

**ОЦІНКА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ МОЛОЧНОГО ЖИРУ
ХУДОБИ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

Постановка проблеми. Молоко є важливим продуктом харчування людини. Поживна і біологічна цінність молока обумовлена вмістом його складових частин. Важливим компонентом молока є жири. Біологічна цінність жирів визначається потребами людського організму, жирнокислотним складом, легкоперетравністю і засвоюваністю. Молочні жирні кислоти істотно впливають на здоров'я людини, а також на технологічні показники продукції при виробництві масла і сиру.

Впливати на співвідношення жирних кислот у молоці можливо через годівлю [2] і селекцію [7].

В сучасних умовах селекція молочної худоби повинна йти в напрямку наближення якісних показників молока до потреб людини. Особливо вирішення цього завдання актуальне при створенні нових порід і типів молочної худоби.

Метою роботи було дослідження жирнокислотного складу ліпідів молока корів української бурої молочної породи (УБМП) і сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи (СВТ УЧРМП), оцінка його, визначення біологічної цінності і її міжпородних відмінностей.

Обґрунтування отриманих результатів. Біологічна цінність жирів, їх легкоперетравність і засвоюваність визначається вмістом і складом жирних кислот (табл. 1).

Таблиця № 1

Жирнокислотний склад молока корів української бурої молочної породи і сумського типу української чорно-рябої молочної породи

Жирні кислоти	УБМП	СТ УЧРМП	Жирні кислоти	УБМП	СТ УЧРМП
Насичені			Ненасичені		
Масляна (C _{4:0})	2,92	3,31	Капринолеїнова C _{10:1}	0,21	0,24
Капронова C _{6:0}	1,94	1,97	Лауринолеїнова C _{12:1}	0,22	0,33
Каприлова C _{8:0}	1,22	1,20	Міристинолеїнова C _{14:1}	1,18	1,32
Капринова C _{10:0}	1,99	2,30	Пальмітинолеїнова C _{16:1}	1,57	1,52
Лауринова C _{12:0}	2,57	2,63	Олеїнова C _{18:1}	25,96	26,34
Міристинова C _{14:0}	10,21	9,84	Лінолева C _{18:2}	2,07	1,69
Пальмітинова C _{16:0}	31,96	29,48	Ліноленова C _{18:3}	0,23	0,31
Стеаринова C _{18:0}	10,68	11,52	Всього: мононенасичених(МННЖК)	29,14	29,75

Арахінова C _{20:0}	0,21	0,24	поліненасичених(ПННЖК)	2,30	2,00
Всього: насичених	63,70	62,49	ненасичених(ННЖК)	31,44	31,75

За вмістом найбільш біологічно важливих поліненасичених жирних кислот [5] спостерігалась перевага української бурої молочної породи – 2,30%, проти 2,0% у сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Як відомо, чим більше в складі жиру ненасичених жирних кислот (ННЖК), тим менше температура його плавлення, а отже, вище засвоюваність [3]. Більший цей показник у корів сумського внутрішньопородного типу УЧРМП – 31,75%, але ця перевага дуже незначна – 0,31%. Однак, рівень оптимальних вимог до вмісту цих кислот вище – 38-47%.

У медичному аспекті велику роль відіграє олеїнова кислота, яка виявляє антихолестеринову дію [1]. Більше її в молочному жирі корів сумського внутрішньопородного типу УЧРМП – 26,34%, а у тварин УБМП – 25,96%. Це менше фізіологічних потреб людини на 1,66% і 2,04% відповідно [4] (табл. 2).

Таблиця № 2

Вміст та співвідношення основних життєво важливих жирних кислот, що характеризують біологічну цінність жиру

Содержание жирных кислот, %:	УБМП	СВТ УЧПМП
Σ ННЖК	31,44	31,75
Σ НЖК	63,70	62,49
Σ C _{12:0} - C _{16:0}	44,74	41,95
Σ ПННЖК (C _{18:2} - C _{18:3})	2,30	2,0
Олеиновая (C _{18:1})	25,96	26,34
Масляная (C _{4:0})	2,92	3,31
Σ C _{8:0} - C _{12:0}	5,78	6,13
Σ C _{4:0} - C _{12:0} + Σ ПННЖК	12,94	13,41
C _{18:2} : C _{18:3}	9:1	5,5
Σ НЖК / Σ ННЖК	2,03	1,97
AI	2,66	2,53
TI	3,22	3,02
HPI	0,42	0,44

Вміст НЖК, а також масляної, що надходять в організм в основному тільки з молоком, більше в молочному жирі корів сумського типу УЧРМП. Масляної кислоти на 0,18%, ΣC_{8:0}-C_{12:0} – на 0,35%.

Аналіз наявності біологічно важливого комплексу ПННЖК з насиченими низькомолекулярними летючими кислотами C_{4:0}-C_{12:0}, теж показує перевагу тварин сумського внутрішньопородного типу УЧРМП – 13,41%, а у корів УБМП – 12,94% (на +0,47%). Цей показник має незначні відхилення від середніх величин (13,74% [4]).

Співвідношення між вмістом насичених і ненасичених жирних кислот в молочному жирі, вище виявилось у корів УБМП – 2,03 (+ 0,06). Як стверджують Mensink R.P. et. al., велике співвідношення між вмістом насичених і ненасичених жирних кислот в молочному жирі негативно впливає на його біологічну цінність, тому що існує позитивна взаємозв'язок між вживанням насичених жирних кислот і різними кардіоваскулярними захворюваннями та гіперліпідемією в людини [6].

Співвідношення ПННЖК $C_{18:2}:C_{18:3}$ в жирі молока СВТ УЧРМП дуже близьке до оптимальних величин – 5,5:1 і у 1,64 рази більше у корів УБМП – 9:1. Це дуже важливо, тому що аналіз результатів фактичного харчування населення України свідчить про те, що реально ці кислоти надходять в організм людини в співвідношенні від 10:1 до 30:1.

Індекси біологічної цінності молочного жиру: атерогенний (AI) і тромбогенний (TI) були меншими у тварин СВТ УЧРМП – 2,53 (-0,13) і 3,02 (-0,2) відповідно. Це говорить про те, що їх молоко і продукти харчування, вироблені з нього, будуть мати більш сприятливий вплив на здоров'я людини.

Цей висновок підтверджується і індексом здорового молока (HPI), який вище у корів СВТ УЧРМП – 0,44 проти 0,42 у корів УБМП.

Висновок. Отже, за змістом більшості життєво важливих жирних кислот і їх співвідношень, що впливають на біологічну цінність і засвоюваність молочного жиру, перевага належить тваринам сумського внутрішньопородного типу УЧРМП.

Дані по вмісту жирних кислот в молоці можуть використовуватися різнобічно, наприклад, в молокопереробній промисловості для створення спеціальних молочних продуктів, а також в селекції для виведення тварин з більш корисними властивостями молока.

Список літератури

1. Кеннел Дж. Дж. Влияние растительных масел в рационе животных на состав молока // Эффективное животноводство, -№3 (19). – 2007. – С. 50-53.
2. Мусій, Л. Я. Біохімічні особливості складу жирних кислот ліпідів кисломолочного масла, виготовленого в літній та зимовий періоди / Л. Я. Мусій, О. Й. Цісарик // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. – 2014. – № 3 (4). – С. 92-102.
3. Основи фізіології, гігієни та безпеки харчування/ О.М. Царенко [та ін.] // Частина 1. Основи фізіології харчування: Навчальний посібник. – С.: Козацький вал, 2004. – 358 с.
4. Производство сливочного масла: Справочник /Андрианов Ю. П., Вышемирский Ф. А., Качераускис Д. В. [и др.]; Под ред. д-ра тех. наук Ф. А. Вышемирского. – М.: Агропромиздат, 1988, - 303 с.
5. Шабров, А.В. Биохимические основы действия микрокомпонентов пищи / А. В. Шабров //Под ред. В.А. Дадали. – М.: Авваллон, 2003. 184 с.
6. Mensink R. P. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: A meta-analysis of 60 controlled trials / R. P. Mensink [et al.] // Am. J. Clin. Nutr. – 2003. – Vol. 77. – P. 1146-1155.
7. H. Soyeurt, H. Gengler Estimation of Heritability and Genetic Correlations for the Major Fatty Acids in Bovine Milk / H. Soyeurt, [et. al.] // Journal of Dairy Science. – 2007. – Vol. 90. – No. 9. – P. 4435-4442.