

ЭФФЕКТИВНЫЕ БЕЛКОВО-ВИТАМИННЫЕ ДОБАВКИ В СВИНОВОДСТВЕ

Никонков Д. Л., Резниченко А. А., Денисова Н. А., Сыровицкий В. А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им В. Я. Горина», г. Белгород, Россия (308505, Белгородская обл., Белгородский р-н, пос. Майский, ул. Вавилова 1), e-mail: reznichenko1991@rambler.ru

В настоящее время назрела необходимость в разработке и применении в рационах свиней новых кормовых добавок, содержащих комплекс незаменимых аминокислот и витаминов. Нами совместно с сотрудниками ЗАО «Петрохим» была разработана новая кормовая витаминно-ферментная добавка – стимулар, и белковая – протестим. Мы изучили возможность использования стимулара в рационах поросят в качестве заменителя белковых ингредиентов комбикорма, в частности – рыбной муки, и сравнили эффективность его действия с протестимом. О характере влияния изучаемых препаратов на организм поросят судили по клиническим показателям, среднесуточным приростам, биохимическому составу крови, общей неспецифической резистентности организма. В результате проведенных исследований установлено, что в результате замены белковых ингредиентов комбикорма протестимом увеличиваются среднесуточные приросты животных, нормализуется минеральный обмен, улучшается работа печени, что позволяет его использовать в рационах поросят в качестве белкового ингредиента, заменяя сою, горох, рыбную муку и соевый шрот. Дополнительное введение в рацион поросят стимулара вызывает повышение среднесуточных приростов, увеличение кальция и витамина А в сыворотке крови, что приводит к нормализации кальциево-фосфорного отношения и повышению естественной резистентности организма. Таким образом, протестим можно рекомендовать в качестве белкового ингредиента рациона поросят, полностью заменяя другие белковые компоненты: сою, горох, рыбную муку и соевый шрот. Стимулар можно использовать в рационах животных из расчёта 2,0 г/гол в сутки в качестве дополнительного источника белка, кальция и комплекса витаминов.

Ключевые слова: поросята, рационы, витамины, незаменимые аминокислоты, стимулар, протестим, рыбная мука.

ACTIVE PROTEIN AND VITAMIN SUPPLEMENTS IN SWINE REARING

Nikonkov D. L., Reznichenko A. A., Denisova N. A., Syirovitskiy V. A.

FSBEI HE "Belgorod State Agrarian University named after Gorin V.A.", Belgorod, Russia, e-mail: reznichenko1991@rambler.ru

Currently there is a need to develop and apply new feedsupplements, containing a complex of nonreplaceable amino acids and vitamins in swine diets. We together with members of CJSC "Petrohim" has developed a new feed supplements: stimular (vitamin and enzyme) and protest (protein). We studied the possibility of using stimular in piglets diets as a protein all-mash ingredients substitute, in particular – substitute of fish flour and compared the its effectiveness with protestim. The nature of the influence of the studied specimens on the piglets was assessed by clinical characteristics, average daily gain, blood chemistry, general non-specific organism resistance. As a result of studies we found that by replacing the protein all-mash ingredients with protestim the average daily gains of animals was increased, mineral metabolism was normalized, liver function was improved. It allows to use protestim in piglets diets as a protein ingredient, substituting soy, peas, fish flour and soybean meal. Additional introduction of stimular in the diets increase of average daily gain, as well as calcium and vitamin A in the blood serum, what leads to normalization of the calcium-phosphorus ratio and improvement of body's natural resistance. Thus, protestim can be recommended as a protein ingredient of piglets diet, which completely replace other protein components: soybeans, peas, fish flour and soybean meal. Stimular can be used in animals diets at the rate of 2.0 g / head per day as an additional source of protein, calcium and vitamin complex.

Keywords: piglets, diets, vitamins, nonreplaceable amino acids, stimular, protestim, fish flour.

Для получения качественной свиноводческой продукции необходимо балансировать рационы животных по комплексу питательных и биологически-активных веществ в соответствии с существующими нормами кормления.

За последние годы в нашей стране белковому и витаминному питанию было уделено

много внимания. Важным результатом проведенных исследований явилось определение основных факторов, обеспечивающих полноценность белкового питания свиней [5].

Однако проблема кормового протеина продолжает оставаться актуальной. Для ее успешного решения необходимы современные научные разработки, направленные на изыскание новых источников протеина и повышение эффективности использования различных синтетических кормовых препаратов незаменимых аминокислот.

Особую значимость проблема белкового кормления приобрела в последнее время, так как потребность в протеине возрастает очень высокими темпами и удовлетворить ее только за счет повышения производства традиционных полноценных источников белка становится довольно трудным. Поэтому актуальность исследования в этой области в настоящее время ни у кого не вызывает сомнений [4].

Как правило, натуральные белковые корма не содержат весь комплекс незаменимых аминокислот в оптимальном соотношении и высокодоступной форме. Так, растительные белки характеризуются недостатком незаменимых аминокислот и, таким образом, не обеспечивают потребность свиней в полноценном белковом питании [2].

Оптимальное обеспечение свиней витаминами оказывает также большое влияние на продуктивность животных и качество получаемой продукции. Действие витаминов на организм заключается в нормализации обмена веществ, повышении естественной резистентности и иммунной реактивности. Они участвуют во всех биологических процессах, поэтому их дефицит в рационах вызывает различные заболевания, что приводит к резкому снижению продуктивности и нарушению физиологических функций организма [1,3].

Особенно чувствительны к недостатку витаминов свиньи, что обусловлено их высокой плодовитостью, коротким периодом супоросности, интенсивным ростом молодняка, что наносит большой экономический ущерб хозяйствам области, который складывается из потерь десятков тысяч тонн мяса и рождения нежизнеспособного молодняка и повышенного отхода поросят.

Таким образом, назрела необходимость добавления в рационы поросят новых кормовых добавок, содержащих комплекс незаменимых аминокислот и витаминов.

В связи с чем нами, совместно с сотрудниками ЗАО «Петрохим», была разработана новая кормовая витаминно-ферментная добавка – стимулар, и белковая – протестим.

Целью нашей работы было изучение возможности использования стимулара в рационах поросят в качестве заменителя белковых ингредиентов комбикорма, в частности – рыбной муки, и сравнить его эффективность с протестимом.

Для достижения цели на разрешение были поставлены следующие **задачи**:

- оценить интенсивность роста поросят, содержащихся на рационах, в которых белковые ингредиенты заменены стимуларом и протестимом;
- определить биохимические изменения в крови животных, потребляющих в составе рациона протестим и стимулар.

Материал и методы исследования

Белково-витаминная кормовая добавка стимулар содержит в своём составе – ферментализат селезенки (70 % масс); пепсин (6,85 % масс); мел кормовой (26,85 % масс) и витаминный премикс (3 %) из расчета на 1 г стимулара: вит. А – 500МЕ, вит. Д3 – 44МЕ, вит. Е – 0,7мг, вит В1 – 0,17мг, вит. В2 – 0,17мг, вит. В6 – 0,18мг, вит. РР – 2мг, фолиевая кислота – 0,06 мг, пантотеновая кислота – 0,8мг, биотина 0,022мг, В12 – 0,36мкг, вит. С – 9мг.

Протестим содержит в своём составе протеин (50 %) и минеральные вещества (Са в виде лактата и фосфата – от 1 до 3 %, фосфор в виде фитата и фосфата – от 0,5 до 1,5 %). Аминокислотный состав протестима аналогичен таковому в рыбной муке.

О характере влияния изучаемых препаратов на организм поросят судили по клиническим показателям, среднесуточным приростам, биохимическому составу крови, общей неспецифической резистентности организма.

Формирование групп проводили с учётом породы, возраста, живой массы и состояния здоровья птицы.

Кровь для биохимических исследований брали из краниальной полой вены. Биохимические исследования проводили стандартными методиками с использованием биохимического анализатора.

Цифровой материал исследований подвергался математической обработке в описании Н. А. Плохинского (1987) с вычислением средних арифметических (М), их среднестатистических ошибок (m) и критерия достоверности (р). Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и обсуждение

Для оценки эффективности действия протестима и стимулара на организм животных, по принципу аналогов было сформировано 3 группы поросят-отъёмышей 45-суточного возраста по 40 гол в каждой. Первая группа была контрольной и получала комбикорм по принятой в хозяйстве схеме. Опытным животным протестим и стимулар вводили в комбикорм согласно схеме опыта, представленной в табл. 1. При этом протестим использовали как заменитель белковых ингредиентов рациона (соя, горох, рыбная мука, соевый шрот), а стимулар добавляли к рациону из расчёта 2,0 г/гол в сутки. Экспериментальные исследования проводили в течение 35 суток.

Таблица 1

Схема опыта на поросятах

Группы	Препарат, доза
1 – контрольная	Комбикорм по принятой в хозяйстве схеме, (в состав белковых ингредиентов входит соя – 12 %, горох – 6 %, рыбная мука – 4 %, соевый шрот – 2 %)
2 – опытная	В комбикорме вместо сои, гороха, рыбной муки и соевого шрота вводили 15 % протестима
3 - опытная	ОР+ стимулар (2,0 /гол)

В течение всего экспериментального периода поросята опытных групп активно поедали корм и практически не отличались от животных контрольной группы.

Следует отметить, что наиболее высокие среднесуточные приросты отмечались у поросят второй и третьей опытных групп (на 3,9 % и 1,2 % соответственно выше контроля), где белковые ингредиенты рациона заменяли протестимом и дополнительно к рациону вводили стимулар (табл. 2).

Таблица 2

Результаты испытания протестима и стимулара на поросятах

Показатели	группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Количество, гол в начале опыта	40	40	40
в конце опыта	39	40	40
Падёж	1	-	-
Сохранность, %	95	100	100
Среднесуточный прирост, г	491,0	499,8	510,2
±к контролю, %	-	+1,2	+3,9
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,62	1,58	1,60
±к. контролю, %	-	-2,7	-1,2

При анализе морфологического состава крови поросят не отмечено существенных изменений, однако по биохимическим показателям крови были отмечены существенные различия (табл. 3).

Таблица 3

Биохимические показатели крови поросят

Показатели	Группы		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Исходные данные			
Общий белок, г/л	46,41±1,12	47,33±1,15	47,58±1,19

Кальций, ммоль/л	2,66±0,52	2,84±0,44	2,89±0,50
Фосфор, ммоль/л	2,82±0,31	2,86±0,34	2,39±0,21
Витамин А, мкмоль/л	0,74±0,23	0,78±0,29	0,76±0,33
Железо, мкг%	21,62±1,17	22,43±1,27	21,80±1,30
Холестерол, ммоль/л	2,32±0,84	2,51±0,74	2,63±0,83
AST u/L	62,74±1,52	63,40±1,71	65,32±1,76
ALT u/L	76,42±1,56	78,21±1,32	77,32±1,40
После применения препаратов			
Общий белок, г/л	55,80±2,40	59,21±2,52	68,20±2,55**
Кальций, ммоль/л	3,22±0,54	4,21±0,57	4,93±0,40*
Фосфор, ммоль/л	3,0±0,30	2,88±0,32	2,20±0,27
Витамин А, мкмоль/л	0,77±0,16	1,08±0,14	1,43±0,17*
Железо, мкг%	22,60±2,32	37,39±2,44**	24,32±2,28
Холестерол, ммоль/л	2,89±0,74	2,94±0,77	2,92±0,76
AST u/L	92,23±2,59	86,21±2,52*	58,24±2,62**
ALT u/L	56,44±1,66	57,32±1,60	58,10±2,04

* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Из представленных в таблице данных видно, что в конце экспериментального периода в сыворотке поросят второй опытной группы после применения протестима более чем в 1,5 раза повысилось содержание железа и на 6,6 % снизилась активность аспаратаминотрансферазы, при этом разница с контролем подтвердилась статистически ($p < 0,05-0,01$).

Увеличение железа в сыворотки крови второй опытной группы свидетельствует о положительном влиянии протестима на минеральный обмен, а снижение до физиологической нормы активности аспаратаминотансферазы – на нормализацию функции печени.

Что касается стимулара, то его действие на организм животных третьей группы было более выражено, что проявлялось статистически достоверным по сравнению с контролем повышением белка (на 22,2 %), кальция (на 53,1 %), витамина А (на 85,7 %) и снижением активности аспаратаминотрансферазы (на 36,8 %), во всех случаях $p < 0,05-0,01$.

Таким образом, повышение в сыворотке крови белка до физиологической нормы свидетельствует о высокой биодоступности протеина из препарата, что можно объяснить

его составом, который помимо ферментолізата селезёнки содержит пепсин, что способствует лучшему усвоению как ингредиентов стимулара, так и комбикорма.

Нормализация кальциево-фосфорного отношения и повышение витамина А свидетельствует об эффективном действии стимулара на организм поросят, что подтверждается более высокими приростами поросят опытных групп по сравнению с контрольной.

В конце экспериментального периода происходило увеличение некоторых факторов естественной резистентности организма: бактерицидная активность сыворотки крови возросла по отношению к контролю после применения протестима (на 19,3 %, при $p < 0,05$), после использования стимулара – на 28,4 %, при $p < 0,05$). В таком же направлении происходило увеличение фагоцитарной активности лейкоцитов (на 18,7 % и 15,8 % соответственно, при $p < 0,05$).

Сумма иммуноглобулинов изменялась в том же направлении, что и фагоцитарная активность: максимальное повышение наблюдалось после применения протестима и стимулара (на 26,6 % и 22,9 % соответственно по сравнению с контролем), во всех случаях $p < 0,05$.

Заключение

При замене белковых ингредиентов комбикорма протестимом увеличиваются среднесуточные приросты животных, нормализуется минеральный обмен, улучшается работа печени.

Протестим можно использовать для откорма поросят в качестве белкового компонента рациона, заменяя сою, горох, рыбную муку и соевый шрот.

Дополнительное введение в рацион поросят стимулара вызывает повышение среднесуточных приростов, увеличение кальция и витамина А в сыворотке крови, что приводит к нормализации кальциево-фосфорного отношения и повышению естественной резистентности организма.

Противопоказаний к назначению препаратов не выявлено.

Предложение производству

Протестим можно вводить в рацион поросят (до 15 %) в качестве белкового ингредиента, полностью заменяя другие белковые компоненты: сою, горох, рыбную муку и соевый шрот.

Стимулар можно использовать в рационах животных в качестве дополнительного источника белка, кальция и комплекса витаминов. Препарат применяют из расчёта 2,0 г/гол в сутки.

Список литературы

1. Алексеев, В.А. Оптимизация витаминного питания свиней / В.А. Алексеев // Материалы XIV международной научно-практической конференции по свиноводству / «Современные проблемы интенсификации производства свинины». – Ульяновск, 2007. – Т.2. – С. 29-35.
2. Кононенко С.И. Влияние скармливания кормовых добавок на продуктивность свиней / С.И. Кононенко // Научный журнал КубГАУ. – 2013. – № 85(01).
3. Резниченко Л.В. Влияние иммунокорректоров на естественную резистентность поросят/ Л. В. Резниченко, Р.А. Асрутдинова // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 11. – С. 48-50.
4. Скобликов Н.Э. Комбинированное применение нетрансдуцирующих бактериофагов E.COLI с пробиотиком в пост-отъёмном периоде у поросят / Н.Э. Скобликов, С.И. Кононенко, А.А. Зимин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – № 04(78). – Режим доступа.
5. Тарасенко О.А. Улучшение конверсии белка жмыхов и шротов у растущих свиней / О.А. Тарасенко, Е.Н. Головкин, С.И. Кононенко // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2009. – № 1. – С. 49–57.

Рецензенты:

Яковлева Е.Г., д.вет.н., профессор, заведующий кафедрой морфологии и физиологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», г. Белгород;
Носков С.Б., д.вет.н., профессор кафедры незаразной патологии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им В.Я. Горина», г. Белгород.