

АМИНОГРАММА КРОВИ И ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В ИХ РАЦИОН НАТУРАЛЬНОЙ БУМВД

Дежаткина С.В., доктор биологических наук, профессор
Пульчеровская Л.П., кандидат биологических наук, доцент
Дежаткин И.М., студент, тел. 8(902) 24-55-410, dsw1710@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: рацион, добавка, печень, поросята, аминокислоты.

В статье дано обоснование влияния на организм молодняка свиней скармливания добавки натуральной БУМВД - соевой окары. Доказано, что поступление добавки в организм поросят способствует продуктивному использованию фонда свободных аминокислот в плазме их крови и печени. Выявлен анаболический эффект действия БУМВД, который сопровождается повышением интенсивности биосинтеза белка в тканях.

Одной из главных проблем отрасли животноводства является дефицит белка, аминокислот, минеральных веществ и витаминов в кормах и рационах сельскохозяйственных животных [1, 2, 3]. В последнее время повышен спрос на нежирное мясо с высокого качества и с высоким содержанием белка [4, 5]. Для удовлетворения этого внимание товаропроизводителей обращено на продукты переработки из сои, белок которой по своему аминокислотному составу приближается к белку животного происхождения. Одним из полезных продуктов для кормления животных и птиц может стать отход от производства соевого молока – соевая окара. Она богата аминокислотами как заменимыми, так и незаменимыми, содержит высококачественный растительный белок, насыщена минеральными элементами и витаминами группы В и является белково-углеводно-минерально-витаминной добавкой (БУМВД) [6-9]. Цена её вполне доступна для животноводов, а при производстве больших объёмов, даже встаёт вопрос об утилизации соевой окары, поскольку срок годности ограничен и натуральный белок разлагается [10]. Из литературы известно, что пул

аминокислот в тканях у свиней относительно постоянен и может рассматриваться как эталон потребностей в аминокислотах [11]. Учёными установлено, что наиболее важными в питании свиней являются дефицитные в кормах такие «критические» аминокислоты, как: лизин, метионин и триптофан. Доказано, что если рацион содержит хотя бы половину необходимого для роста поросят лизина, то все остальные аминокислоты их рациона могут быть использованы только на 50 % от уровня, требуемого для нормального роста молодняка. Согласно концепции «идеального протеина» для свиней необходим строгий учет количества и соотношения аминокислот в их рационе, включая незаменимые и заменимые и их взаимосвязь с обменной энергией [12-13].

Цель работы - изучить влияние натуральной БУМВД - соевой окары на аминокрамму крови и печени у поросят-отъёмышей. Производственные испытания проведены в Ульяновской области на племзаводе по разведению крупной белой породы свиней. Объектом изучения стали поросята-отъёмышы, возрастной группы от 42...45 дней до 2...4 мес. Содержание молодняка было групповым со свободным доступом к воде и пище. Создали две группы 1-я – контроль и 2-я опыт по 300 поросят в каждой. Для физиологического опыта методом пар-аналогов подобрали из каждой группы по 5 животных. Первой группе (контрольной) давали ОР, который был сбалансирован по основным питательным веществам, а второй (опытной) в рацион добавляли БУМВД по 100 г/гол/сут. Соевая окара была получена из сортов сои районированных в Средневолжском регионе учеными Ульяновского ГАУ, под руководством профессора Дозорова А.В. Переработка соевых бобов проводилась на Заволжском молочном комбинате г. Ульяновск ЗАО «Алев» в соевое молоко. Исследование концентрации свободных аминокислот определяли на автоматическом аминокислотном анализаторе «LKB-4101» (Швеция), методом ионообменной хроматографии.

Результаты и их обсуждение. Изучая структуру и питательность рациона поросят-отъёмышей (таблица 1) видно, что преобладал концентратный тип кормления. Выявлен дефицит веществ по: протеину - 2,53...5,43 %, лизину - 13,28 %, по минеральным веществам: Са - 68,69 %, Р - 27,50 %, Cu - 37,12 %, Zn - 44,45 %, Mn - 13,54 %, Co - 75,29 % и витаминам: В₃

– 21,17 %, В₃ – 6,60 %. Уровень ЭКЕ в 1 кг сухого вещества составил 1,46, а протеина – 99,76 г, при отношении Са к Р - 1,3:1.

Таблица 1 - Структура рациона и питательность кормов

Вид корма		Структура, %	
Сочный		10,85	
Концентрированный		86,32	
Корм животного происхождения		2,83	
Всего		100,00	
Питательность кормов			
Ингредиент	Количество, кг	ОКЕ	ЭКЕ
Сенаж вико-овсяный	0,5	0,16	0,23
Молочная сыворотка	0,5	0,07	0,06
Жмых подсолнечный	0,1	0,11	0,12
Смесь концентратов	1,2	1,54	1,71
Всего		1,88	2,12

С целью повышения эффективности подготовки кормов к скармливанию отъёмному молодняку и приготовления БУМВД разработали смеситель кормов (Рис. 1). Поскольку существующие конструкции аналогичного устройства имели недостатками: низкое качество смешивания; нет возможности регулирования производительности. Представленный смеситель вполне обеспечивает высокое качество смешивания кормов и регулирование производительности. В результате снижается доля ручного труда и улучшается качество приготовления БУМВД.

Аминограмма крови поросят-отъёмышей при скармливании БУМВД (таблица 2) показал, что динамика свободных аминокислот СА шла в сторону снижения концентрации заменимых на 5,3 % ($P < 0,05$) и незаменимых аминокислот на 8,5 % ($P < 0,05$).

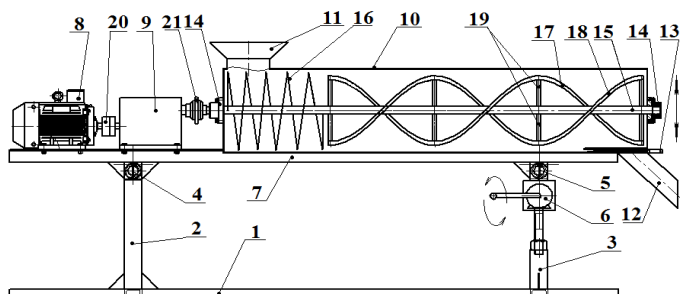


Рис. 1 - Общий вид разработанного смесителя

Таблица 2 - Концентрация свободных аминокислот в плазме крови поросят-отъемышей при использовании БУМВД, мг %

Аминокислота	1-я группа (контроль)	2-я группа (ОР+соевая окара)	% от контроля
Аспарагиновая кислота	$2,66 \pm 0,01$	$2,53 \pm 0,04^*$	- 4,9
Треонин	$2,28 \pm 0,03$	$2,15 \pm 0,03^*$	- 5,7
Серин	$1,19 \pm 0,03$	$1,21 \pm 0,02$	1,7
Глутаминовая кислота	$4,19 \pm 0,03$	$4,01 \pm 0,04$	- 4,3
Глицин	$2,71 \pm 0,04$	$2,78 \pm 0,03$	2,6
Аланин	$1,90 \pm 0,03$	$1,95 \pm 0,01$	2,6
Валин	$1,28 \pm 0,01$	$1,22 \pm 0,03$	- 4,7
Цистеин	$0,46 \pm 0,03$	$0,44 \pm 0,01$	- 4,3
Метионин	$1,61 \pm 0,01$	$1,50 \pm 0,02^*$	- 6,8
Изолейцин	$0,94 \pm 0,03$	$0,91 \pm 0,02$	- 3,2
Лейцин	$1,43 \pm 0,01$	$1,34 \pm 0,01^*$	- 6,3
Тирозин	$1,16 \pm 0,02$	$1,10 \pm 0,01$	- 5,2
Фенилаланин	$1,50 \pm 0,01$	$1,42 \pm 0,02^*$	- 5,3
Лизин	$1,43 \pm 0,02$	$1,33 \pm 0,02^{**}$	- 7,0
Гистидин	$1,45 \pm 0,02$	$1,39 \pm 0,02^*$	- 4,1
Аргинин	$1,66 \pm 0,02$	$1,58 \pm 0,03^*$	- 4,8
Триптофан	$2,22 \pm 0,02$	$2,08 \pm 0,04^*$	- 6,3
Сумма аминокислот	$30,06 \pm 0,03$	$28,48 \pm 0,55^*$	- 5,3
в т.ч. незаменимые	$15,14 \pm 0,04$	$13,85 \pm 0,49^*$	- 8,5
заменяемые	$14,92 \pm 0,06$	$14,63 \pm 0,06$	- 2,0
Соотношение аминокислот (н/з)	1,01:1	0,95:1	

Примечание: * - ($p < 0,05$, $p < 0,02$), ** - ($p < 0,01$) по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе

При этом уменьшилось соотношение аминокислот на 5,9 % до 0,95:1. Данные приведены в сравнении с контролем. У поросят этого возраста уровень заменимых аминокислот был максимальный в контрольной группе и снизился в рамках норм в опытной. Снизилась концентрация: аспарагиновой кислоты на 4,9 % ($P<0,05$), треонина - на 5,7 % ($P<0,05$), глутаминовой кислоты - на 4,3 % по сравнению с 1-й группой, говорит о продуктивном использовании данных аминокислот в метаболизме. Содержание таких СА, как: серина, глицина и аланина в крови поросят 2-й группы заметно не изменилось. Поступление БУМВД в организм поросят 2-й группы в их крови снизило уровень лимитирующих аминокислот: метионина на 6,8 % ($P<0,02$), лейцина - на 6,3 % ($P<0,02$), тирозина - на 5,2 %, фенилаланина - на 5,3 % ($P<0,02$), лизина - на 7,0 % ($P<0,01$), гистидина - на 4,1 % ($P<0,05$), аргинина - на 4,8 % ($P<0,05$) и триптофана - на 6,3 % ($P<0,05$) по сравнению с аналогами. Вероятно, это связано с высокой скоростью роста молодняка свиней и интенсивным использованием аминокислот в анаболических процессах.

Исследование фонда СА в печени отъемышей 2-й группы показало, что уменьшался пул общей суммы СА на 4,6 % ($P<0,01$), при соотношении аминокислот 0,73 по сравнению с контролем. В тканях печени снизилась концентрация аспарагиновой кислоты на 5,5 %, треонина - на 10,9 % ($P<0,05$) и глутаминовой кислоты - на 6,1 % ($P<0,05$), что говорит об образовании амидов, как источников новых аминокислот. Снизился общий уровень лимитирующих аминокислот на 6,2 % ($P<0,05$), в частности: валина на 9,4 % ($P<0,01$), цистеина - на 4,9 %, метионина - на 9,3 % ($P<0,01$), изолейцина - на 4,2 % ($P<0,05$), лейцина - на 8,3 % ($P<0,05$), тирозина - на 8,3 % ($P<0,05$), фенилаланина - на 6,8 % ($P<0,05$), лизина - на 7,2 % ($P<0,01$), гистидина - на 4,7 % ($P<0,05$), аргинина - на 4,3 % ($P<0,05$) и триптофана - на 8,0 %. Все данные приведены в сравнении с контролем. Следовательно, под влиянием БУМВД лучше использовался фонд лимитирующих СА в обменных процессах организма поросят-отъемышей.

Эти данные подтверждаются увеличением общего белка ($P<0,05$), альбуминов ($P<0,01$) и среднесуточных приростов ($P<0,001$) в период дорастивания у молодняка свиней опытной группы.

Таким образом, использование БУМВД (соевой окары) в кормлении поросят отъемного периода выращивания оказывает положительное влияние

на аминокрамму в их крови и печени. Может служить дополнительным высокоценным источником белка, аминокислот, минеральных элементов и витаминов при норме скармливания 100 г/гол/сут для поросят-отъемышей.

Библиографический список:

1. Ахметова В.В. Качественный состав молока коров при скармливании препарата «Aminobiol» /В.В. Ахметова, Л.П. Пульчеровская, Е.В. Свешникова, М.Е. Дежаткин //Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238. - № 2. – С. 13-19.

2. Дежаткина С.В. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путём скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок /С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин, Н.В. Шаронина, В.В. Ахметова //Аграрная наука. 2021. № 2. С. 45-49.

3. Проворова Н.А. Гистологическая характеристика печени кур-несушек при скармливании соевой окары /Н.А. Проворова, Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 4 (40). - С.153-157

4. Свешникова Е.В. Влияние биологически активной добавки на морфо-биохимические показатели у свиней /Е.В. Свешникова, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 3 (35). - С. 38-42.

5. Шленкина Т.М. Эффективность минеральных добавок при оценке показателей контрольного убоя свиней /Т.М. Шленкина, Н.А. Любин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3 (43). - С.211-214.

6. Шленкина Т.М. Изменение индексов макроморфометрии бедренной кости свиньи под воздействием минеральных добавок /Т.М. Шленкина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Л.П. Пульчеровская //Ученые записки Казанской Государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2019. – Т. 240. - №4 - С. 214–219.

7. Виниченко Г.В. Влияние природных минералов на гуморальные факторы резистентности свиней в раннем постнатальном онтогенезе /Г.В. Виниченко, В.С. Григорьев //Ученые записки Казанской государственной

академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 47-53.

8. Vorotnikova I. Biochemical status of Turkeys when fed with complexnanoadditive /Vorotnikova I., Zyalalov Sch., Dezhatkina S., Lyubin N. В сборнике: BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020). 2020. С. 00021.

9. Зялалов Ш.Р. Влияние аминокислотного комплекса "ВитаАмин" на биохимические показатели крови мышей /Ш.Р. Зялалов, М.А. Ильинская, Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2021. - Т. 246. - № 2. - С. 88-93.

10. Зялалов Ш.Р. Морфологический состав крови у поросят при добавлении обогащённого аминокислотами цеолита /Ш.Р. Зялалов, А.З. Мухитов //В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. - С. 179-182.

11. Шаронина Н.В. Расчёт дозировок скармливания добавок на основе модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами для индеек /Н.В. Шаронина, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов //В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. - С. 35-43.

12. Проворова Н.А. К вопросу о балансировании минерального питания животных /Н.А. Проворова, М.Е. Дежаткин //В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. - С. 195-199.

13. Шаронина Н.В. Коррекция минерального профиля у птиц введением в их рацион БУМВ подкормки /Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов, С.В. Дежаткина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3 (43) - С. 202-206.

AMINOGRAM OF BLOOD AND LIVER OF PIGLETS WHEN ADDING NATURAL BUMVD TO THEIR DIET

Dezhatkina S.V., Pulychrovskaya L.P., Dezhatkin I.M.

Keywords: diet, supplement, liver, piglets, amino acids.

The article provides a justification for the effect on the body of young pigs of feeding an additive of natural BUMVD-soy okara. It is proved that the intake of the supplement into the body of piglets contributes to the productive use of the fund of free amino acids in their blood plasma and liver. The anabolic effect of the action of BUMVD was revealed, which is accompanied by an increase in the intensity of protein biosynthesis in tissues.