

ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА «ВИТА ПРЕМ» НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

О. Л. Телкова

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28, e-mail: ggau@ggau.by)

Ключевые слова: премикс «Вита Прем», молодняк, свиньи, живая масса, среднесуточный и относительный приросты, эффективность, затраты корма, конверсия корма.

Аннотация. В статье анализируется влияние премикса «Вита Прем» и использование его для обогащения и балансирования рационов молодняка свиней производства компании АО «Kauno grudai» / АО «Кауно грудай», Литва.

Состав премикса «Вита Прем» представляет собой многокомпонентную смесь витаминов, микроэлементов, лизина, метионина, треонина, антиоксиданта, подкислителя, абсорбента микотоксинов, кокцидиостатика, сульфата натрия, ферментного препарата, соли, известняка в количествах и сочетаниях, необходимых для определенного вида животных. Премикс не содержит генно-модифицированные продукты. Премикс «Вита Прем» применяют для обогащения и балансирования рационов при приготовлении комбикорма, БВМД, МВД или кормовой муки. Биологически активные вещества, входящие в состав премиксов (витамины, макро, микроэлементы, аминокислоты и др.), помогают интенсивному обмену веществ в организме, влияют на увеличение продуктивности, улучшают здоровье животных. Балансирование рационов премиксом способствует повышению усвояемости кормов, среднесуточных приростов, снижению затрат корма на единицу прироста.

INFLUENCE OF THE «VITA PREMIX» PREMIX ON THE HEALTH CONDITION AND PRODUCTIVITY OF YOUNG PIG

O. I. Telkova

EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

Key words: premix «Vita Prem», young pigs, live weight, average daily and relative gains, efficiency, feed costs, feed conversion.

Summary. The article analyzes the impact of the premix «Vita Prem» and its use for enrichment and balancing diets, pigs produced by Kauno grudai, JSC / Kauno grudai, Lithuania.

The composition of the premix Vita Prem is a multicomponent mixture of vitamins, microelements, lysine, methionine, threonine, antioxidant, acidifier, mycotox-

ins absorbent, coccidiostatic, sodium sulfate, enzyme preparation, salt, limestone in the quantities and combinations required for a particular animal species. Premix does not contain genetically modified products. Premix Vita Prem is used for the enrichment and balancing of rations in the preparation of compound feed, PMVS, MIA or feed flour. Biologically active substances that are part of the premix (vitamins, macro, trace elements, amino acids, etc.), help the intensive metabolism in the body, affect the increase in productivity, improve animal health. Balancing diets with a premix improves feed digestibility, average daily gains, and reduces feed costs per unit gain.

(Поступила в редакцию 01.06.2020 г.)

Введение. Состояние здоровья животного, продуктивность и воспроизводительные качества в значительной степени определяются его пищевым статусом, т. е. степенью обеспеченности организма энергией и целым рядом пищевых веществ, в первую очередь незаменимых. Здоровье животного может быть сохранено только при условии удовлетворения его физиологических потребностей во всех питательных и биологически активных веществах. Любое отклонение от т. н. формулы сбалансированного питания приводит к нарушению функций организма, особенно если эти отклонения достаточно выражены и продолжительны во времени.

Отечественная наука о кормлении животных занимает достойное место в мировой науке. На современном этапе она изучает состав и питательность кормов и новых кормовых добавок; конкретизирует потребности животных с учетом их генетического потенциала; совершенствует рационы и технологию приготовления кормов; разрабатывает и внедряет в производство высокоэффективные кормовые добавки.

Для балансирования рационов животных в настоящее время используют аминокислоты, витамины, макро- и микроэлементы, пигменты, ферменты, консерванты, антиоксиданты, эмульгаторы, транквилизаторы, противобактериальные вещества и антигельминтики, кокцидиостатики и многие другие компоненты [1-4].

В практике кормления животных с каждым годом значительно расширяется объем различных кормовых добавок и особенно премиксов, минеральных и витаминных смесей. Витамины и минералы выполняют самые разнообразные функции, участвуя в биосинтезе и обеспечении жизнедеятельности организма. Высокопродуктивные животные чаще испытывают дефицит кальция, фосфора, магния, натрия, серы, железа, меди, цинка, марганца, кобальта, йода, селена, а также витаминов А, D, Е, К и гр. В. Вместе с тем ощутимый вред приносит организму избыточное поступление некоторых минеральных элементов,

таких как ртуть, свинец, кадмий, фтор, мышьяк, хром и др. Недостаток или избыток минеральных элементов и витаминов в кормах наносит значительный ущерб животноводству, снижает ответные иммунные реакции, плодовитость и продуктивность, эффективное использование питательных веществ, вызывает заболевания и падеж, ухудшает качество продукции [5-7].

Таким образом, сбалансированное питание повышает переваримость питательных веществ корма, улучшает пищевую и технологическую ценность молока, мяса, яиц, качество шкурки пушных зверей, повышает прочность костей и скорлупы яиц, увеличивает мясную, молочную, яичную, шерстную продуктивность в среднем на 10-25 %. При этом сокращается расход кормов на единицу продукции на 8-15 %, заболеваемость и падеж животных на 20-40 %. Повышение интенсивности роста на 15 % дает дополнительно 30-40 кг мяса при откорме бычков и 10-15 кг при откорме свиней. За счет добавок премикса можно дополнительно получить 200-400 кг молока от коровы за лактацию и 20-30 яиц в год от одной курицы.

Цель работы – изучить влияние премикса «Вита Прем» производства АО «Кауно grudai» / АО «Кауно грудай» на состояние здоровья, продуктивность и воспроизводительные качества молодняка свиней.

Материалы и методы исследований. В условиях свинокомплекса «Ремутевцы» КСУП «Воронецкий» Берестовицкого района Гродненской области были проведены испытания эффективности использования премикса «Вита Прем» в рационах молодняка свиней.

Опыты на молодняке осуществляли на протяжении всего производственного цикла выращивания и откорма: одновременно на разных производственных (технологических группах) группах. С этой целью отобрали в общей сложности 205 голов поросят, из которых сформировали по две группы в каждом технологическом периоде: контрольную и опытную. Формирование групп осуществлено по принципу условных аналогов. В группу поросят-сосунов включали новорожденных поросят от 2-3 свиноматок с приблизительно одинаковой массой гнезда. Опыт начинали с 10-дневного возраста поросят, т. е. с момента ввода подкормки. В группу поросят-отъемышей отобрали поросят в возрасте 28-30 дней. В группу на дорастивании включали подсвинков в возрасте 3,5 мес. В группу откорма 1 периода включили молодняк в возрасте 5 мес, а в группу откорма 2 периода – молодняк в возрасте 6,5 мес. Опыт на каждой технологической группе продолжался около 30 дней. Тип кормления сухой, нормированным количеством гранулированных комбикормов. Поение вволю – из автоматических поилок.

Результаты исследований и их обсуждение.

Кормление молодняка подопытных групп свиней осуществляли полнорационными комбикормами СК-11, СК-16, СК-21, СК-26 и СК-31. Комбикорма будут готовить в условиях комбикормового цеха хозяйства. Контрольные и опытные рецепты комбикормов отличались витаминно-минеральной частью. В опытах поросята контрольной группы в составе полнорационных комбикормов получали стандартные премиксы КС-3-1, КС-3-2, КС-3-3, КС4-1 и КС-4-2 производства Лидского КХП. В то же время в опытных группах поросят стандартные премиксы были заменены премиксом «Вита Прем». Норма ввода премикса в состав готовых комбикормов составила 5,0 % по массе для поросят и 2,5 % для откорма.

Изучение поедаемости кормового рациона показало, что комбикорма, обогащенные и необогащенные испытуемым премиксом, потреблялись животными охотно, без остатков. Достоверных межгрупповых различий в количестве потребленных за опыт комбикормов не установлено.

При переводе на дорашивание были доукомплектованы контрольная и опытные группы поросятами-отъемышами из других клеток. На дорашивании с 43- до 60-дневного возраста для кормления поросят использовали полнорационный комбикорм СК-16, а с 61- до 104-дневного возраста – СК-21.

Кормление откормочного поголовья молодняка свиней осуществлялось полнорационными комбикормами собственного производства, изготовленными в комбикормовом цехе по рецептам СК-26 в первый период откорма и СК-31 во второй.

Анализ комбикормов СК-26 в первый период откорма и СК-31 во второй период для подопытных животных показывает то, что они обеспечивают нормы концентрации питательных веществ для поддержания жизни и интенсивного роста животных. Изучение поедаемости кормового рациона показало, что комбикорма, обогащенные изучаемым премиксом, потреблялись животными охотно, без остатков. Достоверных межгрупповых различий в количестве потребленных за опыт комбикормов не установлено.

Результаты анализа динамики живой массы и приростов молодняка свиней за опытный период представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Живая масса и приросты молодняка в период опытов

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Выращивание поросят-сосунов		
Живая масса при рождении, кг	1,29 ± 0,34	1,32 ± 0,29
Живая масса при отъеме поросят на 28 день, кг	7,42 ± 0,38	8,25 ± 0,35
Прирост живой массы поросят-сосунов, кг	6,13	6,93
Среднесуточный прирост поросят-сосунов, г	218	247
Относительный прирост, %	140,7	144,8
Выращивание поросят-отъемышей		
Живая масса при выращивании на 60 день	24,9 ± 0,79	26,4 ± 0,68
Прирост живой массы, кг	17,48	18,15
Среднесуточный прирост, г	546	567
Относительный прирост, %	104,7	105,5
Дорашивание молодняка свиней		
Живая масса при дорашивании на 104 день	44,7 ± 0,95	48,2 ± 0,86
Прирост живой массы, кг	19,8	21,8
Среднесуточный прирост, г	450	495*
Относительный прирост, %	56,8	57,9
Откорм молодняка свиней 1 период		
Живая масса при откорме на 146 день	69,8 ± 1,3	74,8 ± 1,2
Прирост живой массы, кг	25,1	26,6
Среднесуточный прирост, г	597	633*
Относительный прирост, %	42,5	43,8
Откорм молодняка свиней 2 период		
Живая масса при откорме на 194 день	102,5 ± 1,6	109,7 ± 1,4*
Прирост живой массы, кг	32,7	34,9*
Среднесуточный прирост, г	681	727*
Относительный прирост, %	37,10	37,95
Итого за выращивание и откорм		
Живая масса в начале опыта, кг	1,29 ± 0,34	1,32 ± 0,29
Живая масса в конце опыта, кг	102,5 ± 1,6	109,7 ± 1,4*
Прирост живой массы, кг	101,2	108,4*
Среднесуточный прирост, г	521	558*
Относительный прирост, %	195,0	195,3

Результаты исследований показали, что в начале исследований поросята-сосуны имели практически одинаковую живую массу, а на 28 день при отъеме, у поросят, получавших дополнительно с комбикормом премикс «Вита Прем» живая масса оказалась выше на 11,1 %, чем в контроле. Среднесуточный и относительный приросты также были выше в опытной группе и составили 247 г и 144,8 %, а в контроле – 218 г и 140 % соответственно. Аналогичная тенденция наблюдалась и в последующих периодах выращивания поросят. Так, у поросят-отъемышей опытной группы на 60 день выращивания живая масса составила 26,4 кг, что на 6,0 % выше, чем в контроле. Среднесуточный и относительный приросты составили в опытной группе 567 г и 108,1 %,

а в контроле – 546 г и 104,7 %. Живая масса при доращивании на 104 день составила у молодняка свиней опытной группы 48,2 кг, в контроле – 44,7 кг. Среднесуточный прирост был выше в опытной группе на 45 г, или 10 %, чем в контроле. При откорме молодняка в первый период живая масса животных опытной группы на 146 день составила 74,8 кг, что на 7,1 % выше, чем в контроле. При этом среднесуточный и относительный приросты составили соответственно 633 г и 43,8 %, в контроле – 597 г и 42,5 %. К концу второго периода откорма живая масса молодняка свиней опытной группы на 7,0 % была выше, чем у животных контрольной группы. Среднесуточный и относительный приросты составили 727 г и 37,95 % соответственно, в то время как в контроле – 681 г и 37,83 %. Итого за выращивание и откорм получили увеличение живой массы молодняка свиней опытной группы на 7,0 % в сравнении с контролем. Суммарно среднесуточный прирост за весь период в среднем составил в опытной группе 558 г, что выше на 7,1 %, чем в контроле. Относительный прирост за период выращивания был выше на 0,3 п. п.

Таким образом, введение в рацион молодняка свиней премикса «Вита Прем» способствовало увеличению среднесуточных и относительных приростов и как результат – повышению живой массы животных.

Эффективность использования премикса «Вита Прем» в рационах молодняка свиней определялась также по показателям затрат корма на единицу прироста живой массы и конверсии корма (таблица 2).

Исследования показали, что применение премикса «Вита Прем» в количестве 2,5-5,0 % по массе в зависимости от технологической группы позволило не только повысить продуктивность, но также снизить затраты корма на единицу продукции и конверсию корма. Так, в опытной группе поросят-сосунов затраты корма на 1 кг прироста живой массы были ниже на 9,5 %, чем в контроле, в группе поросят-отъемышей – на 4,3 % и в группе откорма – 4,9 % в сравнении с контрольной группой. При этом коэффициент конверсии корма снизился при выращивании поросят-сосунов с 6,1 до 4,9, при откорме – с 5,4 до 4,8. При выращивании поросят-отъемышей различий между группами по этому показателю не наблюдалось.

Таким образом, обогащения рациона свиней премиксом «Вита Прем» способствует снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы и конверсии корма.

Таблица 2 – Расчет затрат корма на единицу продукции

Показатели	Контроль	Опытная
Поросята-сосуны		
Среднесуточный прирост, г	218	247
Средние затраты корма на голову в сутки, г	290,0	300,0
Затраты корма на 1 кг прироста, г	1330,3	1214,6
Конверсия корма	6,1	4,9
Поросята-отъемыши (60-104 день в среднем)		
Среднесуточный прирост, г	498	531
Средние затраты корма на голову в сутки, г	1370,0	1400,0
Затраты корма на 1 кг прироста, г	2751,0	2636,5
Конверсия корма	5,0	5,0
Откормочные свиньи (1 и 2 период в среднем)		
Среднесуточный прирост, г	639	680
Средние затраты корма на голову в сутки, г	2200,0	2230,0
Затраты корма на 1 кг прироста, г	3442,9	3279,4
Конверсия корма	5,4	4,8

Динамика продуктивности свиней под действием премикса «Вита Прем» подтверждается результатами биохимических и гематологических исследований, характеризующих процессы метаболизма в организме подопытных животных.

Общий белок и белковые фракции, а также мочевины отражают полноценность протеинового питания животных. Следовательно, изучение картины крови свидетельствует о состоянии здоровья животных, с одной стороны, и выявление взаимосвязи с их продуктивностью, с другой стороны.

В начале опыта гематобиохимические показатели свиней контрольной и опытной групп были сходны. По окончании исследований показатели крови животных, получавших премикс «Вита Прем», отличались от животных, в рационах которых не использовали данный премикс (таблица 3).

В частности, после введения премикса «Вита Прем» поросытам-сосунам в сыворотке крови на 5,2 % повысилось содержание общего белка. Увеличение произошло за счет альбуминов, концентрация которых возросла на 19,0 % ($P < 0,01$).

Содержание же глобулиновой фракции снизилось на 3,5 %. Все это свидетельствует о том, что в организме идет интенсивный синтез белка и снижение аллергенной реакции организма. Это подтверждается более высокой продуктивностью данной технологической группы.

Альбуминовая фракция наиболее подвижна, по сравнению с другими белковыми фракциями, и используется на нужды синтеза. Альбуминовая фракция характеризуют интенсивность белкового обмена в организме животных. Значительное увеличение содержания альбуминов с одновременным снижением глобулинов не является патологией.

Об интенсивности белкового обмена у подопытных животных можно судить по содержанию конечного продукта распада азотистых веществ – мочевины. Содержание ее в сыворотке крови в норме составляет 2,9-8,8 ммоль/л. Следовательно, содержание мочевины в пределах физиологической нормы свидетельствует о нормально протекающих процессах обмена белка. В наших исследованиях отмечено снижение мочевины на 16 % ($P < 0,05$) в сравнении с контролем. Данные изменения свидетельствуют о более эффективном использовании азота, поступающего с кормом.

Таблица 3 – Гематобиохимические показатели крови поросят-сосунов

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Общий белок, г/л	58,90 ± 2,13	61,97 ± 2,19
Альбумины, г/л	22,79 ± 1,58	27,13 ± 1,63**
Глобулины, г/л	36,11 ± 1,61	34,84 ± 1,66
Са, ммоль/л	2,44 ± 0,51	2,47 ± 0,35
Р, ммоль/л	1,93 ± 0,37	1,98 ± 0,36
Са/Р, ед.	1,26 ± 0,41	1,25 ± 0,40
Железо, мкмоль/л	28,81 ± 4,99	31,03 ± 3,89
Глюкоза, ммоль/л	4,78 ± 0,58	4,06 ± 0,74
Холестерин, ммоль/л	2,94 ± 0,79	2,91 ± 0,74
АлАТ, ед./л	23,17 ± 2,03	23,73 ± 3,68
АсАТ, ед./л	17,49 ± 1,47	15,99 ± 1,98
Коэфф. Де-Ритиса, ед.	1,32 ± 0,22	1,48 ± 0,26
Билирубин, мкмоль/л	6,71 ± 0,72	5,83 ± 0,47
Магний, ммоль/л	1,11 ± 0,25	1,21 ± 0,21
Мочевина, ммоль/л	5,63 ± 0,72	4,68 ± 0,66*
Эритроциты, $\times 10^{12}$	7,27 ± 0,89	7,47 ± 0,67
Лейкоциты, $\times 10^9$	30,35 ± 2,64	19,08 ± 2,16**
Тромбоциты, $\times 10^9$	443,28 ± 24,14	437,76 ± 26,85
Гемоглобин, г/л	93,11 ± 4,53	100,13 ± 5,54
Гематокрит, %	32,67 ± 4,03	34,21 ± 5,01
MPV, μkm^3	3,67 ± 0,87	3,89 ± 0,48
RDV, %	10,30 ± 3,01	12,33 ± 2,67
MCV, μkm^3	44,94 ± 2,33	45,80 ± 2,00
ЦП, ед.	0,90 ± 0,21	0,94 ± 0,16
МСНС, г/100 мл	28,50 ± 4,54	29,27 ± 3,41
СТЭ, пг	12,81 ± 2,69	13,40 ± 2,02

Примечание – * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Для эффективного использования переваримого протеина кормов исключительно важное значение имеют процессы переаминирования, позволяющие экономно расходовать незаменимые аминокислоты. Результаты исследований показали, что активность аспаргатаминотрансферазы (АсАТ) в сыворотке крови свиней всех групп была в пределах

физиологической нормы, что также указывает на нормально протекающие обменные процессы в организме.

Введение в рацион премикса несколько снизило содержание глюкозы, по сравнению с контрольной группой, однако концентрация ее осталась в норме. Значительные изменения при введении премикса наблюдаются в минеральном обмене. Признаком того, что премикс не обладает токсическим действием на печень, является снижение уровня билирубина. Таким образом, биохимические показатели крови у животных всех опытных групп находились в пределах физиологической нормы. Это подтверждает то, что использование в рационах поросят-сосунов премикса «Вита Прем» положительно влияет на биохимические процессы, протекающие в организме, что является залогом здоровья и высокой продуктивности животных.

Что касается гематологических показателей, то премикс наибольшее влияние оказал на содержание лейкоцитов, уровень которых, по сравнению с контролем, снизился на 37,1 % ($P < 0,01$) в опытной группе. При этом содержание эритроцитов увеличилось на 2,8 %, гематокритное число – на 1,54 п. п.

Положительное влияние премикса на организм поросят-сосунов подтверждается гематологическими и биохимическими исследованиями. Снижение уровня лейкоцитов говорит о том, что в организм животных поступает меньшее количество микроорганизмов. Соответственно не затраченная энергия на защиту организма направляется на повышение продуктивности. Повышение содержания гематокрита, гемоглобина ЦП, МСНС указывают на улучшение тканевого питания организма и активизацию окислительно-восстановительных процессов, сопровождающихся увеличением продуктивности.

Обогащение рациона поросят-отъемышей премиксом «Вита Прем» дало изменения и в составе крови (таблица 4). Как и в случае с поросятами-сосунами, наибольшие изменения отмечены в белковом и минеральном обменах. Концентрация общего белка увеличилась на 7,1 % в опытной группе, а уровень альбуминов – на 18,8 % ($P < 0,01$), при этом концентрация глобулиновой фракции несколько снизилась. Отмечена тенденция к повышению содержания железа на 7 % и магния на 4,0 %.

В отличие от поросят-сосунов у отъемышей премикс вызвал активизацию ферментов АлАТ и АсАТ, соответственно несколько выросло содержание билирубина. Все изменения находятся в пределах физиологической нормы, что может лишь подтвердить активизацию обменных процессов.

На гематологические показатели премикс также оказали влияние. Так, содержание эритроцитов увеличилось на 5,2 %, при этом содержание гемоглобина выросло на 7,2 %, гематокритное число – на 1,24 п. п. Данные показатели указывают на активизацию окислительно-восстановительных процессов в организме, а также повышение усвоения железа, поступающего с кормом. Содержание лейкоцитов снизилось на 9,6 %, тромбоцитов – на 5,2 %.

Гематологические показатели подтверждают данные биохимических исследований и указывают на положительный эффект от применения премикса в рационах поросят-отъемышей.

Таблица 4 – Гематобиохимические показатели крови поросят-отъемышей

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Общий белок, г/л	57,99 ± 3,55	62,11 ± 3,65
Альбумины, г/л	23,54 ± 3,15	27,97 ± 3,24**
Глобулины, г/л	34,45 ± 1,33	34,14 ± 1,37
Са, ммоль/л	2,47 ± 0,45	2,41 ± 0,46
Р, ммоль/л	1,78 ± 0,15	1,89 ± 0,15
Са/Р, ед.	1,39 ± 0,32	1,28 ± 0,31
Железо, мкмоль/л	30,17 ± 3,97	32,27 ± 3,89
Глюкоза, ммоль/л	3,59 ± 1,57	3,64 ± 1,46
Холестерин, ммоль/л	2,35 ± 0,65	2,39 ± 0,61
АлАТ, ед./л	28,17 ± 3,03	30,13 ± 2,82
АсАТ, ед./л	22,61 ± 2,99	23,38 ± 2,78
Коэфф. Де-Ритиса, ед.	1,25 ± 0,37	1,10 ± 0,35
Билирубин, мкмоль/л	4,94 ± 0,75	5,42 ± 0,64*
Магний, ммоль/л	1,24 ± 0,64	1,29 ± 0,53
Мочевина, ммоль/л	3,31 ± 0,59	3,23 ± 0,46
Эритроциты, $\times 10^{12}$	7,33 ± 0,97	7,71 ± 0,89
Лейкоциты, $\times 10^9$	18,95 ± 1,37	17,14 ± 1,64
Тромбоциты, $\times 10^9$	398,44 ± 37,93	377,82 ± 42,19
Гемоглобин, г/л	102,20 ± 6,67	109,56 ± 5,25
Гематокрит, %	36,93 ± 1,94	38,17 ± 1,27
MPV, mkm^3	3,17 ± 0,56	3,34 ± 0,39
RDV, %	13,02 ± 0,78	14,01 ± 0,69
MCV, mkm^3	50,38 ± 2,69	49,51 ± 2,78
ЦП, ед.	0,98 ± 0,11	0,99 ± 0,13
МСНС, г/100 мл	27,67 ± 1,97	28,70 ± 1,74
СТЭ, пг	13,94 ± 0,68	14,21 ± 0,78

Примечание – * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Сходные изменения под действием премикса наблюдались в организме откормочного поголовья свиней (таблица 5).

Введение в комбикорм премикса позволила на 6 % повысить уровень общего белка в сыворотке крови, уровень альбуминовой фракции

увеличился на 17,9 % ($P < 0,01$), концентрация глобулинов снизилась на 4,8 %. Примерно на 1,5-3,5 % увеличилось содержание Са и Р, железа – на 10,3 %, а магния – на 8,2 %. Концентрация глюкозы под влиянием премикса увеличилась на 6,7 %. Являясь источником энергии, глюкоза активизирует основные биологические процессы в организме.

Премикс, активизировав минеральный и белковый обмены, способствовал лучшему синтезу гемоглобина.

Таблица 5 – Гематобиохимические показатели крови свиней на откорме

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
Общий белок, г/л	67,34 ± 3,45	71,41 ± 3,49
Альбумины, г/л	32,22 ± 2,76	37,99 ± 2,81**
Глобулины, г/л	35,12 ± 2,41	33,42 ± 2,45
Са, ммоль/л	2,51 ± 0,35	2,57 ± 0,36
Р, ммоль/л	2,23 ± 0,54	2,28 ± 0,45
Са/Р, ед.	1,13 ± 0,26	1,13 ± 0,25
Железо, мкмоль/л	32,42 ± 1,72	35,77 ± 1,62*
Глюкоза, ммоль/л	4,17 ± 0,71	4,45 ± 0,62
Холестерин, ммоль/л	2,64 ± 0,39	2,61 ± 0,36
АлАТ, ед./л	23,64 ± 2,97	22,76 ± 2,70
АсАТ, ед./л	17,77 ± 2,15	18,69 ± 1,93
Коэфф. Де-Ритиса, ед.	1,33 ± 0,21	0,95 ± 0,25**
Билирубин, мкмоль/л	4,36 ± 0,74	4,58 ± 0,58
Магний, ммоль/л	1,10 ± 0,30	1,19 ± 0,25
Мочевина, ммоль/л	3,52 ± 0,47	3,42 ± 0,55
Эритроциты, $\times 10^{12}$	6,62 ± 0,67	6,86 ± 0,71
Лейкоциты, $\times 10^9$	19,75 ± 0,99	15,43 ± 0,83**
Тромбоциты, $\times 10^9$	203,05 ± 21,61	208,93 ± 25,16
Гемоглобин, г/л	96,33 ± 1,74	100,53 ± 2,35
Гематокрит, %	39,99 ± 2,13	41,19 ± 2,66
MPV, μkm^3	4,04 ± 0,98	4,33 ± 0,87
RDV, %	13,88 ± 0,93	15,09 ± 0,98
MCV, μkm^3	60,41 ± 3,17	60,04 ± 0,88
ЦП, ед.	1,02 ± 0,13	1,03 ± 0,18
МСНС, г/100 мл	24,09 ± 1,89	24,41 ± 1,68
СТЭ, пг	14,55 ± 1,35	14,65 ± 1,77

Примечание – * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$

Уровень ферментов АсАТ и АлАТ, а также билирубина указывает на нормальную работу печени. Некоторое снижение мочевины в крови свидетельствует о хорошем использовании протеина. Все изменения в крови животных контрольной и опытной групп колебались в пределах физиологической нормы, что указывает на то, что животные во время проведения исследований были клинически здоровы.

По окончании испытаний эффективности премикса «Вита Прем» в рационах свиней была проведена оценка развитие внутренних органов и тканей животных, а также качества мяса откормочного поголовья [6].

При проведении контрольного убоя ветсанэкспертами установлено, что туши свиней контрольной и опытной групп имеют нормальную симметричную форму без новообразований и воспалительных участков, желтовато-серого цвета. Слизистые ротовой полости бледно-розового цвета слегка увлажнены. Слизистая оболочка заднепроходного отверстия бледно-розового цвета с серым оттенком. Кожа эластичная без некрозов, новообразований и других патологических изменений. Скелетные мышцы развиты нормально, светло-красного цвета, видны жировые отложения. Подчелюстные лимфатические узлы бугристой формы 4,5 и 2,5 см. Околоушные лимфатические узлы красноватого цвета. Селезенка длинная и узкая, расположена на большой кривизне желудка. Цвет малиново-красный, плотной консистенции. Легкие ярко-розового цвета равномерно окрашены. Мягкой упругой консистенции. Новообразований и некрозов нет. Желудок имеет равномерный, серо-зеленого цвета с желто-розовым оттенком, практически не содержит остатков корма. Серозная оболочка без видимых изменений. Во внутренней части желудка слизистая оболочка с множеством невысоких складок без рубцов язв и эрозий. Пищевод равномерного красноватого цвета без новообразований. Кишечник без застоя содержимого. Тонкий и толстый кишечник не имеют новообразований равномерного серо-зеленого цвета. Слизистые не имеют язв и эрозий. Печень плотной консистенции равномерного красно-коричневого цвета. При разрезе края паренхимы не выпячиваются, что говорит о нормальном ее размере. Почки красно-бурого цвета. На разрезе хорошо просматриваются корковая, мозговая и средняя зоны. Сердце красного цвета плотной консистенции, конусовидной формы. Все внутренние органы имеют хорошую обескровленность.

Органолептические и лабораторные исследования туш свиней показали, что животные к моменту убоя были физиологически здоровыми. Органы и ткани отвечали требованиям ветеринарно-санитарной экспертизы, а их состояние указывало на отсутствие алиментарных заболеваний. Исследования также показали, что качество туш контрольной и опытной групп практически не отличались, а по некоторым параметрам туши опытной группы даже превосходили контроль.

Таблица 6 – Лабораторные исследования качества свинины

Показатели	Контроль	Опытная
pH мяса (фильтрованного экстракта)	6,2	6,3
Реакция на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера	Вытяжка зеленовато-желтого цвета с сохранением прозрачности	Вытяжка зеленовато-желтого цвета с сохранением прозрачности
Формальная реакция	Прозрачный фильтрат	Прозрачный фильтрат
Микроскопический анализ	Окрашивается плохо, видны единичные кокки и палочковидные бактерии без следов распада мышечной ткани	Окрашивается плохо, видны единичные кокки и палочковидные бактерии без следов распада мышечной ткани

Для определения кулинарных качеств мяса проведена дегустационная (балльная) оценка с участием 5 дегустаторов (таблица 7).

Таблица 7 – Дегустационная оценка качества мяса и мясного бульона

Показатели	Контроль	Опытная
Бульон		
Внешний вид, цвет	7,6	7,8
Аромат	7,3	7,4
Вкус	8,1	8,2
Наваристость	6,3	6,5
Мышцы ягодичные		
Внешний вид, цвет	7,4	7,5
Аромат	7,2	7,3
Вкус	7,1	7,1
Консистенция (нежность, жесткость)	7,3	7,4
Сочность	7,4	7,7
Длиннейшая мышца спины		
Внешний вид, цвет	7,3	7,6
Аромат	7,1	7,0
Вкус	7,8	8,0
Консистенция (нежность, жесткость)	6,3	6,4
Сочность	6,3	6,5

Дегустаторами не было отмечено специфического, неестественного запаха либо вкуса бульона и мяса свиней, потреблявших премикс «Вита Прем» в составе комбикорма.

Результаты дегустационной оценки показали, что мясо и бульон из мяса свиней опытной группы в большинстве случаев оказались лучше контрольного. Скорее всего, это связано с тем, что свиньи опытной группы имели большую массу и упитанность, что сказалось на вкусовых качествах мяса.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что премикс «Вита Прем» на качество животноводческой продукции негативного влияния не оказывает.

Расчет экономической эффективности применения премикса «Вита Прем» в рационах молодняка свиней на откорме, достигнутый в результате применения премикса «Вита Прем» при выращивании свиней, в соответствии с «Методическими указаниями по внедрению достижений науки, техники и передового опыта в сельскохозяйственное производство». Экономическому анализу подвергнуты живая масса, среднесуточный прирост животных за отдельные периоды наблюдения, валовой прирост. Были учтены фактическая себестоимость и закупочные цены на продукцию.

Получено дополнительной продукции на сумму 725,66 руб. при использовании премикса «Вита Прем» в расчете на 30 голов, или 24,18 руб. в расчете на 1 голову в ценах 2018 г.

Заключение. Результаты исследований показали, что применение премикса «Вита Прем» при выращивании и откорме свиней в количестве 2,5-5,0 % по массе в зависимости от технологической группы позволяет повысить продуктивность в среднем на 7,0 % при одновременном снижении затрат корма на единицу продукции на 4,3-4,9 % и конверсию корма до 0,6 ед. Экономический эффект от использования премикса «Вита Прем» составил 725,66 руб. в расчете на 30 голов, или 24,18 руб. в расчете на 1 голову в ценах 2018 г. Результаты лабораторных исследований свинины, а также дегустационной оценки мяса и бульона из мяса свиней свидетельствуют о том, что премикс «Вита Прем» на качество животноводческой продукции негативного влияния не оказывает.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абатурова, Е. А. Состав минеральных смесей для поросят. // Сельское хозяйство за рубежом. 1976. – № 7. – С. 41.
2. Абрамов, А. И. Минеральные премиксы / А. И. Абрамов, Н. Т. Данилевский // Хранение и переработка зерна. 1970. – № 10. – С. 12-14.
3. Админа, Л. Я. Эффективность скармливания витаминно-минеральных добавок растущему молодняку свиней / Л. Я. Админа, М. М. Бойко // Витаминное питание сельскохозяйственных животных / Сб. науч. тр. – М.: Колос, 1973. – С. 115-120.
4. Использование питательных веществ и продуктивность поросят раннего отъема при разном уровне энергии в рационе / С. Н. Аитов [и др.] // Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. жив. – Боровск, 1984. – Вып. 2. – С. 27-30.
5. Алексеев, В. А. Синтетические витамины группы В в рационе свиней / В. А. Алексеев // Витаминное питание сельскохозяйственных животных под ред. М. Ф.Томмэ / Сб. науч. тр. – М.: Колос, 1973. – С. 154-161.
6. Антонов, А. А. Влияние уровня протеина в рационе на мясные качества и состав внутримышечного жира поросят / А. А. Антонов, А. Н. Данилов // Сб. науч. тр. – Московская ветеринарная академия, 1982. – Т. 126. – С. 84-87.
7. Антошин, В. В. Влияние комплексных ферментных добавок на эффективность использования комбикормов поросятами / В. В. Антошин // Автореферат диссертации кандидата с.-х. наук. – Дубровицы, 1995. – 21 с.