

УДК 636.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ МИКРОЛАКТ ДЛЯ СУПОРΟΣНЫХ СВИНОМАТОК

Н.И. КУЛЬМАКОВА, Л.Б. ЛЕОНТЬЕВ

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Многими исследователями отмечается необходимость совершенствования кормовых добавок и поиск новых перспективных препаратов для интенсификации свиноводства.

Целью настоящей работы явилось изучение эффективности биологически активного комплекса Микролакт, введенного в рацион супоросных свиноматок, для коррекции метаболизма, повышения продуктивности и сохранности поросят. Использование комплекса привело к повышению биохимических показателей крови беременных свиноматок, что указывает на активацию обменных процессов в их организме, которое обеспечило повышение молочности свиноматок, среднесуточного прироста живой массы поросят и сохранности.

Ключевые слова: свиноматки, кормовая добавка Микролакт, обмен веществ, продуктивность, рост и развитие поросят.

Кормление и содержание маток в супоросный период направлены на создание необходимых условий для получения максимального числа хорошо развитых и жизнеспособных поросят и обеспечение высокой молочности маток для вскармливания будущего приплода. Для этого кормление должно быть организовано таким образом, чтобы супоросные матки с полноценными и сбалансированными рационами получали достаточно энергии, питательных и биологически активных веществ. Однако в условиях Чувашской Республики сбалансировать рацион маток по минеральным элементам трудно, т.к. обеспеченность организма ими находится в прямой зависимости от биогеохимической среды обитания животных. Широкомасштабными исследованиями выявлено, что геохимический профиль республики отличается несбалансированностью цинка (Zn), дефицитом меди (Cu), кобальта (Co), йода (I), селена (Se) и марганца (Mn) [2, 3]. Анализ проблемы позволяет высказать предположение о том, что коррекция дисбаланса микроэлементов в рационе может привести к снижению нежелательных сдвигов в организме беременных свиноматок.

За последние годы проведены многочисленные исследования по изучению влияния природных и синтетических комплексных витаминно-минеральных препаратов на продуктивность и обмен веществ свиней. Однако многими исследователями отмечается необходимость совершенствования кормовых добавок и поиск новых перспективных препаратов для интенсификации свиноводства [1, 5, 7].

Исходя из сказанного, мы использовали новый биологически активный комплекс Микролакт, на который имеется техническое условие (ТУ) 10.07.26737-10, определяющее, с одной стороны, технические требования к комплексу, а с другой — процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли эти требования, а также рекомендации по применению, согласованные с Государственной ветеринарной службой Чувашской Республики.

В состав биологически активного комплекса Микролакт входят солодовые ростки, углекислые соли меди, цинка, марганца, хлорид кобальта, йодид калия и его стабилизатор, органический селен, лизин и метионин.

Характеризуя состав комплекса, можно отметить, что входящие в него компоненты играют большую роль в обеспечении жизнеспособности организма. Так, солодовые ростки — отходы пивоваренной промышленности, в 1 кг которых содержится около 0,7 к.е. и 188 г переваримого протеина. Его действие на организм характеризуется нормализацией обмена веществ, улучшением всасывания и усвоения витаминов, макро- и микроэлементов и других биологически активных веществ. Они богаты витамином Е, который является природным антиоксидантом.

Комплекс минеральных веществ: углекислые соли меди, цинка, марганца, хлорид кобальта, йодид калия и его стабилизатор, органический селен в форме селенметионина и селенистеина — включены в состав комплекса с учетом биогеохимических особенностей региона и обеспеченности животных микроэлементами, что позволяет сбалансировать рацион по содержанию минеральных веществ в доступной форме. Говоря отдельно о селене, можно указать, что биохимическая многогранность селена в процессах обмена веществ убеждает в необходимости оптимизации рационов животных по этому микроэлементу с учетом продуктивных и породных особенностей, а также зональных условий кормопроизводства [4, 7].

Обе аминокислоты — лизин и метионин — входят в состав белков, а следовательно, необходимы для процессов роста и развития организма.

Микролакт представляет собой сыпучую смесь светло-коричневого цвета со специфическим хлебно-солодовым запахом, нерастворим в воде. Компоненты хорошо смешиваются; в течение года (срок наблюдения) сохраняет свои свойства. Назначение этого комплекса беременным свиноматкам в качестве кормовой добавки к основному рациону, считаем, позволит полноценно функционировать их организму.

Все вышеизложенное определило цель и задачи настоящего исследования.

Целью работы явилось изучение эффективности биологически активного комплекса Микролакт, введенного в рацион супоросных свиноматок для коррекции метаболизма и повышения продуктивности.

С этой целью решались следующие задачи:

1. Установить влияние биологически активного комплекса на биохимические показатели крови супоросных свиноматок.
2. Оценить влияние комплекса на молочную продуктивность, на рост и развитие поросят.

Условия, материалы и методы

Экспериментальные исследования проводились в условиях свиноводческой фермы ЗАО «Родник» Аликовского района Чувашской Республики на супоросных свиноматках крупной белой породы в возрасте 3-х лет и полученных от них поросят-сосунах. Для этого по принципу пар-аналогов с учетом породы, живой

массы и возраста было подобрано 2 группы супоросных свиноматок по 10 гол. в каждой, из которых первая — опытная, вторая — контрольная.

Свиноматки контрольной группы получали хозяйственный рацион на основе концентратов. Рацион состоял из ячменя — 30%, пшеницы твердой — 30%, овса — 30%, гороха — 9%, мела — 1%, мясокостной муки — 0,09 кг в сутки. Свиноматки опытной группы дополнительно к хозяйственному рациону получали с первых дней супоросности ежедневно, в течение 60 сут. биологически активный комплекс Микролакт в дозе 6,5% к суточной норме корма, индивидуальным способом в смеси с концентратами.

При проведении исследований были использованы следующие методы:

1) клинико-физиологические, когда у животных определяли температуру тела, частоту пульса и дыхания (общепринятыми в ветеринарии методами);

2) биохимические, когда определяли содержание в сыворотке крови общего белка рефрактометрически, белковых фракций — методом электрофореза на мембранах из ацетата целлюлозы с трисбуфером, активность аспартатаминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ) с использованием наборов реагентов для клинической биохимии «Vital Diagnostics» унифицированными методами Райтмана-Франкеля; определяли общий кальций — комплексонометрическим титрованием; неорганический фосфор — UV-методом без депротенизации с применением ванадат-молибденового реактива; щелочной резерв — диффузионным методом с помощью сдвоенных колб по И.П. Кондрахину; микроэлементы (цинк, медь, марганец, кобальт) — с помощью атомно-адсорбционного спектрофотометра ААС фирмы «Carl Zeis, Jena».

Кровь у свиноматок брали утром, до кормления, из ушной вены, после прекращения дачи Микролакта. Кожу на месте взятия крови дезинфицировали 70%-ным спиртом. Кровь отбирали в стерильные специальные одноразовые шприцы;

3) зоотехнические, когда определяли живую массу и среднесуточный прирост молодняка ежемесячным взвешиванием, продуктивные качества животных оценивали по показателям многоплодия, крупноплодности, массе гнезда (масса всех поросят от одной свиноматки), сохранности поросят.

Результаты и их обсуждение

Наиболее объективным и достоверным для оценки влияния различных биологически активных комплексов на организм является определение лабораторными методами биохимических показателей крови, характеризующих состояние различных видов обмена веществ в организме [1, 5, 6]. В первой серии опытов изучали динамику изменений метаболических показателей крови при применении Микролакта.

Необходимо отметить, что минеральные вещества необходимы беременным животным для нормального развития плода. При их недостатке снижается плодовитость, возможны аборт и появление мертворожденного потомства и др. Назначение Микролакта супоросным свиноматкам привело к активизации в организме минерального обмена. Как следует из таблицы 1, предлагаемый комплекс обеспечил достоверное повышение в пределах референсных величин концентрации микроэлементов в крови свиноматок: цинка — на 17,0% ($P < 0,01$), меди — на 31,6% ($P < 0,01$), марганца — на 28,4% ($P < 0,01$), кобальта — на 23,6% ($P < 0,01$).

Анализируя показатели общего кальция и неорганического фосфора представленных групп, можно указать на то, что назначение Микролакта оказывает положи-

Содержание минеральных веществ в крови у свиноматок

Показатели	Группы (n = 10)		P
	опытная	контрольная	
Цинк, мкмоль/л	50,48 ± 1,56	43,12 ± 1,17	< 0,01
Медь, мкмоль/л	13,36 ± 0,37	10,15 ± 0,47	< 0,01
Марганец, мкмоль/л	1,58 ± 0,17	1,23 ± 0,03	< 0,01
Кобальт, мкмоль/л	0,47 ± 0,03	0,38 ± 0,02	< 0,01
Кальций общий, ммоль/л	2,86 ± 0,07	2,45 ± 0,05	< 0,01
Фосфор неорг., ммоль/л	2,12 ± 0,06	2,62 ± 0,12	< 0,01
Ca:P	1,35:1	0,94:1	

тельное влияние на кальциево-фосфорный обмен. Многие исследователи указывают на то, что концентрация кальция в сыворотке крови тесно связана с концентрацией фосфора и имеет обратно пропорциональную зависимость: повышение уровня кальция в крови приводит к снижению уровня фосфора. Обозначенная исследователями зависимость наблюдается в показателях у свиноматок опытной группы, которая привела к оптимизации кальциево-фосфорного отношения до нормативных величин — 1,35:1. Увеличение показателя общего кальция в сыворотке крови свиней, получавших биологически активный комплекс, не содержащий кальциевый компонент, можно объяснить тем, что у свиноматок в белковом составе сыворотки крови наблюдается увеличение количество альбумина (табл. 2), который для связывания кальция имеет специальные кальцийсвязывающие центры.

Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови супоросных свиноматок

Показатели	Группы (n = 10)		P
	опытная	контрольная	
Общий белок, г/л	81,91 ± 0,48	70,75 ± 0,73	< 0,001
Альбумины, %	39,99 ± 0,10	38,95 ± 0,20	< 0,001
α-глобулины, %	18,83 ± 0,64	20,38 ± 0,32	
β-глобулины, %	18,14 ± 0,32	19,64 ± 0,28	
γ-глобулины, %	23,04 ± 0,42	20,60 ± 0,67	< 0,01

Белковый состав крови свиноматок опытной и контрольной групп отражен в таблице 2.

Анализ показателей таблицы 2 указывает на то, что применение биологически активного комплекса активизирует белковый обмен в организме свиноматок. Так, у животных опытной группы при сравнении с контрольной, достоверно выше показатель уровня общего белка на 11,16 г/л, или на 15,7% ($P < 0,001$), альбуминов ($39,99 \pm 0,10$ против $38,95 \pm 0,20$ г/л) — на 2,6% ($P < 0,001$), γ -глобулинов ($23,04 \pm 0,42$ против $20,60 \pm 0,67$) — на 11,8% ($P < 0,01$). В частности, увеличение содержания ключевого белка — альбуминов — считаем благоприятным фактором обеспечения организма пластическим материалом, т.к. он участвует в транспорте таких эндогенных субстанций, как гормоны, аминокислоты, жирные кислоты, минеральные вещества. Кроме того, это свидетельствует и о более активной синтетической функции печени, так как он как раз синтезируется в ней.

Необходимо отметить, что существенное значение имеет альбумин в регуляции кислотно-щелочного равновесия, так как он входит в буферную систему крови. У коров, получавших Микролакт, щелочной резерв плазмы крови достоверно выше на 10,0% ($49,50 \pm 0,94$ против $45,00 \pm 1,02$ об.% CO_2 , $P < 0,01$), а чем больше щелочной резерв плазмы крови, тем больше ее буферная способность по отношению к кислотам. Если учитывать основные функции γ -глобулинов: перенос гормонов, витаминов и других веществ, — происходит защита организма от вирусов, бактерий, токсинов, чужеродных белков, вырабатываются на них антитела, увеличение их в пределах референсных значений имеет свои положительные стороны.

Биологически активный комплекс Микролакт влияет на уровень витаминов и ферментов в крови свиноматок. Результаты приведены в таблице 3.

Сравнение полученных данных таблицы 3 показывает повышение в пользу опытной группы уровня витамина Е на 30,8% ($P < 0,05$), а витамина А — на 32,6% ($P < 0,05$). Считаем это положительным моментом, так как витамин Е является одним из важнейших звеньев антиоксидантной системы, защищает витамин А от перекисного окисления и является синергистом селена, играет большую роль в процессах воспроизводства, так как недостаток витамина Е у супоросных свиноматок бывает причиной гибели эмбрионов, воспаления сосков, снижения жизнеспособности потомства. Витамин А обеспечивает ряд жизненно важных физиологических функций

Т а б л и ц а 3

Содержание витаминов ферментов в крови свиноматок

Показатели	Группы (n = 10)		P
	опытная	контрольная	
Витамин Е, мкмоль/л	$11,08 \pm 0,58$	$8,47 \pm 0,23$	$< 0,05$
Витамин А, мкмоль/л	$1,26 \pm 0,01$	$0,95 \pm 0,03$	$< 0,001$
АлАТ, нмоль/с.л.	$418,36 \pm 8,17$	$329,25 \pm 2,30$	$< 0,01$
АсАТ, нмоль/с.л.	$524,41 \pm 4,32$	$401,50 \pm 6,60$	$< 0,01$

организма: рост, развитие, зрение, поэтому играет определенную роль во многих аспектах развития плодов: он важен им для роста и развития клеток, костей, кожи, глаз, зубов и иммунитета.

Анализ показателей АлАТ и АсАТ, отраженных в таблице 3, указывает, что они находятся в пределах референтных величин. Но при применении нового биологически активного комплекса по сравнению контролем отмечается более высокая активность аланин- и аспартат-аминотрансфераз ($418,36 \pm 8,17$ против $329,25 \pm 2,30$ нмоль/с.л., $P < 0,01$) и ($524,41 \pm 4,32$ против $401,50 \pm 6,60$ нмоль/с.л., $P < 0,001$), являющихся индикатором функции печени и играющих важную роль в процессах переаминирования и биосинтеза белка. Активизация этих ферментов коррелировала с увеличением среднесуточных приростов телят, которые в опытной группе превышали показатели контроля.

Таким образом, завершая анализ проведенных исследований, можно указать на то, что назначение свиноматкам биологически активного комплекса Микролакт во время супоросности приводит к интенсификации течения процессов обмена веществ, что однозначно может обеспечиваться только высоким уровнем функционирования органов и систем организма. Высокий уровень функционирования органов и систем организма в сочетании с интенсивным течением обменных процессов в них позволяет воспроизводить супоросным свиноматкам в соответствующие биологическому виду сроки жизнеспособное потомство, а в последующем это реализуется в количестве, качестве и биологической полноценности полученной от них продукции. Доказательством сказанного служит вторая часть нашей работы.

Вторая серия опытов состояла в изучении отдаленных последствий применения биологически активного комплекса Микролакт на продуктивность свиноматок и жизнеспособность поросят. Результаты представлены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Продуктивность свиноматок при использовании в рационе

Показатели	Группы (n = 10)		P
	опытная	контрольная	
Молочность, кг	$55,81 \pm 0,71$	$49,46 \pm 0,54$	$< 0,001$
Живая масса поросенка к отъему, кг	$16,65 \pm 0,20$	$15,31 \pm 0,25$	$< 0,01$
Среднесуточный прирост, кг	$0,259 \pm 0,30$	$0,240 \pm 0,24$	$< 0,001$
Общая масса гнезда к отъему, кг	$160,36 \pm 1,96$	$135,16 \pm 2,73$	$< 0,001$
Сохранность поросят к отъему, %	90,0	80,0	

Анализируя показатели таблицы 4, можно сказать, что в опытной группе применение Микролакта обеспечивает получение более высоких показателей контролируемых нами параметров по сравнению с контролем. Как видим, показатель молочности свиноматок выше на 6,35 кг (12,8%, $P < 0,001$) и составил соот-

ветственно $55,81 \pm 0,71$ кг против $49,46 \pm 0,54$ кг. Среднесуточный привес у поросят за подсосный период составил $0,259 \pm 0,30$ г, что на 7,9% выше, а общая масса гнезда к отъему была $160,36 \pm 1,96$ кг, что выше на 25,2 кг (18,6%, $P < 0,001$), чем в контрольной группе. Наибольшей сохранностью к отъему (60 сут.) обладали также поросята опытной группы. Она составила 90,0%, что выше, чем в контроле, на 10%.

Заключение

Исследованиями установлено, что назначение свиноматкам с первых дней супоросности кормовой добавки Микрولاкт позволяет активизировать в организме процессы обмена веществ, что стимулирует их продуктивность, жизнеспособность, рост и развитие получаемых от них поросят.

Библиографический список

1. Гашко Л.Н., Ефименко Е.А., Соколова Л.Ф. Биологически активные вещества в кормлении свиней // Зоотехния. 1999. № 7. С. 15–16.
2. Григорьев С.Г. Совершенствование физиологических систем у боровков в биогеохимических условиях Чувашского центра с применением биогенных веществ. М., 2009. 14 с.
3. Димитриев А.В. О биоразнообразии Чувашской Республики // Экологический вестник Чувашской Республики. 2000. Вып. 21. С. 5–8.
4. Жантасов Е.И. Влияние органического селена на переваримость питательных веществ рациона и молочную продуктивность коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. № 7. 2012. С. 19–21.
5. Кульмакова Н.И. Эффективность использования биологически активных веществ в технологии кормления супоросных и подсосных свиноматок // Ученые записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. Т. 196. Казань. 2009. С. 144–149.
6. Пищулин В.А. Применение биологически активных веществ для повышения продуктивности свиней: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Краснодар, 2000. 24 с.
7. Шперов А.С., Злепкин А.Ф., Ряднов А.А. Особенности и перспективы использования селенорганических препаратов в кормлении свиней. Волгоград: Нива, 2009. С. 92–107.

THE MIKROLAKT FEED ADDITIVE FOR PREGNANT SOWS

N.I. KULMAKOVA, L.B. LEONTIEV

(Russian Timiryazev State Agrarian University)

Many researchers note the need of improvement of feed additives and search some new perspective preparations for pig-breeding intensification. Considering this fact we used a new biologically active complex — Mikrolakt. It consist of: malt sprouts, carbonic salts of copper, zinc, manganese, cobalt chloride, potassium iodide and its stabilizer, organic selenium, lysine and methionine. The purpose of the real work was to study the efficiency of biologically active complex Mikrolakt added to a diet of sows for the correction of metabolism, increase of efficiency and survivability of pigs. The following problems were solved for this purpose: to reveal the influence

of biologically active complex on biochemical indicators of sows blood; to estimate the influence of the complex on dairy efficiency, dynamic of pig growth. The use of the complex led to increasing of values of biochemical indicators of pregnant sow blood that specifies the activation of metabolism processes in the organism which provided increasing milk yield of sows, an average daily gain of live mass of pigs and their survivability.

Key words: sows, feed additive Mikrolakt, metabolism, efficiency, growth and development of pigs.

Кульмакова Наталья Ивановна — д. с.-х. н., проф. кафедры морфологии и ветеринарии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-34-44; e-mail: kni11@mail.ru).

Леонтьев Леонид Борисович — д. б. н., доц. кафедры морфологии и ветеринарии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: (499) 976-34-44; e-mail: Leontjev_Lenya@mail.ru).

Kulmakova Natalya Ivanovna — Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Morphology and Veterinary Science, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya str., 49; tel.: +7 (499) 976-34-44; e-mail: kni11@mail.ru).

Leontev Leonid Borisovich — Doctor of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Morphology and Veterinary Science, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Timiryazevskaya str., 49; tel.: +7 (499) 976-34-44; e-mail: Leontjev_Lenya@mail.ru).