УДК 636.2.084:577.1

Гордійчук Л. М., аспірант ©
Рівіс Й. Ф., д.с.-г.н
Інститут біології тварин НААН, м. Львів

ВМІСТ НЕЕТЕРИФІКОВАНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ У РІДИНІ РУБЦЯ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ЗА ПІДВИЩЕНОЇ КІЛЬКОСТІ КИСЛОТОДЕТЕРГЕНТНОЇ КЛІТКОВИНИ В РАЦІОНІ

Встановлено, що кількість неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот у рідині рубця корів, які споживали зелену масу сіяних трав, комбікорм та січку сіна, залежить від часу по відношенню до початку годівлі та величини частинок січки. Їх згодовування призводить до інтенсифікації обмінних процесів жирних кислот у рубці. У результаті згодовування зеленої маси сіяних бобово-злакових трав, комбікорму та січки сіна із злакових трав приводить до вірогідної стабілізації середньодобових надоїв молока у корів та нормалізації в ньому жиру, білка та лактози.

Ключові слова: *зелена маса сіяних бобово-злакових трав, січка сіна із злакових трав, рідина рубця, жирні кислоти, корови.*

Вступ. Ефективність використання протеїну, незамінних амінокислот та жирних кислот в організмі лактуючих корів при випасанні на пасовищі або при згодовуванні зеленої маси сіяних трав певною мірою залежить від вмісту в раціоні нейтральнодетергентної та кислотодетергентної форм клітковини [1]. Це зумовлено насамперед стабілізуючим впливом кислотодетергентної форми клітковини на ферментативні процеси в рубці та концентрацію водневих іонів у його вмістимому при високому рівні в раціоні тварин легкорозщеплюваного протеїну, цукру та крохмалю [2]. Дефіцит кислотодетергентної форми клітковини в раціоні корів при випасанні на культурних пасовищах або при згодовуванні їм зеленої маси сіяних трав призводить до зниження їх продуктивності внаслідок зменшення трансформації протеїну в мікробіальний білок [3]. Цим пояснюється підвищення ефективності використання протеїну великою рогатою худобою при додаванні до зеленої маси трави грубих кормів (сіна, сінажу, соломи), які характеризуються високим вмістом кислотодетергентної форми клітковини. Проте біохімічні механізми впливу наявних у раціоні лактуючих корів в літній період кислотодетергентної форми клітковини до кінця не з'ясовані. Також нез'ясованим залишається питання щодо впливу підвищеної кількості кислотодетергентної клітковини в раціоні на вміст найбільш активних – неетерифікованих форм – жирних кислот у рідині рубця та продуктивність корів.

© Гордійчук Л. М., Рівіс. Й. Ф., 2012

Виходячи з наведеного вище метою нашої роботи було вивчити вплив згодовуваної в літній період січки сіна з різною величиною частинок на динаміку вмісту неетерифікованих форм жирних кислот у рідині рубця, продуктивність та склад молока корів у літній період.

Матеріали і методика досліджень. Дослід проведено в ТзОВ "Літинське" Дрогобицького району Львівської області на повновікових коровах симентальської породи. Було сформовано три групи корів (по 4 тварини у кожній), аналогів за походженням, віком і місяцем лактації. Корів контрольної та I і II дослідних груп протягом травня–липня (90 днів) утримували на пасовищі з молодою злаково-бобовою травою. Крім того, піддослідні корови отримували комбікорм. У склад останнього були включені наступні мінеральні елементи: магній, кобальт, цинк і мідь. Підвищений рівень кислотодетергентної клітковини в раціоні корів дослідних груп створювали шляхом введення до нього 1,5 кг січки сіна із злакових трав. Причому коровам I і II дослідних груп додатково разом з комбікормом згодовували січку сіна з величиною частинок відповідно 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см.

У кінці досліду в умовах корівника за згодовування свіжоскошеної молодої злаково-бобової трави та січки сіна з різною величиною частинок за допомогою зонда провели відбір зразків рідкого вмістимого рубця корів до ранкової годівлі та на 2-й і 7-й години від її початку. Зразки вмісту рубця відбирали у трьох корів із кожної групи. У відібраних зразках рідкого вмісту рубця визначали вміст неетерифікованих форм жирних кислот [4]. За період досліду контролювали молочну продуктивність та вміст білка, жиру і лактози в молоці піддослідних корів.

Результати досліджень. Встановлено, що в рідкому вмістимому рубця піддослідних корів до ранкової годівлі загальний вміст неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот по відношенню до загальної кількості насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів складає відповідно 70,8-86,6 %, 26,6-43,3 % і 10,1-18,0 %.

Встановлено також, що в рубцевій рідині корів I і II дослідних груп, раціон яких містив молоду траву, комбікорм і січку сіна різною величиною частинок, порівняно з коровами контрольної групи, які споживали тільки молоду траву та комбікорм, до ранкової годівлі сильно знижується загальний рівень неетерифікованих форм жирних кислот (табл. 1). Він знижується в основному за рахунок ненасичених жирних кислот. На це вказує індекс насиченості ліпідів, який у корів I і II дослідних груп становить відповідно 7,41 і 7,82 проти 6,77 у контролі. При цьому вміст неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот у рідкому вмістимому рубця корів дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, зменшується (табл. 1).

Вміст неетерифікованих форм насичених жирних кислот у рубцевій рідині корів I і II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, зменшується за рахунок жирних кислот з парною (після січки сіна з величиною

частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 779,03 і 754,91 проти 834,13 $г^{-3}$/л) і непарною (1,63 і 1,55 проти 1,94) кількістю вуглецевих атомів у ланцюгу, мононенасичених – жирних кислот родин n-7 (5,41 і 5,02 проти 6,02) і n-9 (87,36 і 80,20 проти 102,62), а поліненасичених – жирних кислот родин n-3 (5,13 і 4,63 проти 6,23) і n-6 (після січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 7,44 і 6,84 проти 8,66 $г^{-3}$/л). Одночасно в їх рідкому вмістимому рубця зменшується відношення поліненасичених жирних кислот родини n-3 до поліненасичених жирних кислот родини n-6 (табл. 1). З таблиці 1 видно, що в рубцевій рідині корів I і II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, до ранкової годівлі вірогідно знижується рівень неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот.

Таблиця 1

Рівень неетерифікованих форм жирних кислот у рубцевій рідині корів до годівлі, $г^{-3}$/л (M±m, n=3)

Жирні кислоти та їх код	Групи тварин		
	Контрольна (ОР)	I дослідна (ОР+частинки 0,2–2,0 см)	II дослідна (ОР+частинки 3,0–5,0 см)
Капринова, 10:0	0,64±0,001	0,46±0,003***	0,40±0,002***
Лауринова,12:0	1,07±0,009	0,76±0,003***	0,68±0,003***
Міристинова, 14:0	6,45±0,152	5,94±0,008*	5,58±0,167*
Пантадеканова, 15:0	1,94±0,006	1,63±0,006***	1,51±0,005***
Пальмітинова, 16:0	151,23±5,207	129,48±4,113*	121,10±2,673*
Пальмітолеїнова, 16:1	6,02±0,009	5,41±0,193*	5,02±0,148*
Стеаринова, 18:0	671,92±8,346	640,05±4,613*	624,73±7,096*
Олеїнова, 18:1	101,12±4,165	86,13±2,930*	79,22±2,527*
Лінолева, 18:2	5,18±0,007	4,63±0,161*	4,28±0,139*
Ліноленова, 18:3	1,54±0,070	1,24±0,007*	1,09±0,005*
Арахінова, 20:0	2,82±0,121	2,34±0,007*	2,42±0,007*
Ейкозаєнова, 20:1	1,50±0,006	1,23±0,066*	0,98±0,004***
Ейкозадиєнова, 20:2	0,87±0,004	0,72±0,003***	0,65±0,003***
Ейкозатриєнова, 20:3	1,30±0,055	1,00±0,005*	0,92±0,003**
Арахідонова, 20:4	0,86±0,003	0,73±0,003***	0,65±0,003***
Ейкозапентаєнова, 20:5	0,57±0,003	0,45±0,003***	0,39±0,002***
Докозадиєнова, 22:2	0,45±0,003	0,36±0,002**	0,34±0,002***
Докозатриєнова, 22:3	0,43±0,003	0,33±0,002***	0,30±0,002***
Докозатетраєнова, 22:4	0,87±0,003	0,76±0,002***	0,72±0,002***
Докозапентаєнова, 22:5	1,23±0,004	1,03±0,005***	0,92±0,004***
Докозагексаєнова, 22:6	1,59±0,006	1,32±0,006***	1,21±0,005***
Загальний рівень жирних кислот	959,60	886,00	853,11
у т. ч. насичені	836,07	780,66	756,42
мононенасичені	108,64	92,77	85,22
поліненасичені	14,89	12,57	11,47
n-3/n-6	0,72	0,69	0,68

У рідкій фракції вмісту рубця піддослідних корів на 2-й годині від початку ранкової годівлі загальний рівень неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот по відношенню до загального вмісту насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів складає відповідно 85,96-90,85 %, 40,09-40,48 % і 31,66-33,77 %. У рубцевій рідині корів I і II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, на 2-й годині від початку ранкової годівлі також зменшується загальний вміст неетерифікованих форм жирних кислот (табл. 2).

Таблиця 2

Вміст неетерифікованих форм жирних кислот у рубцевій рідині корів на 2-й годині від початку годівлі, г$^{-3}$/л (M±m, n=3)

Жирні кислоти та їх код	Групи тварин		
	Контрольна (ОР)	I дослідна (ОР+частинки 0,2–2,0 см)	II дослідна (ОР+частинки 3,0–5,0 см)
Капринова, 10:0	0,69±0,003	0,86±0,005***	0,58±0,003***
Лауринова,12:0	1,17±0,005	1,35±0,003***	1,00±0,003***
Міристинова, 14:0	7,02±0,007	7,38±0,102**	6,78±0,005***
Пантадеканова, 15:0	1,61±0,006	1,82±0,005***	1,88±0,005***
Пальмітинова, 16:0	181,04±1,452	130,35±1,895***	163,22±2,112**
Пальмітолеїнова, 16:1	1,43±0,007	1,58±0,006***	1,64±0,005***
Стеаринова, 18:0	647,12±4,689	624,53±5,895**	630,90±5,015
Олеїнова, 18:1	40,03±1,291	45,59±1,195*	46,89±1,266*
Лінолева, 18:2	19,50±1,645	21,06±1,723	20,00±1,720
Ліноленова, 18:3	3,84±0,120	3,29±0,144*	3,15±0,138*
Арахінова, 20:0	2,03±0,004	2,14±0,007***	2,20±0,007***
Ейкозаєнова, 20:1	1,87±0,007	1,67±0,004***	1,62±0,004***
Ейкозадиєнова, 20:2	0,82±0,003	0,71±0,002***	0,67±0,003***
Ейкозатриєнова, 20:3	1,27±0,007	1,04±0,004***	0,98±0,040**
Арахідонова, 20:4	0,72±0,004	0,58±0,003***	0,54±0,002***
Ейкозапентаєнова, 20:5	0,51±0,003	0,42±0,002***	0,39±0,002***
Докозадиєнова, 22:2	0,62±0,003	0,52±0,002***	0,49±0,002***
Докозатриєнова, 22:3	0,51±0,003	0,42±0,001***	0,39±0,002***
Докозатетраєнова, 22:4	0,91±0,003	0,80±0,002***	0,77±0,002***
Докозапентаєнова, 22:5	1,28±0,005	1,07±0,004***	1,03±0,004***
Докозагексаєнова, 22:6	1,56±0,063	1,38±0,003*	1,33±0,002*
Загальний вміст жирних кислот	915,55	848,56	886,45
у т. ч. насичені	840,68	768,43	806,56
мононенасичені	43,33	48,84	50,15
поліненасичені	31,54	31,29	29,74
n-3/n-6	0,38	0,31	0,31

З наведеної вище таблиці видно, що він зменшується в основному за рахунок насичених жирних кислот. На це вказує індекс насиченості ліпідів, який у корів I і II дослідних груп становить відповідно 9,59 і 10,09 проти 11,23 у контролі. При цьому вміст неетерифікованих форм мононенасичених жирних кислот у рідкому вмістимому рубця корів дослідних груп, порівняно з коровами

контрольної групи, зростає, а поліненасичених – не змінюється (табл. 2). З наведеної вище таблиці видно, що при цьому в рідкому вмісті рубця I і II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, зменшується відношення поліненасичених жирних кислот родини n-3 до поліненасичених жирних кислот родини n-6.

Кількість неетерифікованих форм насичених жирних кислот у рубцевій рідині корів I і II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, на 2-й годині від початку ранкової годівлі зменшується за рахунок жирних кислот з парною кількістю вуглецевих атомів у ланцюгу (після січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 766,61 і 804,68 проти 839,07 $г^{-3}$/л). Вміст неетерифікованих форм мононенасичених жирних кислот зростає за рахунок жирних кислот родин n-7 (після січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 1,58 і 1,64 проти 1,43 $г^{-3}$/л) і n-9 (після січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 47,26 і 48,51 проти 41,90 $г^{-3}$/л).

З таблиці 2 видно, що в рідкому вмісті рубця корів I і II дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, на 2-й годині від початку ранкової годівлі вірогідно зменшується вміст таких неетерифікованих форм насичених жирних кислот, як пальмітинова та стеаринова, і такої мононенасиченої жирної кислоти, як ейкозаєнова, і таких поліненасичених жирних кислот, як ліноленова, ейкозадиєнова, ейкозатриєнова, ейкозатетраєнова (арахідонова), ейкозапентаєнова, докозадиєнова, докозатриєнова, докозатетраєнова, докозапентаєнова та докозагексаєнова, але зростає – таких насичених жирних кислот, як пентадеканова та арахінова. Крім того, в рубцевій рідині корів I дослідної групи, вірогідно підвищується рівень таких неетерифікованих форм насичених жирних кислот, як капринова, лауринова та міристинова. Рівень цих жирних кислот у рубцевій рідині корів II дослідної групи, вірогідно знижується. Отже, є деяка різниця щодо впливу згодовуваної січки сіна з різною величиною частинок на рівень неетерифікованих форм насичених жирних кислот у рідкому вмісті рубця корів на 2-й годині від початку годівлі.

У рідині рубця піддослідних корів на 7-й годині від початку ранкової годівлі загальний вміст неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот по відношенню до загального вмісту насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот загальних ліпідів складає відповідно 78,72-85,25 %, 31,10-42,56 % і 20,06-21,82 %.

У рідкому вмістимому рубця корів I дослідної групи, порівняно з коровами контрольної групи, на 7-й годині від початку ранкової годівлі вміст неетерифікованих форм жирних кислот має тенденцію до зростання, II дослідної групи – до зменшення (табл. 3). При цьому, в рідкому вмісті рубця I дослідної групи різко зменшується відношення насичених жирних кислот до ненасичених, а II дослідної групи – не змінюється. На це вказує індекс насиченості ліпідів, який у корів I і II дослідних груп становить відповідно 7,38 і 8,40 проти 8,34 у контролі. При цьому в рідкому вмісті рубця корів I дослідної групи зростає вміст неетерифікованих форм мононенасичених жирних кислот,

але не змінюється – насичених і поліненасичених (табл. 3). З наведеної вище таблиці видно, що в рідкому вмісті рубця корів ІІ дослідної групи знижується рівень неетерифікованих форм насичених і мононенасичених жирних кислот, але не змінюється – поліненасичених.

Вміст неетерифікоканих форм мононенасичених жирних кислот у рідині рубця корів І дослідної групи на 7-й годині від початку ранкової годівлі зростає в основному за рахунок жирних кислот родини n-9 (84,50 проти 73,15 $г^{-3}$/л). Рівень неетерифікованих форм насичених і мононенасичених жирних кислот у рубцевій рідині корів ІІ дослідної групи на наведену вище годину від початку годівлі знижується в основному за рахунок відповідно жирних кислот з парною кількість вуглецевих атомів у ланцюгу (759,49 проти 805,88 $г^{-3}$/л) і жирних кислот родин n-7 (3,36 проти 3,61) і n-9 (62,17 проти 73,15 $г^{-3}$/л).

З таблиці 3 видно, що в рідкому вмісті рубця корів І дослідної групи, порівняно з коровами контрольної групи, на 7-й годині від початку годівлі вірогідно зростає вміст таких неетерифікованих форм насичених жирних кислот, як капринова, лауринова, пентадеканова та пальмітинова, такої мононенасиченої жирної кислоти, як олеїнова, і такої поліненасиченої жирної кислоти, як ліноленова, але зменшується – такої насиченої жирної кислоти, як стеаринова, таких мононенасичених жирних кислот, як пальмітоолеїнова та ейкозаєнова, і таких поліненасичених жирних кислот, як ейкозадиєнова, ейкозатриєнова, ейкозатетраєнова (арахідонова), ейкозапентаєнова, докозадиєнова, докозатриєнова, докозатетраєнова, докозапентаєнова та докозагексаєнова.

У рідині рубця корів ІІ дослідної групи, раціон яких містив молоду траву, комбікорм і січку сіна з величиною частинок, 3,0-5,0 см, порівняно з коровами контрольної групи, які споживали тільки молоду траву та комбікорм, на наведену вище годину від початку годівлі вірогідно підвищується рівень такої неетерифікованої форми насиченої жирної кислоти, як арахінова, і такої поліненасиченої жирної кислоти, як ліноленова, але зменшується – таких насичених жирних кислот, як капринова, лауринова, міристинова, пальмітинова та стеаринова, таких мононенасичених жирних кислот, як пальмітоолеїнова, олеїнова та ейкозаєнова, і таких поліненасичених жирних кислот, як ейкозадиєнова, ейкозатриєнова, ейкозатетраєнова (арахідонова), ейкозапентаєнова, докозадиєнова, докозатриєнова, докозатетраєнова, докозапентаєнова та докозагексаєнова.

Наведене вище вказує не тільки на інтенсивність синтезу насичених і мононенасичених неетерифікованих форм жирних кислот у рубці жуйних тварин. Воно вказує також на інтенсивність включення неетерифікованих форм поліненасичених жирних кислот у мікроорганізми, насамперед у найпростіші, які населяють рубець жуйних тварин. Воно вказує також на деякі відмінності впливу січки сіна з різною величиною частинок на обмінні процеси неетерифікованих форм жирних кислот у рубці жуйних тварин.

Таблиця 3

Вміст неетерифікованих форм жирних кислот у рубцевій рідині корів на 7-й годині від початку годівлі, г$^{-3}$/л (M±m, n=3)

Жирні кислоти та їх код	Групи тварин		
	Контрольна (ОР)	І дослідна (ОР+частинки 0,2–2,0 см)	ІІ дослідна (ОР+частинки 3,0–5,0 см)
Капринова, 10:0	0,71±0,004	0,89±0,005***	0,56±0,003***
Лауринова,12:0	1,30±0,005	1,50±0,004***	1,10±0,004*
Міристинова, 14:0	6,53±0,005	6,84±0,008**	6,24±0,007***
Пантадеканова, 15:0	1,62±0,005	1,70±0,005**	1,66±0,005
Пальмітинова, 16:0	172,99±3,84	196,49±6,261*	154,24±3,490*
Пальмітолеїнова, 16:1	3,61±0,005	3,39±0,009**	3,36±0,094*
Стеаринова, 18:0	620,13±5,482	593,32±5,591**	592,74±7,273**
Олеїнова, 18:1	72,40±3,184	83,87±2,656*	61,57±2,705*
Лінолева, 18:2	12,48±0,706	14,18±0,006	14,07±0,075
Ліноленова, 18:3	1,65±0,007	2,04±0,009***	1,91±0,005***
Арахінова, 20:0	4,22±0,117	4,49±0,004	4,54±0,003*
Ейкозаєнова, 20:1	0,75±0,003	0,63±0,002***	0,60±0,002***
Ейкозадиєнова, 20:2	0,48±0,003	0,39±0,001***	0,37±0,001***
Ейкозатриєнова, 20:3	0,93±0,003	0,80±0,032**	0,77±0,002***
Арахідонова, 20:4	0,67±0,003	0,52±0,003**	0,49±0,002**
Ейкозапентаєнова, 20:5	0,48±0,003	0,38±0,002**	0,35±0,002***
Докозадиєнова, 22:2	0,37±0,003	0,28±0,002***	0,25±0,002**
Докозатриєнова, 22:3	0,35±0,003	0,25±0,001***	0,24±0,012**
Докозатетраєнова, 22:4	0,70±0,003	0,58±0,002**	0,55±0,002**
Докозапентаєнова, 22:5	0,88±0,003	0,76±0,003***	0,73±0,002***
Докозагексаєнова, 22:6	1,02±0,004	0,86±0,032**	0,83±0,032**
Загальний вміст жирних кислот	904,27	914,16	847,17
у т. ч. насичені	807,50	805,23	761,08
мононенасичені	76,76	87,89	65,53
поліненасичені	20,01	21,04	20,56
n-3/n-6	0,34	0,30	0,34

Примітка: тут і далі * — p<0,02–0,05; ** — p<0,01; *** — p<0,001.

У результаті згодовування пасовищної трави, комбікорму та січки сіна у корів дослідних груп, порівняно з коровами контрольної групи, які отримують тільки молоду траву та комбікорм, вірогідно (p<0,01) стабілізують середньодобові надої молока (після згодовування січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 20,7±0,29 і 20,0±0,29 проти 18,1±0,28 кг/голову). Одночасно в молоці корів дослідних груп , порівняно з коровами контрольної групи, вірогідно (p<0,01) нормалізується вміст жиру (після згодовування січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 37,2±0,27 і 36,9±0,24 проти 35,1±0,27 г/кг), білка (34,1±0,31 і 33,8±0,31 проти 32,1±0,31) і лактози (після згодовування січки сіна з величиною частинок 0,2–2,0 і 3,0–5,0 см відповідно до 49,2±0,40 і 48,8±0,37 проти 45,7±0,32 г/кг).

Висновки: 1. Кількість неетерифікованих форм насичених, мононенасичених і поліненасичених жирних кислот у рідині рубця корів, які споживали зелену масу сіяних трав, комбікорм та січку сіна, залежить від часу по відношенню до початку годівлі та величини частинок січки.

2. Згодовування коровам зеленої маси сіяних бобово-злакових трав з добавкою січки сіна, як джерела кислотодетергентної клітковини, призводить до інтенсифікації обмінних процесів жирних кислот у рубці, з метаболічною дією яких пов'язане підвищення продуктивності та вмісту жиру в молоці корів.

3. У результаті згодовування пасовищної трави, комбікорму та січки сіна з різною величиною частинок у корів вірогідно стабілізуються середньодобові надої молока. Одночасно в їх молоці вірогідно нормалізується рівень жиру, білка та лактози.

Література

1. Довідник: Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / Влізло В. В., Федорук Р. С., Макар І. А. та ін. — Львів, 2004. — 399с.

2. Chandra S. A study of various chemical treatments to remove lignin from coarse roughages and increase their digestibility / S. Chandra, M. Jackson // J. Agric. Sci. — 1989. — Vol. 77. — P. 11–17.

3. Hart F. Effect of type of carbohydrate on the production of microbial nitrogen in the rumen / F. Hart, E. Orskov // Proceedings of the Nutrition Society. — 1980. — Vol. 38. — P. 130.

4. Методичний посібник: Кількісні хроматографічні методи визначення окремих ліпідів і жирних кислот у біологічному матеріалі / Рівіс Й. Ф., Федорук Р. С. — Львів, 2010. — 109с.

Summary

L.M. Gordiychuk, J.F. Rivis

CONTENT NOT ESTERIFIED FATTY ACIDS IN THE RUMEN AND LIQUID PERFORMANCE COWS INCREASED AMOUNTS OF FIBER IN THE DIET ACID DETERGENT

Found that the number of forms not esterified saturated, monounsaturated and polyunsaturated fatty acids in the rumen fluid of cows who consumed herbage seeded grasses, fodder and hay chaff, depends on the time in relation to the feeding and values particles chaff. Their feeding leads to an intensification of exchange processes of fatty acids in the rumen. As a result of feeding green fodder seeded legume-grass, fodder and hay chaff of cereal grasses leads to a probable stabilization of average milk yield in cows and normalize it fat, protein and lactose.

Keywords: *green mass seeded legume-grass, hay chaff with grasses, rumen fluid, fatty acid cow.*

Рецензент - д.с.-г.н., професор Параняк Р.П.