

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АЛЬФАЛАКТИМ» В РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВКАХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**Захарова И.А. ORCID ID 0009-0007-9749-3153, Михалюк А.Н. ORCID ID 0000-0001-6110-264X, Сехин А.А. ORCID ID 0009-0007-6050-498X**

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

*В результате изучения эффективности использования кормовой добавки «Альфалактим» при выращивании молодняк свиней установлено, что наиболее эффективной оказалась дозировка 1,0 кг/т комбикорма. Использование кормовой добавки «Альфалактим» в указанной дозировке в рационах молодняк свиней на доращивании способствовало повышению живой массы на 2,6%, среднесуточного прироста – на 6,8% и снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,1% по сравнению с контролем. Включение в состав комбикорма для поросят на доращивании кормовой добавки «Альфалактим» способствовало активизации окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме, а также повышению естественной резистентности животных. **Ключевые слова:** молодняк свиней на доращивании, живая масса, среднесуточные приросты живой массы, затраты корма, конверсия корма, эффективность.*

EFFICIENCY OF USE OF THE ALFALACTIM FEED ADDITIVE IN VARIOUS DOSAGES FOR RAISING PIG YOUNGSTOCK**Zakharova I.A., Mikhaljuk A.N., Sekhin A.A.**

EE "Grodno State Agrarian University", Grodno, Republic of Belarus

*As a result of studying the effectiveness of the Alfalactim feed additive when raising young pigs, it was found that the most effective dosage was 1.0 kg/t of compound feed. The use of the Alfalactim feed additive in the specified dosage in the diets of young pigs during the growing period contributed to an increase in live weight by 2.6%, an average daily gain by 6.8% and a reduction in feed costs per 1 kg of live weight gain by 4.1% compared to control. The inclusion of the Alfalactim feed additive in the feed for pigs in the growing period helps activate redox and metabolic processes, as well as increase the natural resistance of animals. **Keywords:** growing pig youngstock, live weight, average daily live weight gain, feed costs, feed conversion, efficiency.*

Введение. В условиях современных технологий животноводства важность обеспечения здоровья и продуктивности животных с каждым годом возрастает [8]. Поросята, находящиеся в периоде доращивания, особенно подвержены рискам, связанным с недостаточным усвоением питательных веществ и влиянием стрессовых факторов, таких как изменения в рационе, условия содержания и болезнетворные микроорганизмы. Именно в этот период сформированные здоровые поросята способны обеспечить более высокие темпы роста и продуктивность в дальнейшем. Заболевания в молодом возрасте могут привести не только к экономическим потерям, связанным с падежом поголовья, но и к снижению темпов роста, что в конечном итоге отразится на экономической эффективности всего свиноводческого хозяйства [1].

В последние десятилетия внимание ученых и практиков животноводства все больше сосредотачивается на оптимизации процессов кормления и повышения продуктивности животных [4, 5]. Применение кормовых добавок на основе пробиотических бактерий выступает в качестве перспективного подхода, способствующего улучшению здоровья и продуктивности молодняк свиней. Установлено, что пробиотики могут значительно влиять на микробиоту кишечника, что, в свою очередь, приводит к улучшению пищеварительных процессов и повышению усвояемости питательных веществ [7].

Изменение состава корма и формы поставки нутриентов позволяет более эффективно управлять ростом и развитием свиней. В частности, пробиотические бактерии с α -галактозидазной активностью способствуют более глубокому расщеплению сложноусвояемых углеводов, которые могут вызывать дискомфорт и снизить продуктивность животных. α -галактозидаза значительно улучшает питательную ценность растительных кормов, что является критически важным для быстрого роста молодняк [5, 6]. Однако использование кормовых добавок на основе пробиотических бактерий с α -галактозидазной активностью требует тщательного анализа оптимальных дозировок, так как влияние на животных может варьироваться в зависимости от концентрации активного вещества. Установлено, что неправильный выбор дозировки может привести к снижению ожидаемого эффекта, что делает актуальным изучение различных вариантов применения [3].

В этой связи **целью данной работы** явилось изучение эффективности использования кормовой добавки «Альфалактим» в различных дозировках при выращивании молодняк свиней.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на базе СТФ «Лаша» в СПК им. Денщикова Гродненского района и отраслевой научно-исследовательской лаборатории

«АгроВет» УО «Гродненский государственный аграрный университет». Для опыта было сформировано 4 группы поросят на дорастивании: контрольная и 3 опытных по 350 голов в каждой. Отработку доз применения кормовой добавки «Альфалактим» в составе комбикормов проводили на фоне принятой в хозяйстве технологии кормления и содержания животных, а также схем ветеринарных мероприятий. В качестве исходных использовали дозировки 0,5 кг, 1,0 кг и 1,5 кг/т комбикорма, опираясь на литературные данные и данные собственных исследований по использованию данной кормовой добавки в составе рационов при выращивании молодняка крупного рогатого скота, а также аналогичных кормовых добавок.

Использовались трехпородные помеси (дюрок х йоркшир х ландрас). Формирование групп осуществлялось по принципу аналогичных групп с постановкой животных на опыт с периодичностью 10 дней. В группы отбирали одновозрастных поросят живой массой 21,1-22,4 кг. Опытным группам в дополнение к основному рациону вводилась кормовая добавка «Альфалактим» в дозировках 0,5 кг, 1,0 кг и 1,5 кг на тонну комбикорма СК-21 (титр спорообразующих бактерий в комбикорме – не менее $1,0 \times 10^7$ КОЕ/г). Исследования проводили в соответствии со схемой опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
Контрольная	350	Основной рацион (ОР)
Опытная 1	350	ОР + кормовая добавка с α -галактозидазной активностью «Альфалактим» (0,5 кг/т комбикорма СК-21)
Опытная 2	350	ОР + кормовая добавка с α -галактозидазной активностью «Альфалактим» (1,0 кг/т комбикорма СК-21)
Опытная 3	350	ОР + кормовая добавка с α -галактозидазной активностью «Альфалактим» (1,5 кг/т комбикорма СК-21)

За животными на протяжении всего опыта велись клинические наблюдения, контроль за ростом и продуктивностью. Учет эффективности кормовой добавки проводили по продуктивности (живой массе, среднесуточному и относительному приростам), затратам корма на 1 кг прироста живой массы, а также по основным гематологическим и биохимическим показателям животных. Пробы крови для морфобиохимических исследований отбирали из глазного синуса в начале и конце исследований через 2,5-3 часа после утреннего кормления у 15 голов из каждой группы.

В цельной крови определяли: количество гемоглобина – гемоглобинцианидным способом; количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали с помощью гематологического анализатора MYTHIC 18 – 3 diff (ORPHEE MEDICAL, Швейцария).

В сыворотке крови определяли: общий белок – биуретовым методом; белковые фракции – методом пластинчатого электрофореза в дифференциальном полиакриламидном геле; глюкозу – с помощью набора химреактивов о-толуидиновым методом; мочевины – ферментативно, с использованием уреазы и глутаматдегидрогеназы; холестерин – по ферментативной реакции фотометрически; кальций – колориметрическим методом с использованием о-крезол-фталейнкомплексона (о-ФК) с включением в реактив сульфат-8-оксихинолина; магний – колориметрическим методом с использованием металлохромового красителя калмагита; фосфор – фотометрически с ванадомолибдатым комплексом. Все биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней определяли на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer1SE. Все анализы кормов и крови проведены по общепринятым методикам в научно-исследовательской лаборатории «АгроВет» УО «ГГАУ».

Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники и прикладных программ, входящих в стандартный пакет MicrosoftOffice. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$, $P < 0,01$.

Результаты исследований. На комбикормовом заводе СПК им. Денщикова Гродненского района была наработана опытная партия комбикорма СК-21 с различной дозировкой кормовой добавки с α -галактозидазной активностью «Альфалактим»: 0,5 кг, 1,0 кг и 1,5 кг на тонну комбикорма. В таблице 2 представлен рецепт и питательность комбикорма СК-21 для подопытного молодняка свиней.

Таблица 2 – Состав и показатели питательности комбикорма СК-21

Показатели	Группы животных			
	контрольная	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Кукуруза, %	15,0	15,0	15,0	15,0
Ячмень, %	20,0	20,0	20,0	20,0
Пшеница, %	27,0	27,0	27,0	27,0
Тритикале, %	7,27	7,22	7,17	7,12
Шрот подсолнечный, %	4,5	4,5	4,5	4,5
Жмых рапсовый, %	2,5	2,5	2,5	2,5
Шрот соевый, %	15,5	15,5	15,5	15,5
Масло рапсовое, %	3,3	3,3	3,3	3,3
Премикс «ДКС 3-3» 2,5%, %	2,5	2,5	2,5	2,5
Мел, %	1,2	1,2	1,2	1,2
Соль поваренная, %	0,5	0,5	0,5	0,5
Адсорбент, %	0,2	0,2	0,2	0,2
Монокальций фосфат, %	0,5	0,5	0,5	0,5
Альфалактим, %	-	0,05	0,1	0,15
Кемзайм Протеаза	0,03	0,03	0,03	0,03
В 1 кг комбикорма содержится:				
сухого вещества, г	870	870	870	870
обменной энергии, МДж	9,99	9,98	9,98	9,97
ЭКЕ	0,999	0,998	0,998	0,997
сырого протеина, г	174,96	174,90	174,85	174,80
сырой клетчатки, г	41,95	41,94	41,93	41,92
сырого жира, г	57,82	57,81	57,80	57,78
кальция, г	7,15			
фосфора, г	5,51			
витамина А, тыс. МЕ	55,0			
витамина D ₃ , тыс. МЕ	6,0			

Анализ комбикормов для подопытного молодняка показал, что они соответствуют по основным питательным веществам и энергии для данной технологической группы животных, а ввод изучаемой кормовой добавки в указанных дозировках практически не повлиял на их питательную ценность.

В таблице 3 представлены данные о количестве голов, постановочной (общей) живой массе группы животных и средней живой массе 1 головы.

Таблица 3 – Живая масса поросят на дорастивании в начале опыта

Группа	Количество голов	Общая живая масса группы, кг	Средняя живая масса 1 головы, кг
Контрольная	350	7700,0	22,0±0,74
Опытная 1	350	7380,0	21,1±0,65
Опытная 2	350	7525,0	21,5±0,82
Опытная 3	350	7280,0	20,8±0,59

Анализ данных, представленных в таблице 3, свидетельствует о том, что в начале опыта живая масса поросят всех групп была примерно одинаковой и составляла от 20,8±0,59 кг в третьей опытной группе до 22,0±0,74 кг – в контрольной.

К концу опыта (таблица 4) была отмечена тенденция к увеличению живой массы поросят второй и третьей опытных групп по сравнению с контролем на 2,6% и 0,4% соответственно. Введение в рацион кормовой добавки «Альфалактим» способствовало увеличению среднесуточных приростов живой массы поросят опытных групп. Так, у поросят первой опытной группы, получавших кормовую добавку из расчета 0,5 кг/т комбикорма, среднесуточный прирост составил 822 г, что на 3,0% выше, чем у поросят контрольной группы. У поросят второй и третьей опытных групп с нормой ввода 1,0 кг/т и 1,5 кг/т комбикорма среднесуточный прирост составил 853 и 843 г, что на 6,8% ($P<0,05$) и на 5,6% ($P<0,05$) выше, чем в контрольной группе соответственно. Относительный прирост, характеризующий интенсивность роста и развития организма, также оказался выше у животных опытных групп, получавших кормовую добавку «Альфалактим». Так, относительный прирост живой массы в

первой опытной группе составил 117,1%, во второй – 119,1% и в третьей опытной группе – 121,6%, в контрольной группе он был на уровне 108,6%. При этом в опытных группах сохранность поросят была выше, чем в контроле, и составила 96,0%, 97,1% и 96,6% соответственно (в контрольной группе – 95,1%).

Таблица 4 – Показатели эффективности использования кормовой добавки «Альфалактим» за период опыта

Показатели	Группа			
	контрольная	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Количество голов на конец опыта, гол	333	336	340	338
Средняя живая масса 1 головы в конце опыта	45,9±0,63	45,8±0,72	47,1±0,75	46,1±0,68
Среднесуточный прирост, г	798,0	822,0	853,0*	843,0*
Относительный прирост ж.м., %	108,6	117,1	119,1	121,6
Сохранность, %	95,1	96,0	97,1	96,6
Средние затраты корма на голову в сутки, г	1660,0	1670,0	1670,0	1680,0
Затраты корма на 1 кг прироста, г	3180,0	3130,0	3050,0	3090,0
Конверсия корма	3,98	3,80	3,57*	3,66*

Примечание. * – $P<0,05$.

Эффективность использования кормовой добавки «Альфалактим» при выращивании молодня свиней определялась также по таким показателям, как затраты корма на единицу прироста живой массы и конверсия корма. Результаты исследований показали, что использование изучаемой кормовой добавки в составе комбикорма позволило снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы поросят опытных групп на 1,6%, 4,1% и 2,9%, а конверсию корма – на 4,5%, 10,3% ($P<0,05$) и 8,1% ($P<0,05$) соответственно.

Динамика показателей продуктивности поросят-отъемышей под влиянием кормовой добавки «Альфалактим» 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 выявления взаимосвязи с их продуктивностью – с другой.

Сыворотка – одна из главных составных частей крови. Содержание сывороточных белков в крови может снижаться при белковом голодании, нарушении функции печени и почек, а также при поступлении в организм неполноценных белков, нарушениях в усвоении аминокислот и повышенном распаде белковых соединений. Изучение белкового состава сыворотки крови позволяет в определенной мере судить о реактивности организма, функциональном состоянии органов и тканей, начале, прекращении и степени синтеза того или иного белка, помогает контролировать характер и степень воздействия того или иного вещества на организм. По содержанию белка и его фракций в крови животных до некоторой степени можно судить о характере белкового обмена.

Проведенные нами исследования крови подопытного поголовья показали, что в начале опыта содержание общего белка в сыворотке крови колебалось от 59,18 г/л в контроле до 62,46 г/л – в третьей опытной группе (таблица 5). Необходимо отметить достаточно высокое содержание альбуминов у животных всех групп при одновременно невысоком содержании глобулинов, что может указывать на некоторую напряженность иммунной системы. Об интенсивности белкового метаболизма у животных можно судить по содержанию конечного продукта расхода азотистых веществ – мочевины. У животных всех групп данный показатель находился на достаточно высоком уровне (хотя и не превышал физиологической нормы) и составлял 5,34 ммоль/л в контрольной группе, 5,13±0,42 ммоль/л – в первой опытной группе, 5,62±0,67 ммоль/л – во второй и 4,99±0,45 ммоль/л – в третьей, что свидетельствует о неэффективном использовании азота, поступающего с кормом.

Что касается гематологических показателей, то необходимо отметить невысокую интенсивность гемопоэза у животных всех групп. Так, концентрация эритроцитов составляла 6,67±0,42×10¹² г/л в контроле, 6,57±0,33×10¹²/л – в первой опытной группе, 6,33±0,43×10¹²/л – во второй опытной группе и 6,82±0,56×10¹²/л – в третьей, а содержание гемоглобина было на уровне 98,23±5,94 г/л в контроле, 99,37±6,12 г/л – в первой, 99,51±5,32 г/л – во второй и 101,66±7,42 г/л – в третьей опытной группе соответственно.

Таблица 5 – Гематобιοхимические показатели подопытного поголовья молодняка свиней в начале опыта

Показатели	Группы			
	контроль	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Лейкоциты $\times 10^9$	19,81 $\pm$ 1,94	18,94 $\pm$ 2,24	18,97 $\pm$ 2,50	17,68 $\pm$ 2,41*
Эритроциты $\times 10^{12}$	6,67 $\pm$ 0,42	6,57 $\pm$ 0,33	6,33 $\pm$ 0,43	6,82 $\pm$ 0,56
Тромбоциты $\times 10^9$	433,48 $\pm$ 38,98	437,67 $\pm$ 40,15	443,41 $\pm$ 43,36	453,22 $\pm$ 52,23
Гемоглобин, г/л	98,23 $\pm$ 5,94	99,37 $\pm$ 6,12	99,51 $\pm$ 5,32	101,66 $\pm$ 7,42
Гематокрит, %	37,61 $\pm$ 5,69	40,68 $\pm$ 5,80*	39,11 $\pm$ 5,05	40,26 $\pm$ 6,54*
Общий белок, г/л	59,18 $\pm$ 2,68	61,23 $\pm$ 2,65	60,12 $\pm$ 3,73	62,46 $\pm$ 2,98
Альбумины, г/л	33,11 $\pm$ 2,45	35,31 $\pm$ 2,40	34,44 $\pm$ 2,52	35,18 $\pm$ 1,57
Глобулины, г/л	26,07 $\pm$ 3,24	24,92 $\pm$ 1,22	25,38 $\pm$ 1,28	27,28 $\pm$ 1,32
А/Г, ед.	1,27 $\pm$ 0,10	1,41 $\pm$ 0,12*	1,35 $\pm$ 0,09	1,28 $\pm$ 0,11
Са, ммоль/л	2,38 $\pm$ 0,34	2,51 $\pm$ 0,33	2,41 $\pm$ 0,35	2,60 $\pm$ 0,42
Р, ммоль/л	2,10 $\pm$ 0,31	2,16 $\pm$ 0,30	2,13 $\pm$ 0,30	2,06 $\pm$ 0,36
Са/Р, ед.	1,13 $\pm$ 0,31	1,16 $\pm$ 0,30	1,13 $\pm$ 0,30	1,26 $\pm$ 0,24
Железо, мкмоль/л	27,39 $\pm$ 2,14	27,64 $\pm$ 2,08	28,11 $\pm$ 2,10	29,42 $\pm$ 2,45
Глюкоза, ммоль/л	3,87 $\pm$ 0,24	3,97 $\pm$ 0,31	3,99 $\pm$ 0,37	4,02 $\pm$ 0,35
Холестерин, ммоль/л	2,98 $\pm$ 0,39	3,12 $\pm$ 0,38	2,97 $\pm$ 0,36	3,05 $\pm$ 0,27
АлАТ, ед/л	26,17 $\pm$ 3,94	24,99 $\pm$ 3,82	26,15 $\pm$ 3,67	27,34 $\pm$ 2,65
АсАТ, ед/л	24,97 $\pm$ 3,72	25,12 $\pm$ 3,61	25,19 $\pm$ 3,46	26,57 $\pm$ 1,89
Билирубин, мкмоль/л	1,79 $\pm$ 0,96	1,68 $\pm$ 0,85*	1,72 $\pm$ 0,92	1,74 $\pm$ 0,65
Магний, ммоль/л	0,75 $\pm$ 0,13	0,71 $\pm$ 0,08	0,81 $\pm$ 0,11	0,80 $\pm$ 0,08
Мочевина, ммоль/л	5,34 $\pm$ 0,65	5,13 $\pm$ 0,42	5,62 $\pm$ 0,67	4,99 $\pm$ 0,45*

Примечание. * – $P < 0,05$.

Некоторую напряженность иммунной системы подтверждает и высокое содержание лейкоцитов в крови животных всех групп: 19,81 $\pm$ 1,94 $\times 10^9$ /л – в контроле, 18,94 $\pm$ 2,24 $\times 10^9$ /л – в первой опытной группе, 18,97 $\pm$ 2,50 $\times 10^9$ /л – во второй и 17,68 $\pm$ 2,41 г/л – в третьей опытной группе.

Результаты исследований крови у подопытного поголовья, проведенные в конце опыта, показали (таблица 6), что у животных, получавших кормовую добавку «Альфалактим», отмечается увеличение общего белка в сыворотке крови (в пределах физиологической нормы) в сравнении с контролем на 3,1% в первой опытной группе, на 10,3% ($P < 0,05$) – во второй и на 6,7% ($P < 0,05$) – в третьей опытной группе. Вместе с увеличением содержания общего белка у животных опытных групп произошло перераспределение белковых фракций в сторону увеличения глобулинов при одновременном снижении концентрации альбумина. Хотя альбумины являются одной из основных групп сывороточных белков и имеют разнообразные функции (регуляция водно-солевого обмена, резерв аминокислот, транспорт гормонов, желчных пигментов, витаминов, токсинов и др.), уменьшение альбуминов на фоне увеличения глобулинов является нормой, так как эти две фракции белка в некоторой степени компенсируют друг друга. Так, концентрация глобулиновой фракции возросла (в пределах физиологической нормы) на 22,6% у животных первой опытной группы ($P < 0,01$), получавшей кормовую добавку «Альфалактим» в дозе 0,5 кг на 1 тонну комбикорма, на 26,8% ($P < 0,01$) – у животных второй опытной группы, получавшей кормовую добавку в дозе 1,0 кг на 1 тонну комбикорма и на 22,1% ($P < 0,01$) – у животных третьей опытной группы, получавших кормовую добавку в дозировке 1,5 кг тонну комбикорма. Как известно, в эту белковую фракцию входят иммунные тела, следовательно, можно говорить о стимулирующем воздействии кормовой добавки на гуморальный иммунитет. Содержание мочевины в сыворотке крови в норме составляет 2,9-8,8 ммоль/л. Снижение концентрации мочевины в отдельные возрастные периоды, и особенно в зависимости от кормового фактора, характеризует, по всей вероятности, усиление интенсивности расщепления белков корма и синтеза протеина организма, что также хорошо согласуется с показателями продуктивности животных. У животных опытных групп произошло снижение уровня мочевины в сыворотке крови в пределах физиологической нормы и в сравнении с контролем. Наибольшее снижение концентрации мочевины – на 19,4% ($P < 0,01$) наблюдалось при введении 1,0 кг кормовой добавки «Альфалактим» на 1 тонну комбикорма. Тогда как при введении данной кормовой добавки в дозировке 0,5 кг/т комбикорма содержание мочевины снизилось на 8,2% ($P < 0,05$), а при введении 1,5 кг/т комбикорма – на 16,7% ($P < 0,01$) соответственно. Концентрация ферментов, являющихся показателем состояния печени, показывает, что кормовая добавка «Альфалактим» не оказывает негативного воздействия на функции данного органа. Паренхиматозные поражения печени сопровождаются увеличением активности ферментов аспартатаминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ).

Таблица 6 – Гематобιοхимические показатели подопытного поголовья молодняка свиней в конце опыта

Показатели	Группы			
	контроль	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Лейкоциты $\times 10^9$	16,18 $\pm$ 1,15	15,13 $\pm$ 1,24	14,78 $\pm$ 1,50*	15,06 $\pm$ 1,29*
Эритроциты $\times 10^{12}$	5,77 $\pm$ 0,29	5,89 $\pm$ 0,33	6,46 $\pm$ 0,43**	6,52 $\pm$ 0,32**
Тромбоциты $\times 10^9$	437,67 $\pm$ 28,98	431,15 $\pm$ 30,15	445,38 $\pm$ 33,36	439,26 $\pm$ 29,24
Гемоглобин, г/л	91,62 $\pm$ 2,94	93,61 $\pm$ 2,12	99,56 $\pm$ 2,32*	98,64 $\pm$ 4,23*
Гематокрит, %	37,45 $\pm$ 3,45	39,25 $\pm$ 3,15	40,68 $\pm$ 3,21	39,64 $\pm$ 4,11
Общий белок, г/л	59,30 $\pm$ 1,68	61,11 $\pm$ 1,65	65,43 $\pm$ 1,73*	63,28 $\pm$ 3,21*
Альбумины, г/л	27,32 $\pm$ 1,95	23,12 $\pm$ 2,40*	25,12 $\pm$ 2,52	26,05 $\pm$ 2,47
Глобулины, г/л	30,98 $\pm$ 1,24	37,99 $\pm$ 1,22**	39,31 $\pm$ 1,28**	37,85 $\pm$ 2,02**
A/G, ед.	0,88 $\pm$ 0,08	0,61 $\pm$ 0,10**	0,63 $\pm$ 0,09**	0,69 $\pm$ 0,07**
Ca, ммоль/л	2,33 $\pm$ 0,34	2,41 $\pm$ 0,33	2,52 $\pm$ 0,35	2,46 $\pm$ 0,28
P, ммоль/л	2,06 $\pm$ 0,31	2,08 $\pm$ 0,30	2,15 $\pm$ 0,30	2,11 $\pm$ 0,25
Ca/P, ед.	1,13 $\pm$ 0,31	1,16 $\pm$ 0,30	1,17 $\pm$ 0,30	1,16 $\pm$ 0,25
Железо, мкмоль/л	24,17 $\pm$ 2,14	25,11 $\pm$ 2,35	27,87 $\pm$ 2,10*	29,12 $\pm$ 2,25*
Глюкоза, ммоль/л	3,45 $\pm$ 0,64	3,57 $\pm$ 0,78	3,89 $\pm$ 0,90**	3,66 $\pm$ 0,45*
Холестерин, ммоль/л	3,56 $\pm$ 0,39	2,48 $\pm$ 0,38**	2,49 $\pm$ 0,36**	2,69 $\pm$ 0,36**
АлАТ, ед/л	26,37 $\pm$ 1,94	28,47 $\pm$ 1,82	29,31 $\pm$ 1,67	28,25 $\pm$ 1,87
АсАТ, ед/л	24,22 $\pm$ 2,72	26,42 $\pm$ 1,91	27,47 $\pm$ 2,46	27,63 $\pm$ 2,28
Билирубин, мкмоль/л	1,09 $\pm$ 0,21	1,08 $\pm$ 0,20	0,96 $\pm$ 0,25*	1,01 $\pm$ 0,21*
Магний, ммоль/л	0,78 $\pm$ 0,16	0,74 $\pm$ 0,15	0,86 $\pm$ 0,11	0,82 $\pm$ 0,13
Мочевина, ммоль/л	6,31 $\pm$ 0,90	5,79 $\pm$ 0,97*	5,09 $\pm$ 0,85**	5,26 $\pm$ 0,61**

Примечания: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$.

В наших исследованиях активность аспартатаминотрансферазы (АсАТ) у животных всех групп была в пределах физиологической нормы, но в опытных группах, получавших кормовую добавку, она была несколько ниже, чем в контрольной группе, однако достоверных различий по этому показателю не наблюдалось. Динамика активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) практически схожа с вышеприведенными показателями (АсАТ).

Введение в рацион кормовой добавки «Альфалактим» позволило повысить содержание в сыворотке крови глюкозы на 3,5% в первой, на 12,7% ($P < 0,01$) – во второй и на 6,0% – в третьей опытной группах. Данные изменения могут косвенно указывать наповышение усвояемости питательных веществ рациона. Необходимо отметить также достоверное снижение концентрации холестерина у животных опытных групп в сравнении с контролем, что может свидетельствовать об активизации липидного обмена.

Таким образом, гематобιοхимические показатели крови у животных всех опытных групп находились в пределах физиологической нормы. Это подтверждает то, что использование в рационах поросят-отъемышей кормовой добавки «Альфалактим» положительно влияет на биохимические процессы, протекающие в организме, что является залогом здоровья и высокой продуктивности животных. В группах, получавших кормовую добавку, отмечена тенденция к увеличению основных гематологических показателей (в пределах физиологической нормы). Однако в первой и третьей опытных группах изменения были несколько ниже, чем во второй группе, где в рацион вводили 1,0 кг кормовой добавки на тонну комбикорма. Исследования показали, что концентрация эритроцитов у животных опытных групп возросла в сравнении с контролем на 2,1%, 12,0% ($P < 0,01$) и на 12,9% ($P < 0,01$) соответственно. Вместе с увеличением концентрации эритроцитов увеличилось и содержание гемоглобина в крови животных, получавших кормовую добавку «Альфалактим». Так, данный показатель увеличился на 2,2% – в первой опытной группе, на 8,7% ($P < 0,05$) – во второй и на 7,6% ($P < 0,05$) – в третьей опытной группе. Данные изменения указывают на активизацию гемопоэза и окислительно-восстановительных реакций в организме. Что касается лейкоцитов, то концентрация их, напротив, несколько снизилась у животных опытных групп, что может свидетельствовать о снижении напряженности иммунитета и повышении иммунобиологической реактивности организма. Положительное влияние кормовой добавки «Альфалактим» на организм животных подтверждается также и такими гематологическими показателями, как содержание тромбоцитов, гематокрит и др. Данные изменения указывают на улучшение тканевого питания организма и активизацию окислительно-восстановительных процессов, сопровождающихся увеличением приростов.

Закключение. В результате изучения эффективности использования кормовой добавки «Альфалактим» при выращивании молодняка свиней установлено, что наиболее эффективной оказалась дозировка 1,0 кг/т комбикорма. Использование кормовой добавки «Альфалактим» в указанной

дозировке в рационах молодняка свиней на дорастивании способствовало повышению живой массы на 2,6%, среднесуточного прироста – на 6,8% и снижению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 4,1% по сравнению с контролем. Включение в состав комбикорма для поросят на дорастивании кормовой добавки «Альфалактим» способствовало активизации окислительно-восстановительных и обменных процессов в организме, а также повышению естественной резистентности животных.

Conclusion. As a result of studying the efficiency of using the Alfalactim feed additive when raising young pigs, it was found that the most effective dosage was 1.0 kg/t of compound feed. The use of the feed additive Alfalactim in the specified dosage in the diets of young pigs during the growing period contributed to an increase in live weight by 2.6%, an average daily gain by 6.8% and a reduction in feed costs per 1 kg of live weight gain by 4.1% compared to control. The inclusion of the Alfalactim feed additive in the feed for growing pig helps activate redox and metabolic processes, as well as increase the natural resistance of animals.

Список литературы.

1. Водяников, В. И. Технологические приемы повышения продуктивности свиней в условиях промышленных комплексов : монография / В. И. Водяников, В. В. Шкаленко. – Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. – 152 с.
2. Альфа-Галактозидазная активность бифидо- и молочнокислых бактерий / Н. А. Головнева, А. Н. Морозова, М. Е. Сафонова [и др.] // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты : сборник научных трудов / Институт микробиологии НАН Беларуси. – Минск : Белорусская наука, 2020. – Т. 12. – С. 59–68.
3. Нормированное кормление свиней : рекомендации / В. М. Голушко, С. А. Линкевич, В. А. Роцин [и др.] ; Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2019. – 97 с.
4. Даниленко, М. В. Повышение продуктивности свиней / М. В. Даниленко // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – № 5. – 2014. – С. 173–176.
5. Догель, А. С. Оптимизация кормления коров при интенсивном их использовании / А. С. Догель // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – № 2 (100). – 2013. – С. 73–75.
6. Захарова, И. А. Эффективность использования кормовой добавки на основе пробиотических бактерий с α -галактозидазной активностью в опытах *in vivo* / И. А. Захарова, А. Н. Михалюк // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2023. – Т. 61. – С. 68–77.
7. Сыромятников, М. Ю. Обзор: влияние пребиотиков и пробиотиков на микробиом свиней, кур и крупного рогатого скота / М. Ю. Сыромятников, Е. В. Михайлов, Н. В. Пасько // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2019. – № 3(8). – С. 33–46.
8. Shad, M. Applications of Smart Technology as a Sustainable Strategy in Modern Swine Farming / M. Shad, M. Hong-Seok, A. Muhammad, Y. Chul-Ju // Sustainability. – 2022. – №14. – P. 1–15.

References.

1. Vodyannikov, V. I. Tekhnologicheskie priemy povysheniya produktivnosti svinej v usloviyah promyshlennykh kompleksov : monografiya / V. I. Vodyannikov, V. V. SHkalenko. – Volgograd : FGBOU VPO Volgogradskij GAU, 2014. – 152 s.
2. Al'fa-Galaktozidaznaya aktivnost' bifido- i molochnokislykh bakterij / N. A. Golovneva, A. N. Morozova, M. E. Safonova [i dr.] // Mikrobnye biotekhnologii: fundamental'nye i prikladnye aspekty : sbornik nauchnykh trudov / Institut mikrobiologii NAN Belarusi. – Minsk : Belorusskaya nauka, 2020. – T. 12. – S. 59–68.
3. Normirovannoe kormlenie svinej : rekomendacii / V. M. Golushko, S. A. Linkevich, V. A. Roshchin [i dr.] ; Nauchno-prakticheskij centr NAN belarusi po zhivotnovodstvu. – ZHodino, 2019. – 97 s.
4. Danilenko, M. V. Povyschenie produktivnosti svinej / M. V. Danilenko // Sel'skohozyajstvennyye nauki i agropromyshlennyy kompleks na rubezhe vekov. – № 5. – 2014. – S. 173–176.
5. Dogel', A. S. Optimizaciya kormleniya korov pri intensivnom ih ispol'zovanii / A. S. Dogel' // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – № 2 (100). – 2013. – S. 73–75.
6. Zaharova, I. A. Effektivnost' ispol'zovaniya kormovoj dobavki na osnove probioticheskikh bakterij s α -galaktozidaznoj aktivnost'yu v opytah *in vivo* / I. A. Zaharova, A. N. Mihalyuk // Sel'skoe hozyajstvo – problemy i perspektivy : sbornik nauchnykh trudov / Grodnenskiy gosudarstvennyj agrarnyj universitet. – Grodno, 2023. – T. 61. – S. 68–77.
7. Syromyatnikov, M. YU. Obzor: vliyanie prebiotikov i probiotikov na mikrobiom svinej, kur i krupnogo rogatogo skota / M. YU. Syromyatnikov, E. V. Mihajlov, N. V. Pas'ko // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2019. – № 3(8). – S. 33–46.
8. Shad, M. Applications of Smart Technology as a Sustainable Strategy in Modern Swine Farming / M. Shad, M. Hong-Seok, A. Muhammad, Y. Chul-Ju // Sustainability. – 2022. – №14. – P. 1–15.

Поступила в редакцию 27.10.2024.