною продуктивністю у корів різних екстер'єрних типів / М. І. Когут // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2011. – Вип. 53, ч. I. – С. 137–142.

7. Куртяк Б. М. Фізіолого-біохімічні особливості сухостійного періоду в корів / Б. М. Куртяк // Біологія тварин. – 2001. – Т. 3, № 1. – С. 34–40.

8. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізла [та ін.] ; за ред. В. В. Влізла. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 759 с.

9. Пат. 2306944 Российская Федерация, МПК А 61 К 35/54. Способ ранней стимуляции половой цикличности у коров после родов / Безбородов Н. В., Пальчиков М. Ю., Пальчиков А. Ю. ; заявитель и патентообладатель ФГОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия». – № 2006113059/13 ; заявл. 18.04.06 ; опубл. 27.09.07. – 6 с.

10. Система оценки и реабилитации ранних нарушений физиологических функций репродукции животных / А. Г. Нежданов,

К. А. Лободин, В. А. Сафонов, М. Н. Кочура // Международный вестник ветеринарии. – 2008. – № 3. – С. 13–15.

11. Слипанюк О. В. Перекисне окислення ліпідів і антиоксидантний стан у крові корів в останній місяць тільності / О. В. Слипанюк, Г. Л. Антоняк, Л. І. Сологуб // Біологія тварин. – 2000. – Т. 2, № 2. – С. 83–86.

12. Сысоев А. А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных / А. А. Сысоев. – М. : Колос, 1978. – 360 с.

13. Федорук Р. С. Фізіологічні механізми адаптації тварин до умов середовища / Р. С. Федорук, Р. Й. Кравців // Біологія тварин. – 2003. – Т. 5, № 1/2. – С. 75–82.

14. Холод В. М. Белки сыворотки крови в клинической и экспериментальной ветеринарии / В. М. Холод. – Минск : Ураджай, 1983. – 77 с.

15. Chemical characterisation of the immunomodulating polysaccharide of Aloe vera / J. T-N. Chow, D. A. Williamson, K. M. Yates, W. J. Goux // L. Carbohydr. Res. – 2005. – Vol. 340. – P. 1131–1142.

16. Hamman J. H. Composition and applications of Aloe vera leaf gel / J. H. Hamman // Molecules. – 2008. – Vol. 13. – P. 1599–1616.

17. Hepatoprotective potential of Aloe barbadensis Mill. Against carbon tetrachloride induced hepatotoxicity / B. K. Chandan [et al.] // J. Ethnopharmacol. – 2007. – Vol. 111. – P. 560–566.

18. Identification of optimal molecular size of modified Aloe polysaccharides with maximum immunomodulatory activity / S. A. Im [et al.] // Int. Immunopharmacol. – 2005. – Vol. 5. – P. 271–279.

19. Formulation development, optimization and evaluation of aloe vera gel for wound healing / A. W. Khan [et al.] // Pharmacogn. Mag. – 2013. – Vol. 9. – P. 6–10.

20. Nejat-zadeh-Barandozi F. Antibacterial activities and antioxidant capacity of Aloe vera / F. Nejat-zadeh-Barandozi // Organic and Medicinal Chemistry Letters. – 2013. – Vol. 3. – P. 21–28.

Отримано 01.03.2016

Рецензент – заступник директора з наукової роботи у тваринництві ІСГКР НААН, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник В. В. Каплінський.