

УДК 636.2.082.2

ЛІНІЙНИЙ РІСТ ТЕЛЯТ-МОЛОЧНИКІВ ЗА УМОВИ ДОДАТКОВОГО ВВЕДЕННЯ В РАЦІОН ЛІЗИНУ І МЕТІОНІНУ

В. В. ОТЧЕНАШКО, доктор сільськогосподарських наук, професор

E-mail: otchenashko-volodymyr@ukr.net

К. Д. БУЧКОВСЬКА, аспірант *

E-mail: kerchtuk@gmail.com

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Необхідність проведення дослідження пов'язана з пошуком оптимального вмісту критичних амінокислот в складі кормів для телят у молочний період. Метою дослідження є вивчення впливу добавок синтетичного L-лізину і DL-метіоніну до замітника молока та стартового комбікорму на показники лінійного росту телят молочного періоду вирощування. Завданнями дослідження передбачалося вивчити лінійні проміри та індекси тіло будови телят. Дослідження проводилося на шести групах телят (по 20 голів в кожній) у двох дослідах. В першому досліді змінювали вміст лізину і метіоніну в складі ЗНМ: у I-й групі вміст цих амінокислот становив відповідно 1,95 і 0,49 %, II-й – 2,24 і 0,49; III-й – 2,44 і 0,49; IV-й – 1,95 і 0,56; V-й – 1,95 і 0,61; VI-й – 2,34 і 0,59 %. У другому досліді змінювався вміст цих амінокислот у гранульованому кормі. Відповідно телята I-ї групи отримували його з вмістом лізину і метіоніну – 0,66 і 0,32 %, II-ї – 0,76 і 0,32; III-ї – 0,83 і 0,32; IV-ї – 0,66 і 0,37; V-ї – 0,66 і 0,40; VI-ї – 0,79 і 0,38 %. Вік телят у першому досліді становив 22-62 доби, другому – 2-62 доби. Піддослідні телята утримувалися і індивідуальних клітках.

Отримані результати свідчать, що на початку дослідів, за лінійними промірами та індексами, між групами, в обох дослідах не спостерігалось суттєвої різниці. Наприкінці першого досліді вірогідна різниця ($P \leq 0,05$) спостерігалась у висоті в холці у III та IV групах, була відмічена статистично значуща різниця за широкогрудістю в II та V групах ($P \leq 0,05$). Спостерігалось збільшення ($P \leq 0,05$) розмірів глибини грудей у тварин IV групи на 0,95 см та обхвату грудей за лопатками у тварин VI групи на 0,88 см відносно контрольних телят. Коса довжина тулуба в усіх групах була приблизно однаковою та не мала вірогідної різниці. Індекс довгоногості, у телят II та V груп був нижчим від контрольних тварин на 0,97 і 1,18% ($P \leq 0,05$), при цьому грудний індекс був кращим у II групі на 3,45 %, а у V – на 3,39%, ніж у контрольній. Індекси збитості та масивності у телят IV групи, були вірогідно меншими від контролю: збитості – на 1,11% ($P \leq 0,05$), масивності – на 1,60% ($P \leq 0,005$). Індекс масивності у телят III групи був нижчим від контролю на 2,07%, що свідчить про більш низький розвиток тулуба тварин. Наприкінці II досліді у 62-денному віці телята II групи, мали вірогідно ($P \leq 0,05$) нижчі результати за висотою в холці та шириною грудей. Відмічалось збільшення ($P \leq 0,05$) глибини грудей у V групі на 0,67 см відносно контролю. За такими показниками, як коса довжина тулуба та обхват грудей за лопатками жодна з дослідних груп не мала вірогідної різниці відносно контролю. Встановлено, що за індексом довгоногості телята III групи мали більш розвинені кінцівки на відміну від контрольних тварин на 0,94% ($P \leq 0,05$). При цьому, розвиток грудей у тварин цієї групи був

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор В. В. Отченашко



вірогідно нижчим на 2,55% ($P \leq 0,05$). Індекс довгоногості у телят IV групи був меншим на 0,78% ($P \leq 0,05$). У V групі, відмічається гірший розвиток грудей, а індекс масивності у телят цієї групи на 1,57% нижчий від контролю. Телята – молочники II та VI групи суттєво не відрізнялися від контрольних за розрахованими індексами. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні віддаленого впливу гетерогенного амінокислотного складу кормів для телят у молочний період на молочну продуктивність корів-первісток.

Ключові слова: телята, молочний період, замітник незбираного молока, гранульований корм, лізин, метіонін, лінійні проміри, індекси тілобудови

Актуальність. На сьогоднішній день необхідність балансування критичних амінокислот в кормах для телят у молочний період є питанням складним і дискусійним. Нормами NRC 2001 року [1] було змінено підходи до розрахунку потреб молочної худоби в протеїні. Водночас для телят від народження до двох місяців питання оптимального амінокислотного живлення залишилося відкритим.

Відомо, що важливим кроком для забезпечення ефективного росту молочної худоби є досконале вивчення та впровадження деталізованих норм годівлі, починаючи з перших днів життя теляти. У перші тижні після народження найшвидше розвивається шлунок, тому вплив кормів, що згодуюються, зокрема його фізичні та поживні властивості, найбільшою мірою впливають на цей розвиток. Таким чином, із самого народження можливо закласти здатність організму до максимального засвоєння поживних речовин. Нині сталою практикою є використання заміників незбираного молока у годівлі телят, коли витрати їх за час вирощування одного теляти складають 35-45 кг [2]. Проте, різноманітність рецептур заміників, їхнього компонентного складу, помітні коливання у вмісті молочних продуктів, різна засвоюваність білкових компонентів, строки випоювання заміників значно ускладнюють розуміння цілісної картини для визначення ідеального амінокислотного профілю кормів.

У зв'язку з цим існує необхідність в обґрунтуванні норм незамінних амінокис-

лот в годівлі телят-молочників, які здатні стимулювати розвиток травної системи [3, 4, 5] та загальний ріст телят [6, 7, 8] з високою ефективністю.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Незважаючи на те, що жива маса є найбільш об'єктивним показником в цілому зростання організму, вона не в повній мірі відображає зміну динаміки форми і статури тварин з віком. У зв'язку з цим існує цілий ряд показників, одним з яких є вивчення екстер'єру. За фенотипової оцінки тварин великий вплив надається формам статури. Розкриття особливостей лінійного росту дає повніше уявлення про розвиток тварини, вплив повноцінності живлення та корелює з рівнем майбутньої продуктивності худоби.

Hill T. M. та інші [7] у серії дослідів з випробування різних рівнів амінокислот, жирних кислот і джерел жиру у складі заміників незбираного молока з'ясували, що телятам, яким згодували ЗНМ з вмістом сирого протеїну 20% і додатковим введенням лізину і метіоніну, відзначалися більш інтенсивним ростом порівняно з тими, яким згодували ЗНМ без додаткового введення амінокислот або тими, яким випоювали незбиране молоко.

У іншому досліді, проведеному Monta o M. F. та ін. [6] на телятах встановлено, що зростання вмісту лізину (23, 24, 25 та 26 г/кг корму) супроводжувалося збільшенням середньодобових приростів. Водночас інші вчені [9] дійшли до висновку, що використання вже відомих показників вмісту перетравного протеїну в

кормі, є надійним інструментом для прогнозування, як вимог, так і необхідної кількості метаболізуємих амінокислот телятам під час годівлі. Раціони, які не відповідають вимогам щодо надходження метаболізуємих амінокислот, можуть призвести до зниження середньодобових приростів та частково – ефективності використання енергії.

Мега дослідження – вивчення впливу добавок лізину та метіоніну до заміника незбираного молока та гранульованого комбікорму на лінійний ріст телят у молочний період.

Завдання дослідження передбачалося оцінити лінійний ріст телят-молочників за промірами та індексами будови тіла.

Матеріали і методи дослідження. Науково-господарські досліді проводилися в умовах СТОВ «Дружба-Нова» Чернігівської області на телятах-молочниках помісей української чорно-рябої молочної та голштинської порід. Для першого та другого досліді було відібрано по 120 голів телят-молочників, яких розділили за принципом пар-аналогів на 6 груп – контрольну та 5 дослідних, по 20 голів у кожній (10 бичків та 10 теличок). При доборі пар-аналогів враховувались: вік, жива маса, екстер'єрні особливості. Вік тварин під час першого досліді 22–62 доби, другого 2–62 доби. Телят всіх груп

годували згідно прийнятого раціону. Кратність годівлі – тричі на день. Рівень лізину в раціонах телят II, III і VI-ї дослідних груп та рівень метіоніну в IV, V і VI регулювали за рахунок додаткового введення синтетичних L-лізину та DL-метіоніну відповідно до схем досліді (табл. 1).

Амінокислоти додавали у першому досліді до ЗНМ при ранковому годуванні, розводячи у відрі для випоювання. У другому досліді до гранульованого корму – шляхом перемішування індивідуальної порції для теляти комбікорму з липкою поверхнею замінокислотами. Піддослідне поголів'я телят утримувалося в індивідуальних клітках. Взяття промірів та розрахунки індексів проводили за загально-прийнятою методикою [10].

Результати дослідження та їх обговорення. Для вивчення лінійного росту телят, яким згодовували ЗНМ з додатковим введенням лізину та метіоніну, були взяті проміри: висота в холці, ширина грудей, глибина грудей, коса довжина тулуба, обхват грудей за лопатками. Необхідно відзначити, що на початку досліджень показники промірів піддослідних телят усіх груп були схожими. У подальшому зміни у параметрах амінокислотного живлення позначалися на рості телят (табл. 2).

1. Схема науково-господарського досліді

Група	n	I дослід		II дослід	
		вміст у 100 г ЗНМ, г		вміст у 100 г гранульованого корму, г	
		лізин	метіонін	лізин	метіонін
I-контрольна	20	1,95	0,49	0,66	0,32
II-дослідна	20	2,24	0,49	0,76	0,32
III-дослідна	20	2,44	0,49	0,83	0,32
IV-дослідна	20	1,95	0,56	0,66	0,37
V-дослідна	20	1,95	0,61	0,66	0,40
VI-дослідна	20	2,34	0,59	0,79	0,38

2. Лінійний ріст телят – молочників, $n=10$, $M \pm m$

Група	Промір, см											
	Висота в холці		Ширина грудей		Глибина грудей		Коса довжина тулуба		Обхват грудей за лопатками			
	21 день	62 дні	21 день	62 дні	21 день	62 дні	21 день	62 дні	21 день	62 дні		
I	70,68± 0,19	79,02± 0,18	16,66± 0,14	20,73± 0,26	27,32± 0,16	33,46± 0,27	70,26± 0,23	94,43± 0,25	76,98± 0,22	93,51± 0,23		
II	71,14± 0,16	79,24± 0,29	16,9± 0,13	21,60± 0,16*	26,94± 0,22	33,03± 0,27	69,92± 0,23	94,21± 0,21	77,75± 0,32	92,82± 0,23		
III	70,98± 0,16	80,01± 0,28*	16,93± 0,1	20,88± 0,21	27,64± 0,15	34,20± 0,26	70,66± 0,23	94,61± 0,30	76,57± 0,16	93,01± 0,23		
IV	71,00± 0,28	79,89± 0,25*	17,04± 0,14	21,48± 0,25	27,49± 0,15	34,41± 0,24*	71,01± 0,25	95,25± 0,29	77,61± 0,21	93,26± 0,20		
V	70,86± 0,16	78,82± 0,23	16,83± 0,09	21,60± 0,21*	26,88± 0,19	33,05± 0,19	70,15± 0,21	95,13± 0,28	77,19± 0,18	93,93± 0,21		
VI	71,07± 0,15	79,55± 0,16	17,08± 0,16	21,53± 0,31	27,85± 0,19	34,40± 0,33	71,00± 0,28	94,76± 0,27	76,82± 0,12	94,39± 0,25*		

3. Індекси тілобудови телят молочників, $\%, n=10$, $M \pm m$

Група	Розтягнутості						Грудний		Збитості		Масивності	
	Довгоногості		Розтягнутості		Грудний		Збитості		Масивності			
	21 доба	62 доба	21 доба	62 доба	21 доба	62 доба	21 доба	62 доба	21 доба	62 доба		
I	61,34± 0,28	73,77± 0,29	99,41± 0,35	119,50± 0,27	60,99± 0,49	61,99± 0,88	109,58± 0,54	99,03± 0,28	108,92± 0,51	118,34± 0,38		
II	62,13± 0,33	72,74± 0,26*	98,29± 0,37	118,90± 0,37	62,83± 0,84	65,44± 0,71*	111,21± 0,58	98,53± 0,20	109,29± 0,43	117,15± 0,49		
III	62,46± 0,21	73,90± 0,29	99,55± 0,37	118,26± 0,46	64,99± 0,55	61,06± 0,52	108,38± 0,49	98,32± 0,39	107,88± 0,36	116,27± 0,58*		
IV	61,28± 0,24	73,12± 0,28	100,03± 0,62	119,24± 0,49	61,99± 0,52	62,48± 1,02	109,31± 0,45	97,92± 0,36*	109,33± 0,53	116,74± 0,35**		
V	61,64± 0,26	72,59± 0,30*	99,01± 0,45	120,71± 0,67	61,98± 0,59	65,38± 0,74*	110,05± 0,50	98,75± 0,31	108,94± 0,30	119,18± 0,47		
VI	60,81± 0,32	72,94± 0,38	99,90± 0,38	119,12± 0,35	61,36± 0,77	62,62± 0,97	108,21± 0,47	99,61± 0,31	108,10± 0,36	118,66± 0,40		

Дані таблиці 2 свідчать, що наприкінці досліду статистично значуща різниця ($P \leq 0,05$) спостерігалася за висотою в холці телят III-ї та IV-ї груп. Вони були більш високорослі на відміну від контрольних тварин на 0,99 та 0,87 см відповідно.

У 62-денному віці було відмічено, що телята II-ї та V-ї груп мають більшу ширину грудей ($P \leq 0,05$) порівняно з контрольними аналогами.

Одночасно спостерігалася збільшення глибини грудей ($P \leq 0,05$) у телят IV-ї групи на 0,95 см та обхвату грудей за лопатками у тварин VI-ї групи на 0,88 см відносно контрольних телят. За косою довжиною тулуба телята усіх груп суттєво не відрізнялися.

Для більш точнішого розуміння пропорційності розвитку телят-молочників, були розраховані індекси будови тіла (табл. 3).

За індексами будови тіла між досліджуваними групами на початку досліду, вірогідної різниці не спостерігалася. Водночас додаткове введення лізину та метіоніну до ЗНМ вплинуло на ріст телят, що відобразилося на зміні окремих індексів будови тіла наприкінці досліджень.

Так, індекс довгоногості, який відображає відносний розвиток кінцівок у довжину, у телят II-ї та V-ї груп був нижчим від контрольних тварин на 0,97 і 1,18 % ($P \leq 0,05$). Однак розвиток грудної клітини у телят цих груп був інтенсивнішим, про що свідчить грудний індекс: у II-ї групі телят – на 3,45 %, а у V-ї – на 3,39 % більший, ніж у контрольних.

Індекси збитості та масивності у телят IV-ї групи, що отримували додатково метіонін у кількості 0,07 г/100 г ЗНМ, були вірогідно меншими від контролю: збитості – на 1,11 % ($P \leq 0,05$), масивності – на 1,60% ($P \leq 0,005$).

Індекс масивності у телят III-ї групи був нижчим від контролю на 2,07 %, що свідчить про деяке сповільнення розвитку тулуба тварин.

Аналіз росту телят, яким згодувували гранульований корм з додатковим уведенням добавок лізину та метіоніну, був здійснений також за промірами та індекси будови тіла на початку та укінці досліду.

Піддослідні телята за промірами на початку досліду не мали статистично значущої різниці (табл. 4). Одночасно у 62-денному віці II-а група, де збільшували вміст лізину від 0,66 до 0,76 г/100 г гранульованого корму, мали вірогідно ($P \leq 0,05$) нижчі результати за висотою в холці та шириною грудей. Ці показники були менші у дослідних тварин, на відміну від контрольних, на 0,61 та 0,68 см відповідно. Також слід відмітити збільшення ($P \leq 0,05$) глибини грудей у телят V-ї групи на 0,67 см відносно контролю.

За такими показниками, як коса довжина тулуба та обхват грудей за лопатками, значних відмінностей між телятами різних груп не спостерігалася.

За індексами будови тіла у піддослідних телят високої мінливості не відзначено (табл. 5).

За індексом довгоногості телята III-ї групи можуть характеризуватися більшим розвитком кінцівок у довжину. Різниця між телятами цієї дослідної і контрольною групами склала 0,94 % ($P \leq 0,05$). При цьому, грудний індекс у телят цієї групи був вірогідно нижчим на 2,55 % ($P \leq 0,05$).

За індексом довгоногості телята IV-ї групи поступалися наприкінці експерименту контрольним аналогам на 0,78 % ($P \leq 0,05$).

У телят V-ї групи порівняно з контролем відмічається зниження індексу масивності на 1,57% ($P \leq 0,05$).

Телята II-ї та VI-ї групи суттєво не відрізнялися від контрольних за розрахованими індексами.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Збільшення в кормах для телят у молочний період (замінник незбираного молока та гранульований

4. Лінійний ріст телят – молочників, n=10, M±m

Група	Промір, см									
	Висота в холці		Ширина грудей		Глибина грудей		Коса довжина тулуба		Обхват грудей за лопатками	
	2 доби	62 доби	при народженні	62 дні	при народженні	62 дні	при народженні	62 дні	при народженні	62 дні
I	69,86±0,25	80,50±0,17	17,01±0,10	21,63±0,16	26,39±0,15	34,63±0,17	69,59±0,28	93,29±0,16	75,48±0,22	92,79±0,22
II	69,31±0,27	79,89±0,12*	16,89±0,22	20,95±0,18*	26,75±0,15	34,29±0,13	69,22±0,25	92,87±0,18	75,06±0,15	92,29±0,11
III	70,04±0,17	81,05±0,21	16,39±0,30	21,01±0,23	26,63±0,22	35,09±0,22	69,12±0,35	93,55±0,21	76,00±0,22	93,20±0,31
IV	69,19±0,21	79,96±0,21	16,69±0,27	22,11±0,18	25,97±0,13	35,19±0,20	68,82±0,20	92,84±0,19	74,92±0,16	92,17±0,26
V	69,62±0,22	80,94±0,20	17,18±0,19	21,34±0,15	26,95±0,22	35,30±0,19*	70,25±0,19	93,65±0,24	75,79±0,20	92,02±0,30
VI	70,20±0,15	80,18±0,23	17,34±0,28	21,27±0,15	27,02±0,25	34,80±0,17	69,21±0,15	93,72±0,20	75,93±0,21	92,48±0,11

5. Індекси тілобудови телят молочників, %, n=10, M±m

Група	Індекс									
	Довгоноготі		Розтягнутості		Грудний		Збитості		Масивності	
	2 доба	62 доба	2 доба	62 доба	2 доба	62 доба	2 доба	62 доба	2 доба	62 доба
I	62,22±0,31	73,13±0,21	99,63±0,53	115,89±0,29	64,47±0,49	62,47±0,54	108,48±0,59	99,47±0,34	108,06±0,50	115,27±0,36
II	61,40±0,30	73,78±0,22	99,89±0,60	116,25±0,32	63,19±1,11	61,11±0,61	108,45±0,64	99,38±0,29	108,31±0,39	115,52±0,22
III	61,97±0,40	74,07±0,31*	98,70±0,63	115,43±0,44	61,58±1,27	59,92±0,91*	109,98±0,63	99,63±0,34	108,51±0,33	115,00±0,47
IV	62,34±0,27	72,35±0,21*	99,48±0,43	116,11±0,30	64,12±1,27	62,85±0,63	108,87±0,56	99,28±0,21	108,29±0,34	115,28±0,39
V	61,28±0,39	73,63±0,17	100,92±0,47	115,71±0,37	63,79±0,92	60,47±0,55*	107,90±0,59	98,27±0,48	108,88±0,54	113,70±0,54*
VI	61,94±0,43	73,47±0,18	98,60±0,36	116,90±0,40	64,96±1,15	61,14±0,55	109,71±0,49	98,68±0,17	108,17±0,34	115,35±0,41
Середнє	61,86±0,19	73,41±0,22	99,54±0,32	116,05±0,19	63,69±0,43	61,33±0,42	108,9±0,39	99,12±0,20	108,37±0,12	115,02±0,25

комбікорм) вмісту лізину та метіоніну до 25 % за рахунок їх синтетичних аналогів суттєво не позначається на показниках лінійного росту (різниця до 3 %). Найбільш чутливі зміни у зростанні показників лінійного росту телят (висота в холці, ширина і глибина грудей) відзначено від збільшення вмісту критичних амінокислот у складі замінику

молока. За додаткового уведення амінокислот у гранульований комбікорм позитивного ефекту у лінійному рості телят не спостерігалось.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні віддаленого впливу гетерогенного амінокислотного складу кормів для телят у молочний період на молочну продуктивність корів-первісток.

Література

1. NRC. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Natl. Acad. Sci., Washington, DC: The National Academies Press, 2001. – 7th rev. ed. – 408 p. – <https://doi.org/10.17226/9825>.
2. Чумаченко І. За обмеженого використання незбираного молока / І. Чумаченко [та ін.] // Тваринництво України. – 2011. – № 5. – С. 13–17.
3. Гейнріхс А. Дж. Годівля телят від народження до відлучення / А. Дж. Гейнріхс, К. М. Джоунс // Сільськогосподарський коледж Університету штату Пенсільванія. – Режим доступу : <https://dl.dropboxusercontent.com/u/1342754/milkua/publications-32.pdf>.
4. Стецько Т. І. Основні принципи нормування живлення телят у період формування передшлунків / Т. І. Стецько // Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З.Гжицького. – Львів, 2009. – Т. 11. – № 1-3 (42). Частина I. – С. 158–165.
5. Kehoe S. I. Effects of Weaning Age and Milk Feeding Frequency on Dairy Calf Growth, Health and Rumen Parameters / S. I. Kehoe, C. D. Dechow, A. J. Heinrichs // Livestock Science. – 2007. – Vol. 110. – P. 267–272. – Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2006.11.007>.
6. Montaño M. F. Metabolizable Amino Acid Requirements of Feedlot Calves / M. F. Montaño, W. Tejada, J. Salinas, R. A. Zinn // Open Journal of Animal Sciences. – 2016. – Vol. 6. – P. 149–155.
7. Hill T. M. Amino acids, fatty acids, and fat sources for calf milk replacers / T. M. Hill, J. M. Aldrich, R. L. Schlotterbeck, H. G. Bateman // Prof. Anim. Sci. – 2007. – N. 23. – P. 401–408.
8. Кулинцев В. В. Обогащение заменителей цельного молока и комбикормов для телят-молочников / В. В. Кулинцев, Т. Ф. Лемешко // Справочно-консультационный бюллетень. – Ставрополь, 2003. – Вып. 1 (73). – С. 41–42.
9. NRC. Nutrient Requirements of Beef Cattle. – Washington, DC : The National Academy Press, 2016. – 8th Edition. – DOI : <https://doi.org/10.17226/19014>.
10. Викторов П. И. Методика и организация зоотехнических опытов / П. И. Викторов, В.К. Менькин. – М. : ВО Агропромиздат, 1991. – 112 с.

References

1. National Research Council (2001). Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9825>. NRC. 2001.
2. Chumachenko, I. (2011) Za obmezhenoho vykorystannya nezbyranoho moloka [For the limited use of whole milk]. Tvarynnystvo Ukrainy, 5, 13–17.
3. Heynrikhs, A. Dzh., Dzhouns, K.M. Hodivlya telyat vid narodzhennya do vidluchennya [Feeding calves from birth to weaning]. Sil'skohospodars'kyi koledzh Universytetu shtatu Pensil'vaniya. <https://dl.dropboxusercontent.com/u/1342754/milkua/publications-32.pdf>.
4. Stets'ko, T. I. (2009) Osnovni pryntsyupy normuvannya zhyvlennya telyat u period formuvannya peredshlunkiv [Basic nutritional principles of calving feed during the formation of prehosts]. Naukovyy visnyk L'vivs'koho Natsional'noho universytetu veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiyi im. S.Z.Hzhyts'koho, T. 11, 1-3 (42), 1, 158–165.
5. Kehoe, S. I., Dechow, C. D., Heinrichs, A. J. (2007) Effects of Weaning Age and Milk Feeding Frequency on Dairy Calf Growth, Health and Rumen Parameters. Livestock Science, 110, 267–272. – <http://dx.doi.org/10.1016/j.livsci.2006.11.007>.



6. Montaño, M. F., Tejada, W., Salinas, J., Zinn, R. A. (2016) Metabolizable Amino Acid Requirements of Feedlot Calves. *Open Journal of Animal Sciences*, 6, 149–155.
7. Hill, T.M., Aldrich, J.M., Schlotterbeck, R.L., Bateman, H.G. (2007) Amino acids, fatty acids, and fat sources for calf milk replacers. *Prof. Anim. Sci.*, 23, 401–408.
8. Kulyntsev, V.V., Lemesheko, T. F. (2003) Obohashchenye zamenyteley tsel'noho moloka y kombykormov dlya telyat-molochnykov [Enrichment of whole milk substitutes and mixed fodders for calves]. *Spravochno-konsultatsyonniy byulleten, Stavropol'*, 73, 41–42.
9. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2016) Nutrient Requirements of Beef Cattle: Eighth Revised Edition. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17726/19014>.

SUMMARY

V. V. Otchenashko, K. D. Buchkovska. *Linear growth of dairy calves under the condition of additional introduction into the diet of lysine and methionine/ Biological Resources and Nature Management. – 2017. – 9, №5–6. – P.146–154.*

The need for research is related to the search for optimal content of critical amino acids in feed for calves in the milk period. The purpose of the study is to investigate the effects of synthetic L-lysine and DL-methionine supplements on the milk replacer and starting compound feed on the linear growth rates of calves in the milking period. The objectives of the study were to study the linear measurements and body building index calves. The study was conducted on six groups of calves (20 heads in each) in two experiments. In the first experiment, the content of lysine and methionine in the composition of MR was changed: in the 1st group, the content of these amino acids was 1.95 and 0.49 % respectively, the second one was 2.24 and 0.49; III-th - 2.44 and 0.49; IV-th - 1.95 and 0.56; V-th - 1.95 and 0.61; VI-th - 2.34 and 0.59 %. In the second experiment, the content of these amino acids in the granulated feed varied. Accordingly, calves of the 1st group received it containing lysine and methionine - 0.66 and 0.32 %, the second - 0.76 and 0.32; III-th - 0.83 and 0.32; IV - 0.66 and 0.37; V-th - 0.66 and 0.40; VI-th - 0.79 and 0.38 %. The age of calves in the first experiment was 22-62 days, the second - 2-62 days. Experimental calves were kept in individual cages.

The obtained results indicate that in the beginning of experiments, according to linear measurements and indices, between the groups, in both experiments, there was no significant difference. At the end of the I Experiment, the probable difference ($P \leq 0.05$) was observed at the height in the forearm in the III and IV groups, and was noted the statistical significance for broad-spectrum in groups II and V ($P \leq 0.05$). There was an increase ($P \leq 0.05$) of the depth of breast in animals of the IV group at 0.95 cm and the chest sheathing of breast in ani-

mals of the group VI at 0.88 cm in relation to the control calves. The skeletal length of the trunk in all groups was approximately the same and there was no reliable difference. The longitudinal index for calves II and V groups was lower than control animals at 0.97 and 1.18% ($p \leq 0.05$), while the breast index was the best in group II by 3.45 % and in V - by 3.39% than in the control. Indices of loss and mass in calves of group IV were significantly lower than control: loss index - by 1.11 % ($P \leq 0.05$), mass index - by 1.60 % ($P \leq 0.005$). The mass index of calves of the III group was below the control by 2.07%, which indicates a lower development of the body of animals. At the end of the II experience in the 62-day-old calves of group II, the results for height at the withers and the width of the chest were statistically significant ($p \leq 0.05$). There was an increase ($p \leq 0.05$) of the depth of the breast in the V group at 0.67 cm in relation to the control. According to indicators such as the slanting length of the trunk and the circumference of the breast behind the shoulder blades, none of the research groups had a significant difference with regard to control. It was established that according to the longevity index calves of the III group had more developed limbs, unlike control animals, by 0.94 % ($P \leq 0.05$). At the same time, the development of breasts in animals of this group was probably lower by 2.55 % ($R \leq 0.05$). The longevity index for calves of the IV group was lower by 0.78 % ($P \leq 0.05$). In group V, there is a worse development of the breast, and the index of mass in calves of this group is 1.57% lower than control. Dairy calves of the II and V groups did not differ significantly from controls on the calculated indices.

Keywords: calves, milk replacer, granulated feed, lysine, methionine, linear measurements, body structure indices

АННОТАЦІЯ

В. В. Отченашко, К. Д. Бучковська. *Линейный рост телят-молочников при условии дополнительного введения в рацион лизина и метионина // Биоресурсы и природопользование. – 2017. – 9, №5–6. – С. 146–154.*

Необходимость проведения исследования связана с поиском оптимального содержания критических аминокислот в составе кормов для телят в молочный период. Целью исследования является изучение влияния добавок синтетического L-лизина и DL-метионина в заменитель молока и стартовый комбикорм на показатели линейного роста телят молочного периода выращивания. Задачами исследования предполагалось изучить линейные промеры и индексы телосложения телят. Исследование проводилось на шести группах телят (по 20 голов в каждой) в двух опытах. В первом опыте меняли содержание лизина и метионина в составе ЗЦМ: в I-й группе содержание этих аминокислот составило соответственно 1,95 и 0,49%, II-й - 2,24 и 0,49; III-й - 2,44 и 0,49; IV-й - 1,95 и 0,56; V-й - 1,95 и 0,61; VI-й - 2,34 и 0,59 %. Во втором опыте менялось содержание этих аминокислот в гранулированном корме. Соответственно телята I группы получали его с содержанием лизина и метионина - 0,66 и 0,32 %, II-й - 0,76 и 0,32; III-й - 0,83 и 0,32; IV-й - 0,66 и 0,37; V-й - 0,66 и 0,40; VI-й - 0,79 и 0,38 %. Возраст телят в первом опыте составлял 22-62 суток, втором - 2-62 суток. Испытуемые телята содержались в индивидуальных клетках.

Полученные результаты свидетельствуют, что в начале опытов, по линейным промерам и индексами, между группами, в обоих опытах не наблюдалось существенной разницы. В конце I опыта достоверная разница ($P \leq 0,05$) наблюдалась в высоте в холке в III и IV группах, была отмечена статистическая достоверность по индексу широкосгрудости во II и V группах ($P \leq 0,05$). Наблюдалось увеличение ($P \leq 0,05$) размеров глубины груди у животных IV группы на 0,95 см и обхвата груди за лопатками у животных VI группы на 0,88 см относительно контрольных

телят. Косая длина туловища во всех группах была примерно одинаковой и не имела достоверной разницы. Индекс длинноногости, у телят II и V групп был ниже контрольных животных на 0,97 и 1,18% ($P \leq 0,05$), при этом грудной индекс был лучше во II группе на 3,45%, а в V - на 3,39%, чем в контрольной. Индексы сбитости и массивности у телят IV группы, были достоверно меньше от контроля: сбитости - на 1,11% ($P \leq 0,05$), массивности - на 1,60% ($P \leq 0,005$). Индекс массивности у телят III группы был ниже контроля на 2,07%, что свидетельствует о более низком уровне развития туловища животных. В конце II опыта в 62-дневном возрасте телята II группы, имели достоверно ($P \leq 0,05$) ниже результаты по высоте в холке и ширине груди. Отмечалось увеличение ($P \leq 0,05$) глубины груди в V группе на 0,67 см относительно контроля. По таким показателям, как косая длина туловища и обхват груди за лопатками ни одна из исследовательских групп не имела достоверной разницы относительно контроля. Установлено, что по индексу долгоногости телята III группы имели более развитые конечности в отличие от контрольных животных на 0,94% ($P \leq 0,05$). При этом, развитие груди у животных этой группы был достоверно ниже на 2,55% ($P \leq 0,05$). Индекс долгоногости у телят IV группы был меньше на 0,78% ($P \leq 0,05$). В V группе, отмечается худшее развитие груди, а индекс массивности у телят этой группы на 1,57% ниже контроля. Телята-молочники II и VI группы существенно не отличались от контрольных по рассчитанному индексу.

Ключевые слова: телята, молочный период, заменитель цельного молока, гранулированный корм, лизин, метионин, линейные промеры, индексы телосложения