

З.М.Пастухова, С.С.Шейнина – кандидаты сельскохозяйственных наук

Белорусский НИИ животноводства

УДК 637.18.002:636

## Заменитель цельного молока для телят на основе сухого молочного продукта (СМП)

*В результате проведенных исследований получен новый вид заменителя цельного молока для телят раннего возраста. Продукт обладает высокими качественными характеристиками благодаря использованию в его составе сухого молочного продукта (СМП), его высокой биологической ценности и эмульгирующим свойствам.*

*Новый вид ЗЦМ по сравнению с контрольным вариантом имеет степень эмульгирования на 16% выше, количество свободного жира на 32% ниже, а отстой жира в нем уменьшился на 56%. При этом среднесуточный прирост живой массы телят увеличился на 10% при одинаковой стоимости сравниваемых ЗЦМ.*

Для искусственного вскармливания молодняка сельскохозяйственных животных большое значение имеет качество заменителей цельного молока (ЗЦМ). Одним из основных показателей кормовой и биологической ценности заменителей цельного молока является степень эмульгирования жира, которую оценивают по стабильности эмульсии и наличию в растворе свободного жира. Характер эмульсии и степень дисперсности жира, содержащегося в ЗЦМ, имеют важное значение для усвояемости жира организмом животного, особенно теленка раннего возраста. Эмульгирование жиров приводит к увеличению их поверхности, создавая благоприятные условия для ферментативного воздействия. Эмульгированные жиры в виде капелек диаметром до 0,5 мкм всасываются через стенки кишечника и переходят непосредственно по лимфатическим путям в кровь без предварительного гидролиза. При стойкой эмульсии "жир в воде" до 90% жировых шариков находятся в размерах 5-10 микрон. Лишь такой тонкодиспергированный жир эффективно усваивается телятами раннего возраста [1].

В целях диспергирования жира до указанных размеров, что соответствует величине жировых шариков натурального молока, необходимо введение специальных веществ – эмульгаторов. В качестве эмульгаторов используют как натуральные, так и искусственные вещества (КБП – концентрат белковый перьевой, эмульгатор Т-2, моноглицериды, жирофосфатидный белковый концентрат и др.).

Учитывая дефицит и высокую стоимость эмульгаторов, нами был разработан новый вид ЗЦМ с использованием сухого молочного продукта СМП, обладающего высокими эмульгирующими свойствами [2]. Эмульгирующая способность СМП составляет до 2,9 г на 1 г белка. СМП является биологически полноценным продуктом [3]. Из общего содержания белка в СМП до 50% приходится на долю сывороточных, которые по своей ценности превышают эталон – белок куриного яйца. Способность СМП к эмульгированию

*The new kind of milk substitute for calfs of early age was received by the result of performed reseach. The product has the high quality specific features thanks to use of dry milk product (DMP) in its composition and its high biological value and emulgating qualities as well.*

*The new kind of milk substitute has the emulating degree by 16% higher, the quantity of free fat by 32% lower but lay aside of fat in it by 56% lower as compared to the checked version. At the same time the dayly increasing of the living weight of calfs has grown by 10% taking into consideration of same cost of compared milk substitutes.*

жира была использована нами при разработке рецептур нового ЗМЦ. В качестве контроля был принят ЗЦМ на основе СМ и сухой сыворотки, получаемый методом сухого смешивания компонентов, в котором использован эмульгатор – белково-перьевой концентрат в количестве 5,6%. Введение СМП в состав предлагаемых рецептур позволило снизить содержание СМ примерно вдвое, высвободив его на пищевые цели, и почти в 20 раз сократить количество эмульгатора (табл.1).

Приготовление ЗЦМ для телят по разработанным рецептурам и контрольного варианта осуществлялось на Заднепровском заводе спецкомбикормов и регенерированного молока Оршанского района Витебской области способом сухого смешивания компонентов с эмульгированными и стабилизированными жирами по технологии и на оборудовании итальянской фирмы "Джи и Джи". Сравнительная проверка качества и кормовой ценности ЗМЦ проводилась в лаборатории БелНИИ животноводства и на комплексе колхоза-комбината "Маяк коммуны" Оршанского района на 4-х группах телят 15-20-дневного возраста по 20 голов в каждой в течение 56 дней.

Качественная характеристика сравниваемых ЗЦМ свидетельствует в пользу вновь разработанных составов (табл.2). Увеличилось содержание в корме сывороточных белков на 7-11% (по абсолютной величине), которые по своей значимости для молодняка сельскохозяйственных животных приравниваются к белку молока, легко перевариваются молодым организмом, полноценнее казеина по аминокислотному составу и способствуют лучшему усвоению других белков корма.

Уменьшилось количество свободного жира на 3-9% и отстой жира на 8-10% (в абсолютном значении), что также превысило пищевую ценность нового вида ЗЦМ в сравнении с контролем. Степень эмульгирования жира повысилась на 4-9% (также в абсолютном значении) при сокращении более чем в 20 раз эмульгатора.

Кормовую ценность нового вида ЗЦМ для телят раннего возраста определяли по среднесуточным приростам их живой массы, которые были на 43-78 г выше, чем у контрольных (табл.3).

Таким образом, был получен новый вид заменителя цельного молока для телят раннего возраста с высокими качественными характеристиками благодаря использованию в его составе сухого молочного про-

дукта СМП, его высокой биологической ценности и эмульгирующим свойствам. Новый вид ЗЦМ по сравнению с контрольным вариантом имеет степень эмульгирования на 16% выше, количество свободного жира на 32% ниже, а отстой жира в нем уменьшается на 56%. При этом среднесуточный прирост живой массы телят увеличивается на 10% при одинаковой стоимости сравниваемых ЗЦМ.

Таблица 1. Рецептуры испытываемых ЗЦМ

Компоненты	Контроль	Предлагаемые рецептуры		
		1	2	3
Сухое обезжиренное молоко	56,3	37,5	32,0	27,5
Сухой молочный продукт СМП	—	30,0	35,5	40,0
Дрожжи кормовые	—	12,0	13,0	14,0
Жир эмульгированный и стабилизированный	28,4	16,0	16,93	17,0
В том числе: говяжий	4,0	8,66	8,998	9,0
свиной	4,0	7,0	7,567	7,613
кондитерский	6,0	—	—	—
костный	7,1	—	—	—
холин-хлорид	1,7	0,070	0,087	0,097
витамин Е, 25%-ный	—	0,020	0,024	0,030
эмульгатор	5,6	0,250	0,254	0,260
Витаминно-минеральный премикс	1,176	2,000	2,570	3,000
В том числе витамины: А, 325000 ИЕ/г	0,015	0,0130	0,0139	0,0149
В <sub>12</sub> , 480 мг/мг	—	0,0080	0,0083	0,0090
С, 99%-ный	—	0,0091	0,0101	0,0105
Д, 205000 ИЕ/г	0,006	0,0050	0,0054	0,0060
макроэлементы: дикальцийфосфат	0,630	0,762	1,200	1,500
бикарбонат натрия	0,300	0,180	0,280	0,380
сера	0,225	0,070	0,090	0,121
микроэлементы: кобальт углекислый	—	0,0001	0,0002	0,0005
медь сернокислая	—	0,0040	0,0043	0,0045
калий йодистый	—	0,0001	0,0001	0,0002
железо сернокислое	—	0,0600	0,0670	0,0700
цинк углекислый	—	0,0095	0,0105	0,0115
марганец углекислый	—	0,0084	0,0094	0,0100
Метионин	—	0,1500	0,01510	0,1550
Отруби пшеничные (наполнитель)	—	—	остальное	—
Сухая молочная сыворотка	3,0	—	—	—
Форменные элементы крови	8,2	—	—	—
Сахар	2,9	—	—	—
Сантохин	0,02	—	—	—
Фурфурол	0,004	—	—	—
Итого	100	100	100	100

Таблица 2. Сравнительная характеристика ЗЦМ

Показатели	Контроль	Новые виды ЗЦМ		
		1	2	3
Белковый состав, %:				
казеин	60	54	52	50
сывороточные белки	16	23	25	27
прочие белки	24	23	23	23
Степень эмульгирования жира, %	66	68	70	75
Количество используемого эмульгатора, %	5,6	0,25	0,25	0,25
Количество свободного жира, %	22	19	15	13
Отстой жира, %	17	9	7	7
Индекс растворимости, см <sup>3</sup> сырого осадка	0,9	0,4	0,4	0,4

## Литература

1. Гордзиани В.С. Производство заменителей цельного молока. — М, 1990.

Таблица 3. Эффективность кормовой ценности ЗЦМ различных составов

Показатели	Контроль	Новые рецептуры		
		1	2	3
Средняя живая масса постановочная, кг	52,0	50,5	50,8	50,2
Средняя живая масса в конце опыта, кг	92,9	95,8	95,7	93,8
Прирост живой массы на 1 голову, кг	40,9	45,3	44,9	43,6
Среднесуточный прирост живой массы, г	730±29	808±31	802±38	778±39

2. Патент СССР №1812949. Заменитель цельного молока для телят //Бюл. изобрет. — 1993. №16

3. Авт. св. СССР №1253579. Способ получения сухого молочного продукта //Бюл. изобрет. — 1986. №32

4. Авт. св. СССР №611601. Заменитель цельного молока для телят //Бюл. изобрет. — 1978. №8