



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.2:577.125:618.6

© 2018

УМІСТ ЖИРНИХ КИСЛОТ В ЕРИТРОЦИТАХ КРОВІ КОРІВ ДО І ПІСЛЯ ОТЕЛЕННЯ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Г.М. Седіло¹, О.Б. Дяченко²

¹доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

²кандидат сільськогосподарських наук

^{1,2}Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН,
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну Львівської обл., 81115, Україна
e-mail: ¹inagrokarpat@gmail.com, ²o.b.dyachenko@gmail.com

Надійшла 29.09.2017

Мета. Вивчити в еритроцитах корів різного рівня молочної продуктивності вміст жирних кислот (ЖК) у перед- і післяродовий періоди у зв'язку з репродуктивною функцією та за введення екстракту алое. **Методи.** Хроматографічний, статистичний. **Результати.** За 25 – 30 днів до отелення співвідношення насичених і ненасичених ЖК у продуктивніших корів менше, ніж у менш продуктивних. Уведення підшкірно екстракту алое за 25 – 30 днів до родів знижує в організмі корів вміст насичених ЖК і підвищує рівень мононенасичених і поліненасичених ЖК. Водночас за 5 – 7 днів до отелення вірогідно підвищується вміст лінолевої, ліноленової, ейкозатриєнової та ейкозатетраєнової (арахідонової) ЖК, а на 10 – 14-ту добу після нього – лінолевої, ліноленової, ейкозатриєнової, ейкозатетраєнової (арахідонової) та докозапентаєнової. **Висновки.** За дії екстракту алое в еритроцитах корів за 5 – 7 днів до отелення та на 10 – 14-ту добу після нього збільшується вміст ненасичених ЖК. Уміст поліненасичених ЖК зростає завдяки кислотам ω -3 і ω -6. Уведення екстракту алое за 25 – 30 днів до отелення позитивно впливає на перебіг післяродового періоду, відновлення повноцінних статевих циклів і запліднюваність.

Ключові слова: корови, жирні кислоти, екстракт алое, молочна продуктивність, репродуктивна здатність.

Статева функція самок спрямована на створення в її геніталіях і цілому організмі тварини сприятливих умов для запліднення, виношування, народження приплоду та його вигодовування в постнатальний період. Механізм реалізації самкою її відтворної здатності дуже складний. Під час вагітності, родів і післяродового періоду в її

організмі відбуваються глибокі зміни біохімічних процесів, гормонального балансу, імунобіологічної реактивності [1]. Водночас відомо, що у високопродуктивних корів існує обернений зв'язок між продуктивністю і репродуктивною функцією, що зумовлено підвищеною чутливістю цих тварин до чинників зовнішнього середовища, зниженням

природної резистентності, а також впливом лактаційної домінанти, яка пригнічує статеву функцію внаслідок гормональних змін [2, 3].

Останній місяць тільності є одним із критичних фізіологічних періодів у корів, що істотно впливає на стан імунної системи організму та перебіг післяродової інволюції родових шляхів [2, 4, 5]. 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 [1, 6]. В основі цих порушень лежить посилення процесів пероксидного окиснення ліпідів, зниження активності системи антиоксидантного захисту та імунобіологічної реактивності [7]. Тому дослідження слід скеровувати на пошук об'єктивних критеріїв оцінювання фізіолого-біохімічних процесів в організмі та розробку способів їх корекції для підвищення репродуктивної функції корів. Одним із показників, за яким можна об'єктивно визначати фізіологічний стан і резистентність організму корів, може бути вміст жирних кислот (ЖК), які значною мірою визначають імунологічну реактивність організму, підвищують стійкість тварин до несприятливих чинників зовнішнього середовища та впливають на продуктивні властивості корів [8–12]. В організмі людей і тварин уміст ЖК, співвідношення і динаміку вивчають за їх умістом у мембранах клітин. Зокрема, для досліджень використовують мембрани еритроцитів (як базову модель для досліджень), що відображає вміст і особливості у всіх клітинах і тканинах організму [13]. Установлено, що в еритроцитах корів ліпіді містяться лише у мембрані [14]. Це свідчить про те, що жирнокислотний склад еритроцитів є об'єктивним показником і може бути використаний для оцінювання фізіологічного стану організму корів.

Для забезпечення оптимального перебігу біохімічних та імунологічних процесів в організмі корів у сухостійний та післяродовий періоди, вважаємо, слід застосовувати препарати природного походження, які стимулюють власні механізми захисту організму [15]. З цією метою варто на увагу 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 [16, 17].

Мета досліджень — вивчити в еритроцитах корів різного рівня молочної продуктивності вміст ЖК у перед- і післяродовий періоди у зв'язку з репродуктивною функцією та за впливу екстракту алое.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено у ДПДГ «Радехівське» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН на двох групах клінічно здорових, повновікових корів української чорно-рябої молочної породи, західного внутрішньопородного типу, аналогів за віком і живою масою, по 20 гол. у кожній. За результатами попередньої лактації у I групу відбирали корів з надоем 3850–4150 кг молока за 305 днів лактації (менш продуктивні), у II — 4800–5200 кг (продуктивніші). Кожну групу корів розділили на контрольну і дослідну групи. Коровам дослідної групи (Д) за 25–30 днів до передбачуваних родів вводили підшкірно 2-разово з інтервалом 5–7 днів фармакопейний екстракт алое (реєстраційне посвідчення на препарат № UA/5896/01/01 від 19.02.07) дозою 20 мл на тварину, а контрольної (К) — таку саму кількість ізотонічного розчину хлориду натрію.

Матеріалом для дослідження була кров, яку брали від 5-х тварин кожної групи за 25–30 і 5–7 днів до передбачуваних родів, а також на 10–14-ту добу після них. В одержаній суспензії еритроцитів на газорідному хроматографі «Chrom-5» визначено концентрацію ЖК за методом Й.Ф. Рівіса зі співавт. [18]. У досліджуваних корів вивчено перебіг післяродового періоду за тривалістю відновлювального і сервіс-періоду та запліднюваністю від першого осіменіння. Отримані дані опрацьовано статистично з використанням програми MS-Excel.

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень виявлено, що за 25–30 днів до отелення і до парентерального введення досліджуваних розчинів в еритроцитах крові корів II групи порівняно з тваринами I групи вміст ЖК є вищим, головним чином, за рахунок мононенасичених і поліненасичених ЖК, що зумовлює відмінності індексу насиченості ліпідів (1,77 проти 1,87). Тобто співвідношення насичених до ненасичених ЖК у II групі корів менше,

ніж у I (табл. 1).

У контрольних групах тварин перед отеленням (за 5–7 діб) виявлено тенденцію зниження в еритроцитах крові вмісту ЖК у тварин II групи за рахунок ненасичених ЖК, I групи — за рахунок насичених ЖК з парним числом вуглецевих атомів у ланцюгу і ненасичених ЖК (табл. 2). При цьому збільшення співвідношення насичених до ненасичених ЖК у корів II групи істотно (8%), I — незначне (3,2%).

За 5–7 діб до отелення в усіх корів, яким вводили екстракт алое, вміст насичених ЖК з парним числом вуглецевих атомів є нижчий, а рівень мононенасичених і поліненасичених ЖК вищий (в основному за

рахунок ЖК родини ω -9 і родини ω -6). Це призводить до значного зниження індексу насиченості ліпідів еритроцитів. При цьому в еритроцитах крові корів I дослідної групи порівняно з контрольною, співвідношення поліненасичених ЖК родини ω -3 і поліненасичених ЖК родини ω -6 майже не змінюється, а II групи — підвищується.

Після отелення (на 10–14-ту добу), порівняно з попереднім періодом досліджень, уміст ЖК в еритроцитах крові корів контрольних груп у корів з молочною продуктивністю 3850–4150 кг рівень ЖК знизився на 4,7%, а з 4800–5200 кг — на 7,4% (табл. 3). Ці зміни у корів I групи відбулися за рахунок незначного зниження вмісту

1. Уміст жирних кислот загальних ліпідів в еритроцитах крові корів за 25–30 діб до отелення, г⁻³/л (n=5, M±m)

Жирна кислота, код	Група корів			
	I		II	
	К	Д	К	Д
Каприлова, 8:0	5,5±0,23	5,7±0,18	5,8±0,26	5,8±0,33
Капринова, 10:0	7,8±0,35	7,7±0,44	8,5±0,35	8,6±0,41
Лауринова, 12:0	10,2±0,52	10,3±0,44	11,3±0,55	11,3±0,67
Міристинова, 14:0	16,5±0,81	16,5±0,67	18,1±0,75	18,0±0,67
Пентадеканова, 15:0	14,9±0,81	14,8±0,90	16,3±0,84	16,1±0,84
Пальмітинова, 16:0	1100,8±57,97	1099,6±58,48	1115,9±55,67	1109,0±54,98
Пальмітолейнова, 16:1	25,0±1,36	24,7±1,30	27,5±1,30	27,2±1,36
Стеаринова, 18:0	556,2±31,21	553,8±30,98	613,5±32,65	612,4±32,67
Олейнова, 18:1	325,1±18,72	323,8±19,38	357,7±18,31	358,9±18,32
Лінолева, 18:2	313,6±18,13	314,8±17,57	345,9±18,66	347,9±18,9
Ліноленова, 18:3	113,6±6,16	111,7±6,56	126,7±6,49	124,4±6,27
Арахінова, 20:0	9,8±0,38	9,6±0,36	10,7±0,38	10,5±0,32
Ейкозаєнова, 20:1	9,2±0,49	9,1±0,52	10,1±0,46	9,9±0,44
Ейкозатриєнова, 20:3	29,2±1,47	28,5±1,33	32,1±1,45	32,5±1,47
Ейкозатетраєнова (арахідонова), 20:4	33,1±1,79	33,7±1,65	36,5±1,85	36,0±1,85
Ейкозадиснова, 20:2	8,9±0,74	8,8±0,76	9,7±0,71	9,5±0,67
Ейкозапентаєнова, 20:5	11,7±0,90	11,5±0,90	13,2±0,90	13,4±0,87
Докозадиснова, 22:2	6,0±0,32	5,8±0,29	6,5±0,32	6,7±0,29
Докозатриєнова, 22:3	7,4±0,38	7,3±0,44	8,1±0,38	8,3±0,38
Докозатетраєнова, 22:4	10,5±0,55	10,7±0,58	11,5±0,61	11,3±0,64
Докозапентаєнова, 22:5	12,4±0,75	12,2±0,72	13,3±0,52	13,1±0,55
Докозагексаєнова, 22:6	16,3±0,62	16,4±0,92	18,2±0,90	17,9±0,87
Вміст жирних кислот:	2643,7	2637,0	2817,1	2808,7
у т.ч. насичені	1721,7	1718,0	1800,1	1791,7
мононенасичені	359,3	357,6	395,3	396,0
поліненасичені	562,7	561,4	621,7	621,0
ω -3/ ω -6	0,44	0,43	0,44	0,44

2. Уміст жирних кислот загальних ліпідів в еритроцитах крові корів за 5–7 днів до отелення, г⁻³/л (n=5, M±m)

Жирна кислота, код	Група корів			
	I		II	
	К	Д	К	Д
Каприлова, 8:0	5,2±0,29	5,0±0,26	5,7±0,35	5,4±0,38
Капринова, 10:0	7,5±0,40	7,2±0,43	8,2±0,46	7,9±0,46
Лауринова, 12:0	9,7±0,52	9,3±0,49	10,8±0,64	10,4±0,58
Міристинова, 14:0	16,0±0,90	15,6±0,90	17,3±1,13	16,9±1,05
Пентадеканова, 15:0	14,4±0,55	14,0±0,55	15,9±1,19	15,5±1,19
Пальмітинова, 16:0	999,1±51,62	951,2±52,04	1145,0±37,73	1132,9±41,62
Пальмітолеїнова, 16:1	26,2±1,47	27,3±1,79	28,3±1,65	30,4±1,71
Стеаринова, 18:0	526,8±34,26	484,8±33,15	561,4±29,65	512,7±30,73
Олеїнова, 18:1	302,8±17,31	313,8±16,24	328,8±17,98	345,6±18,42
Лінолева, 18:2	260,3±15,25	314,8±10,71*	318,2±18,56	360,4±12,19
Ліноленова, 18:3	101,8±5,90	125,5±5,99*	114,0±6,29	142,9±6,73*
Арахінова, 20:0	9,2±0,52	9,0±0,50	10,2±0,52	9,8±0,47
Ейкозаєнова, 20:1	9,0±0,49	9,4±0,55	9,4±0,52	9,9±0,58
Ейкозациєнова, 20:2	8,2±0,46	8,5±0,49	9,1±0,49	9,6±0,52
Ейкозатриснова, 20:3	26,0±1,25	31,7±1,39*	28,7±1,59	34,3±1,19*
Ейкозатетраєнова (арахідонова), 20:4	30,1±1,67	37,7±1,42*	32,4±1,68	39,2±1,71*
Ейкозапентаєнова, 20:5	10,4±0,48	11,8±0,66	12,6±0,69	14,8±0,69
Докозациєнова, 22:2	5,6±0,32	6,0±0,35	6,1±0,32	6,6±0,35
Докозатриснова, 22:3	7,0±0,35	7,5±0,38	7,5±0,43	7,9±0,43
Докозатетраєнова, 22:4	8,6±0,43	9,2±0,41	10,8±0,69	11,9±0,72
Докозапентаєнова, 22:5	11,7±0,64	13,2±0,40	12,4±0,72	14,1±0,40
Докозагексаєнова, 22:6	15,8±0,87	17,6±0,40	16,7±0,87	18,4±0,35
Вміст жирних кислот:	2411,4	2430,1	2709,5	2757,5
у т.ч. насичені	1587,9	1496,1	1774,5	1711,5
мононенасичені	338,0	350,5	366,5	385,9
поліненасичені	485,5	583,5	568,5	660,1
ω-3/ω-6	0,47	0,46	0,44	0,47

* P<0,05 (до табл. 2–4).

насичених ЖК з парним числом вуглецевих атомів у ланцюгу (3,9%) і мононенасичених ЖК (3,6%) та середнього ступеня зниження поліненасичених ЖК (7,6%). У корів II групи відбувається рівномірне, майже однакове у відносних цифрах зниження всіх ЖК. Як наслідок, індекс насиченості ліпідів у перших незначно зростає (1,93 проти 1,97), у других — не змінюється.

На 10–14-ту добу після отелення у корів обох груп, яким застосовували екстракт алое, вміст насичених ЖК з парним числом вуглецевих атомів є нижчий, а рівень

мононенасичених і поліненасичених ЖК — вищий (в основному за рахунок відповідно ЖК родини ω-9 і родини ω-6). Це призводить до істотного зниження у них індексу насиченості ліпідів еритроцитів.

На підставі аналізу змін окремих ЖК встановлено, що за 5–7 днів до отелення у корів з надоем 3850–4150 кг молока дослідної групи порівняно з контрольною вищий рівень лінолевої і ліноленової кислот, а у тварин з надоем 4800–5200 кг — тільки ліноленової. Також в обох групах вища концентрація ейкозатрисенової та

3. Уміст жирних кислот загальних ліпідів в еритроцитах крові корів на 10–14-ту добу після отелення, г⁻³/л (n=5, M±m)

Жирна кислота, код	Група корів			
	I		II	
	К	Д	К	Д
Каприлова, 8:0	5,0±0,29	4,7±0,29	5,4±0,32	5,1±0,32
Капринова, 10:0	7,2±0,40	6,9±0,38	7,8±0,49	7,5±0,49
Лауринова, 12:0	9,2±0,46	9,0±0,38	10,3±0,52	9,8±0,49
Міристинова, 14:0	15,5±0,87	15,2±0,85	16,9±0,98	16,4±0,95
Пентадеканова, 15:0	13,6±0,75	13,2±0,72	15,1±0,87	14,7±0,90
Пальмітинова, 16:0	956,4±54,33	914,6±50,57	1055,6±61,81	1008,8±62,01
Пальмітолеїнова, 16:1	24,3±1,41	25,8±1,49	25,6±1,44	26,6±1,42
Стеаринова, 18:0	509,1±27,68	466,6±27,82	522,3±28,12	506,4±28,16
Олеїнова, 18:1	292,8±14,39	313,1±12,77	303,8±16,17	323,8±16,51
Лінолева, 18:2	240,6±14,26	294,0±10,78*	300,5±16,11	371,6±10,73*
Ліноленова, 18:3	94,1±4,91	116,0±4,87*	102,7±5,11	136,0±5,18*
Арахінова, 20:0	9,0±0,49	8,7±0,40	9,8±0,49	9,4±0,46
Ейкозаєнова, 20:1	8,7±0,46	9,0±0,44	9,0±0,49	9,4±0,49
Ейкозациєнова, 20:2	8,0±0,43	8,4±0,43	8,7±0,46	9,1±0,43
Ейкозатриєнова, 20:3	22,3±1,24	27,4±1,25*	25,3±1,41	31,3±1,53*
Ейкозатетраєнова (арахідонова), 20:4	27,1±1,53	33,3±1,57*	29,0±1,51	36,1±1,79*
Докозатриєнова, 22:3	6,7±0,38	7,1±0,35	7,1±0,40	7,4±0,38
Докозатетраєнова, 22:4	8,1±0,43	8,6±0,49	9,5±0,49	10,4±0,41
Докозапентаєнова, 22:5	11,1±0,64	13,0±0,58*	11,8±0,69	13,5±0,52
Докозагексаєнова, 22:6	15,0±0,81	17,5±0,87	16,0±0,81	18,7±0,90
Вміст жирних кислот:	2299,2	2329,4	2509,0	2591,9
у т.ч. насичені	1525,0	1438,9	1642,9	1578,1
мононенасичені	325,8	347,9	338,4	359,8
поліненасичені	448,4	542,6	527,7	654,0
ω-3/ω-6	0,48	0,47	0,43	0,44

ейкозатетраєнової (арахідонової) ЖК. На 10–14-ту добу після отелення встановлено вірогідно більший уміст лінолевої та ліноленової кислот та їх похідних: ейкозатриєнової, ейкозатетраєнової (арахідонової) і докозапентаєнової (у корів з надоями 3850–4150 кг молока) та ейкозатриєнової, ейкозатетраєнової-арахідонової та ейкозапентаєнової кислот (у тварин з надоями 4800–5200 кг).

З даних літератури відомо, що лінолева, ліноленова і арахідонова поліненасичені ЖК підвищують стійкість організму до несприятливих чинників зовнішнього середовища. Вони також виявляють функцію модуляторів імунної системи, активуючи функції імуннокомпетентних клітин, сприяють нормалізації

функцій імунної системи, підвищуючи резистентність [19, 20]. ЖК виявляють специфічний вплив на імунну систему організму. Сучасні дослідження підтверджують участь ліпідів у регуляції ініціації імунних реакцій окремих поліненасичених ЖК (лінолевої, ліноленової, ейкозатетраєнової) [20]. Вони є попередниками синтезу простагландинів, тромбоксанів, лейкотрієнів, ейкозаноїдів, які, в свою чергу, беруть участь у регуляції імунної відповіді [8, 19–21]. Збільшення кількості лінолевої, ліноленової та арахідонової поліненасичених ЖК свідчить про підвищення резистентності та загальної імунологічної реактивності організму. Поліненасичені ЖК лінолевого ряду, входячи в структуру клітинних і цитоплазматичних мембран

4. Показники репродуктивної функції корів (n=10, M±m)

Показник	Група корів			
	I		II	
	К	Д	К	Д
Тривалість відновлювального періоду, діб	49,0±3,20	38,8±3,44*	63,7±3,19	44,9±3,64*
Запліднюваність від першого осіменіння, %	40,0	50,0	40,0	60,0
Тривалість сервіс-періоду, діб	76,6±10,60	57,5±7,43	89,1±8,68	61,5±8,94*

і ліпопротеїнів-переносників, зумовлюють їх фізико-хімічні і функціональні властивості [8, 19, 20]. Тобто вірогідне зростання концентрації ейкозапентаєнової, ейкозатетраєнової (арахідонової) та докозатетраєнової кислот може свідчити про істотне збільшення концентрації в організмі корів ейкозаноїдів і насамперед простагландинів (які впливають на їхню репродуктивну функцію) та підвищення неспецифічної резистентності і адаптаційної здатності організму тварин до несприятливих чинників зовнішнього середовища.

Доведено, що мембрана діє як бар'єр проникності, а ліпіди, які є складовою частиною клітинних структур, беруть участь у здійсненні контролю внутрішнього середовища клітини та його зв'язку з навколишнім середовищем [22]. Водночас поліненасичені ЖК, які входять у структуру біомембран, визначають специфічну функцію клітин, забезпечують плинність мембран і впливають

на функціонування імунної системи [8, 19, 20]. Тобто збільшення в еритроцитах крові корів, яким застосовували екстракт алое, абсолютного і відносного вмісту поліненасичених ЖК свідчить про збільшення проникності клітинних мембран та підвищення метаболічного обміну між клітиною і навколишнім середовищем.

Дослідження інтенсивності процесів відновлення фізіологічного стану родових шляхів і функції внутрішніх статевих органів корів свідчить, що у корів контрольної групи з вищою продуктивністю порівняно з низькопродуктивними тривалість відновлювального і сервіс-періоду була більша відповідно на 15 і 13 діб (табл. 4).

Введення екстракту алое скорочує тривалість відновлювального і сервіс-періоду у корів з вищими надоями відповідно на 19 і 28 діб, з нижчими — на 10 і 19 діб та підвищує запліднюваність від першого осіменіння на 20 і 10%.

Висновки

За дії екстракту алое в еритроцитах корів за 5–7 діб до отелення та на 10–14-ту добу після нього збільшується вміст ненасичених ЖК ($P < 0,05 - 0,01$). Уміст поліненасичених ЖК зростає завдяки кислотам ω -3 і ω -6. Оскільки еритроцити не використовують ЖК для енергетичних

потреб, ці зміни свідчать про вплив екстракту алое на функцію клітинних мембран. Уведення екстракту алое за 25–30 діб до отелення позитивно впливає на перебіг післяродового періоду, відновлення повноцінних статевих циклів і запліднюваність.

Седило Г.М.¹, Дяченко А.Б.²

^{1,2}Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, ул. Грушевського, 5, с. Оброшино Пустомитовського р-на Львівської обл., 81115, Україна; e-mail: ¹inagrokarpat@gmail.com, ²o.b.dyachenko@mail.com

Содержание жирных кислот в эритроцитах крови коров до и после отела и их коррекция

Цель. Изучить в эритроцитах коров разного уровня молочной продуктивности содержание жирных кислот (ЖК) в до- и послеродовой периоды в связи с репродуктивной функцией и при введении экстракта алоэ. **Методы.** Хроматографический, статистический. **Результаты.** За 25–30 суток до отела соотношение насыщенных и ненасыщенных ЖК

у более продуктивных коров меньше, чем у менее продуктивных. Введение подкожно экстракта алоэ за 25–30 суток до родов снижает в организме содержание насыщенных ЖК и повышает уровень мононенасыщенных и полиненасыщенных ЖК. В то же время за 5–7 суток до отела достоверно повышается содержание линолевой, линоленовой, эйкозатриеновой и эйкозатетраеновой (арахидонової) ЖК, а на 10–14-е сутки после него — линолевой, линоленовой, эйкозатриеновой, эйкозатетраеновой (арахидонової) и докозапентаеновой. **Выводы.** При действии экстракта алоэ в эритроцитах коров за 5–7 суток до отела и на 10–14-е сутки после него увеличивается содержание ненасыщенных ЖК. Содержание полиненасыщенных ЖК возрастает за счет кислот ω -3 и ω -6. Введение экстракта алоэ за 25–30 суток до отела положительно влияет на течение послеродового периода, восстановление полноценных половых циклов и оплодотворяемость.

Ключевые слова: коровы, жирные кислоты, экстракт алоэ, молочная продуктивность, воспроизводительная способность.

Sedilo H.¹, Diachenko O.²

^{1, 2}*Institute of agriculture of Carpathian region of NAAS, 5 Grushevskiy Str., Obroshyne, Pustomyivskiy region, Lviv oblast, 81115, Ukraine; e-mail: ¹inagrokarpat@gmail.com, ²o.b.dyachenko@mail.com*

Content of fatty acids in erythrocytes of blood of cows before and after calving and their correction

The purpose. To study in erythrocytes of cows of different level of milk productivity the content of fatty acids (FA) in before- and after-postnatal periods in connection with reproductive function and at injection of extract of aloe. **Methods.** Chromatographic, statistical. **Results.** At 25–30th day before calving the ratio of saturated and nonsaturated FA at more productive cows is less than that at less productive ones. Injection of hypodermically extract of aloe at 25–30th day before labors decreases in an organism the content of saturated FA and increases the level of monounsaturated and polyunsaturated FA. At the same time at 5–7th day before calving authentically increases the content of linolic, linolenic, eicozatrienic and eicozateraenic (arachidonic) FA and on 10–14th day after it — the content of linolic, linolenic, eicozatrienic and eicozateraenic (arachidonic), and docozapentaenic. **Conclusions.** At action of extract of aloe the content of nonsaturated FA in erythrocytes of cows at 5–7th day before calving and on 10–14th day after it increases. The content of polyunsaturated FA increases due to acids ω -3 and ω -6. Injection of extract of an aloe at 25–30th day before calving positively influences puerperal period, restore of high-grade sexual cycles and breeding efficiency.

Key words: cows, fatty acids, extract of aloe, milk productivity, breeding capacity.

Бібліографія

1. *Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин*/В.А. Яблонський, С.П. Хомин, В.І. Завірюха та ін. — Львів: Афіша, 2009. — 218 с.

2. *Система оценки и реабилитации ранних нарушенных физиологических функций репродукции животных*/А.Г. Нежданов, К.А. Лободин, В.А. Сафонов, М.Н. Кочура//Междунар. вестн. ветеринарии. — 2008. — № 3. — С. 13–15.

3. *Relationships between milk production and productive and reproductive periods in different selection indices*/A. Amin, S. Toth, T. Gere, S. Gere//Bull. of the Szent. Istvan. Univ. — Godollo, 2000. — P. 195–206.

4. *Гаранович І.І.* Імунний статус великої рогатої худоби в критичні періоди//І.І. Гаранович//Фізіологіч. журн. — 1997. — № 3–4. — С. 19–24.

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

6. *Федорук Р.С.* Фізіологічні механізми адаптації тварин до умов середовища//Р.С. Федорук, Р.І. Кравців//Там само. — 2003. — Т. 5,

№ 1–2. — С. 75–82.

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

8. *Афонина Г.В.* Липиды, свободные радикалы и иммунный ответ//Г.В. Афонина, Н.А. Кучак. — К., 2000. — 258 с.

9. *Effect of linoleic acid supplementation to Holstein dams and calves on immune measures of calves*/M. Garcia, L.F. Greco, J.E.P. Santos, C.R. Staples//J. Dairy Sci. — 2011. — V. 94 (E-Suppl. 1). — P. 200–211.

10. *Effects of differential supplementation of fatty acids during the peripartum and breeding periods of Holstein cows: I. Uterine and metabolic responses, reproduction, and lactation*/F. T. Silvestre, T.S. Carvalho, N. Francisco et al.//J. Dairy Sci. — 2011. — V. 94. — P. 189–204.

11. *Mattos R.* Effects of dietary fatty acids on reproduction in ruminants//R. Mattos, C.R. Staples, W.W. Thatcher//Rev. Reprod. — 2000. — V. 5. — P. 38–45.

12. *The role of specific fatty acids on dairy cattle performance and fertility*/J.E.P. Santos, L.F. Greco, M. Garcia et al.//the 24th Annual Ruminant Nutrition Symposium, Gainesville, FL, February 5–6, 2013. — P. 73–89.

13. *DHA and EPA in red blood cell membranes are associated with dietary intakes of omega-3-rich fish in healthy children*/C.A. Parks, N.R. Brett, S. Agellon et al.//PLEFA. — 2017. — V. 124. — P. 11–16.

14. *Thiele O. Lipid pattern of erythrocyte membrane of calf and adult cattle*/O. Thiele, J. Plotkin, S. Imre//Zbl. Vet. Med. — 1979. — V. 26. — P. 425–431.

15. *Федоров Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов*/Ю.Н. Федоров//Ветеринария. — 2005. — № 2. — С. 3–6.

16. *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. — V. 340. — P. 1131–1142.

17. *Identification of optimal molecular size of modified Aloe polysaccharides with maximum immunomodulatory activity*/S.A. Im, S.T. Oh,

S. Song et al.//Int. Immunopharmacol. — 2005. — V. 5. — P. 271–279.

18. *Рівіс Й.Ф. Кількісні хроматографічні методи визначення окремих класів ліпідів і жирних кислот у біологічному матеріалі*/Й.Ф. Рівіс, Р.С. Федорук. — Львів: Сполом, 2010. — 109 с.

19. *Извекова В.А. Липиды мембран и функции иммунокомпетентных клеток в норме и патологии*/В.А. Извекова//Успехи современной биологии. — 1991. — Т. 111, вып. 4. — С. 577–590.

20. *Квачов В.Г. Ліпідний гомеостаз мембран і імунологічна компетентність мононуклеарних фагоцитів, механізми взаємозв'язку і нові підходи до розробки імуноактивних препаратів*/В.Г. Квачов, Т.О. Сокирко//Біологія тварин. — 2003. — Т. 5, № 1–2. — С. 83–88.

21. *Ройт А. Иммунология*/А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл: пер. с англ. — М.: Мир, 2000. — 581 с.

22. *Ansell G.B. Aggregation and Fusion of vesicles composed of n-palmitoyl derivatives of membrane phospholipids*/G.B. Ansell, J.N. Hawthorne//J. Lipids. — 2000. — V. 35. — P. 513–524.