

ВЛИЯНИЕ НОВОГО ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА НА ОРГАНИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Чернопазова И. И.¹, Орлова Е. В.¹, Кылосова И. А.¹, Солодников С. Ю.¹, Иванов И. С.²

¹ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия Минздрава России», Пермь, Россия (614990, Пермь, ул. Екатеринбургская, 101), e-mail: perm@pfa.ru

²ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», Ижевск, Россия (426069, Ижевск, ул. Студенческая, 11), e-mail: info@izhgsha.ru

В качестве объекта исследования выбран витаминно-минеральный премикс для крупного рогатого скота, произведенный по технологии раздельного влажного гранулирования, обеспечивающей сохранение активности витаминов и минеральных веществ. Обоснован выбор компонентов премикса с учетом потребностей организма животных, биологической доступности и стабильности. Изучено влияние премикса на организм крупного рогатого скота путем контроля динамики роста массы тела животных разного возраста и определения влияния премикса на изменение отдельных биохимических и иммунологических показателей крови. В эксперименте участвовали животные со средней массой тела 60,20 кг и 92,33 кг. Положительное влияние премикса на динамику роста массы тела крупного рогатого скота наблюдали в случае добавления его в рацион животных, масса тела которых превышала 80,00 кг. Полученные результаты позволили выявить возрастные группы животных, наиболее восприимчивых к воздействию премикса, и определить оптимальную схему применения премикса.

Ключевые слова: потребности в питательных веществах; витаминно-минеральный премикс; технология гранулирования; схема применения премикса.

INFLUENCE OF THE NEW VITAMIN-MINERAL PREMIX TO THE BODY OF CATTLE

Chernopazova I. I.¹, Orlova E. V.¹, Kylosova I. A.¹, Solodnikov S. Y.¹, Ivanov I. S.²

¹Perm State Pharmaceutical Academy, Perm, Russia (614990, Perm, street Ekaterininskaya, 101), e-mail: perm@pfa.ru

²Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk, Russia (426069, Izhevsk. Street Studencheskaya, 11), e-mail: info@izhgsha.ru

The vitamin-mineral premix for cattle, produced by a separate wet granulation technology to retain the activity of vitamins and minerals was chosen as the object of investigation. Components of the vitamin-mineral premix were selected according to the needs of animals, bioavailability and stability of substances. The effect of the premix to animals was investigated. We controlled the growth dynamics of body mass of different age animals and determined the impact of the premix to change some of the biochemical and immunological characteristics of blood. The experiment involved the animals with an average body weight 60.20 kg and 92.33 kg. Premix positive impact on the cattle weight dynamics was observed in the case of adding it to the diet of animals, body weight that exceeded 80.00 kg. The results obtained revealed the age groups of animals which were most susceptible to the effects of premix and the optimal scheme of the premix application.

Key words: nutrient requirements; vitamin-mineral premixes; granulation technology; the premix scheme of application.

Введение

Витамины и минеральные вещества регулируют физиологические процессы в организме, участвуют в построении новых клеток и тканей, а также в обменных процессах. Полноценное, сбалансированное по содержанию витаминов, микро- и макроэлементов питание обеспечивает полную реализацию генетического потенциала животных [3,5]. Однако основным рационом сельскохозяйственных животных служит растительная пища, которая часто содержит необходимые биологически активные вещества в недостаточном

количестве [5]. Выходом из данной ситуации является введение в рацион премиксов – однородных обогатительных смесей биологически активных веществ в наполнителе.

Большинство премиксов, представленных на российском рынке, производят на основе отрубей, дрожжей, шротов и измельченной пшеницы. Биологически активные компоненты вводят в объем носителя последовательно в зависимости от количественного содержания. Подобные премиксы отличаются неудовлетворительными технологическими характеристиками, а также низкой стабильностью витаминов, что свидетельствует о необходимости разработки новых технологий производства [2,4].

Цель исследования

Целью исследования стало изучение влияния нового витаминно-минерального премикса на организм крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования

Объект исследования – витаминно-минеральный премикс для крупного рогатого скота на откорме, произведенный методом отдельного влажного гранулирования с использованием в качестве связующего вещества 5 % раствора крахмала. Состав премикса разработан с учетом физиологических потребностей крупного рогатого скота в витаминах и минеральных веществах (таб. 1).

Таблица 1

Состав «Премикса для крупного рогатого скота на откорме» на одну упаковку (194,0 г) с учетом отдельного гранулирования

Наименование	Количество
Витамин А (ретинола ацетат), МЕ	75000,00 ± 20%
Витамин Д (холекальциферол), МЕ	7000,00 ± 20%
Витамин Е (альфа-токоферола ацетат), г	0,20 ± 20%
Йод, г	0,003 ± 30%
Селен, г	0,002 ± 30%
Железо, г	0,500 ± 10%
Медь, г	0,079 ± 10%
Кобальт, г	0,007 ± 25%
Цинк, г	0,350 ± 10%
Марганец, г	0,320 ± 10%
Магний, г	4,20 ± 10%
Калий, г	6,00 ± 10%
Фосфор, г	20,00 ± 10%
Кальций, г	40,00 ± 10%

Отдельное гранулирование исключает взаимодействие активных компонентов премикса в процессе производства. В качестве наполнителя для премикса использовали смесь монокальцийфосфата и кальция углекислого, обеспечивающую однородность, сыпучесть и

пониженную влажность продукта. Кроме того, фосфор и кальций в монокальцийфосфате находятся в соотношениях, близких к физиологическим потребностям жвачных животных [1]. Источниками микро- и макроэлементов выбраны сернокислые соли, которые обладают более высокой биологической доступностью по сравнению с часто используемыми оксидами [3], отвечают требованиям ГОСТ Р 51095-97 «Премиксы» и доступны по цене. В качестве источников жирорастворимых витаминов выбраны гранулированные и стабилизированные субстанции витаминов А, D₃ и Е производства DSM Nutritional Products. Такие формы витаминов отличаются хорошей сыпучестью и высокой стабильностью в агрессивных средах.

С целью изучения влияния премикса на здоровье и развитие телят необходимо было решить следующие задачи: выявить возрастные группы животных, наиболее восприимчивых к воздействию премикса; определить оптимальную схему применения премикса; провести ряд биофармацевтических исследований. Поставленные задачи решались путем контроля динамики роста массы тела животных, определения влияния премикса на изменение отдельных биохимических и иммунологических показателей крови.

Исследования проводились на базе ООО «Правда» Завьяловского района и ООО «Русский Пычас» Можгинского района республики Удмуртия (табл. 2). Были сформированы четыре группы телят, отобранных с учетом происхождения, возраста, живой массы и общего клинико-физиологического состояния. Телята всех групп содержались в одинаковых условиях.

Таблица 2

Схема эксперимента

Номер опыта	Группа животных	Количество голов	Особенности кормления
1	I контрольная	10	основной рацион
	II опытная	21	основной рацион с добавлением «Премикса для крупного рогатого скота на откорме»
2	III контрольная	6	основной рацион
	IV опытная	6	основной рацион с добавлением «Премикса для крупного рогатого скота на откорме»

Контролем служили особи первой и третьей групп, получавшие только основной рацион. Во второй и четвертой группах дополнительно к основному рациону животные получали премикс для крупного рогатого скота на откорме, нормы ввода которого варьировали в зависимости от массы животных.

Исследования проводили в течение 66 дней на животных с массой тела от 49 до 76 кг (средняя масса тела 60,20 кг), которые получали по 64,00 г премикса в сутки. Контрольная группа состояла из 10 особей, опытная – из 21 особи. Добавление исследуемого премикса к основному рациону животных осуществляли двумя курсами по 22 дня с перерывом в применении премикса в 22 дня. Взвешивания проводили до начала эксперимента и по окончании каждого курсового периода.

Далее исследования проводили в течение 48 дней на более взрослых животных с массой тела от 85 до 100 кг (средняя масса тела 92,33 кг), которые получали по 126,00 г премикса в сутки. Опытная и контрольная группы состояли из 6 особей каждая. Добавление премикса к основному рациону животных осуществляли двумя курсами по 16 дней с перерывом между курсами 16 дней.

После окончания второго эксперимента животных III и IV групп в течение 4 месяцев содержали только на основном рационе, после чего было проведено взвешивание животных обеих групп.

Результаты исследования

Результаты экспериментов, проведенных с целью определения влияния премикса для крупного рогатого скота на откорме на организм животных, показали, что назначение премикса телятам массой менее 80,00 кг нецелесообразно, так как прибавка живой массы телят опытной и контрольной групп в этом случае отличалась незначительно.

Результаты исследований премикса на животных со средней массой тела 92,33 кг (табл. 3) свидетельствуют о том, что животные опытной группы росли быстрее и превосходили животных контрольной группы по живой массе. К концу срока откорма живая масса телят в контрольной группе была меньше, чем у животных, получавших с кормом премикс, на 15,33 кг. Абсолютный прирост массы тела в опытной группе оказался больше на 12,33 кг, а среднесуточный прирост – на 770,63 г по сравнению с контрольной. На основании полученных результатов можно сделать вывод, что добавление к основному рациону премикса для крупного рогатого скота на откорме оказывает стимулирующее влияние на рост животных.

Таблица 3

Результаты второй серии экспериментов

Показатель	Период кормления	Группа		Разность живой массы между опытной и контрольной группами
		Контрольная (III)	Опытная (IV)	

Живая масса в начале опыта, кг		90,83	93,83	3,00
Живая масса после каждого периода кормления, кг	1 – основной рацион + премикс	85,00	108,33	15,33
	2 – основной рацион	109,17	119,17	
	3 – основной рацион + премикс	122,67	138,00	
Абсолютный прирост живой массы, кг	1 – основной рацион + премикс	- 5,83	14,50	12,33
	2 – основной рацион	18,34	10,84	
	3 – основной рацион + премикс	13,50	18,83	
	За весь период	31,84	44,17	
Среднесуточный прирост, г	1 – основной рацион + премикс	- 364,38	906,25	770,63
	2 – основной рацион	1146,25	677,50	
	3 – основной рацион + премикс	843,75	1176,88	
	За весь период	1990,00	2760,63	

При взвешивании животных через 4 месяца после прекращения применения премикса для крупного рогатого скота на откорме установлено, что прирост массы тела животных опытной группы продолжает оставаться более интенсивным по сравнению с таковым у животных контрольной группы (табл. 4).

Таблица 4

Изучение влияния премикса на прирост массы крупного рогатого скота после прекращения применения

Показатель	Группа	
	Контрольная (III)	Опытная (IV)
Живая масса в конце предыдущего опыта, кг	122,67	138,00
Живая масса через 4 месяца после проведения опыта, кг	223,33	242,00

Анализ крови животных опытных и контрольных групп до и после проведения эксперимента показал, что между биохимическими (содержание в сыворотке крови общего кальция, фосфора, железа, цинка, магния и т.д.) и иммунологическими (содержание в сыворотке крови иммуноглобулинов G, A, M) показателями крови телят нет значительных отличий. Необходимо отметить, что все исследуемые показатели находились в пределах физиологической нормы.

Заключение

На основании проведенных исследований мы рекомендуем разработанный премикс для крупного рогатого скота на откорме животным с массой более 80,00 кг. В этом случае наблюдаются значительные приросты массы тела и улучшение общего состояния здоровья животных. По нашему мнению, отсутствие значимых отличий между приростом массы в опытной и контрольной группах животных более раннего возраста связано с достаточным поступлением всех необходимых биологически активных веществ с молоком матери. Кроме того, обнаружено, что целесообразно назначать премикс короткими курсами, а не постоянно, что с экономической точки зрения является значительно более выгодным.

В настоящее время разработанная рецептура и технология производства премикса используется на предприятии ООО «Санветпрепарат-плюс» для производства «Премикса для крупного рогатого скота на откорме» (свидетельство о государственной регистрации № ПВР-2-18.11/02765 от 14 октября 2011 года).

Список литературы

1. Дегтярев В. П., Дегтярев И. В. Коррекция фосфорного обмена у животных // Ветеринария. – 2004. – №1. – С. 10-12.
2. Производство витаминно-минеральных комплексов для сельскохозяйственных животных / И. И. Селенова, Е. В. Орлова, И. А. Кылосова, С. Ю. Солодников // Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании '2011: научно-практическая Интернет-конференция. 21–28 декабря 2011. – URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/veterinary-medicine-and-pharmaceuticals-411/the-technology-of-medicine-and-organization-of-pharmacy-411/11729-411-0825> (дата обращения: 05.11.12).
3. Самохин В. Т., Шахов А. Г. Своевременно предупреждать незаразные болезни животных // Ветеринария. – 2000. – № 6. – С. 3-6.
4. Селенова И. И., Кылосова И. А., Солодников С. Ю. Анализ рынка витаминно-минеральных комплексов в России // Горизонты науки. – 2011. – № 2. – С. 67-70.
5. Смирнова И. Р., Михалев П. В., Сатюкова Л. П. Роль витаминов в кормлении птиц // Ветеринария. – 2012. – № 4. – С. 14-20.

Рецензенты:

Волкова Л. В., доктор медицинских наук, профессор кафедры химии и биотехнологии, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь.

Батанов С. Д., доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии переработки продукции животноводства, ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХ, г. Ижевск.