

УДК 636.4.084

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ СВИНОМАТОК И СОХРАННОСТЬ ИХ ПРИПЛОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ ПРЕПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «БИОКОРЕТРОН-ФОРТЕ»

*Е.В. Савина, кандидат сельскохозяйственных наук,
тел. 8(927)9897404, elena79.savina@mail.ru*

*А. В. Корниенко, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
тел. 8(985)7673961, kormlen@yandex.ru*

*В.Е. Улитько, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
тел. 8(8422) 44-30-58, kormlen@yandex.ru
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: свиноматка, кремнийсодержащая кормовая добавка – Биокоретрон-форте, поросята, живая масса, прирост, супоросный период, подсосный период.

В научно-хозяйственном опыте установлено положительное влияние на морфобиохимические показатели препробиотического препарата «Биокоретрон - форте» скармливаемого свиноматкам в период супоросности. Это обуславливается повышением активности кровяной и иммунной систем, а также интенсивности обменных процессов.

Введение. Высокая обсемененность кормов патогенной и условно-патогенной микрофлорой, наличие в кормах микотоксинов, содержание пестицидов, тяжелых и токсических металлов оказывает иммунодепрессивное действие и приводит к снижению продуктивных и репродуктивных свойств свиней. Поэтому в последнее время возрос интерес использования в их рационах местных природных минералов (цеолитов, диатомитов, вермикулитов и др.) обладающих уникальными ионообменными, сорбционными и каталитическими свойствами, которые понижают токсикологическую нагрузку на организм, что обуславливает повышение сохранности, продуктивных и репродуктивных свойств[1,2]. В Ульяновской области обнаружены богатые месторождения таких минералов. В связи с этим нами совместно с ООО «Диатомитовый комбинат», ведущего разработку одного из крупнейших залежей наноструктурированных крем-

нийсодержащих природных минералов, был создан препарат нового поколения «Биокоретрон-форте». Это природный минерал, после термомеханической обработки насыщается биологически активными добавками (хелатированные микроэлементы, витамины, бактерии пробиотической направленности) [3]. Эта кормовая добавка обладает не только сорбционными свойствами (из-за большой нанопористости, равной по площади 40 га с 1 кг), но и из-за содержания в своем составе (в доступной форме) кремния (до 75-88%), алюминия, железа, калия, натрия, кальция, магния, бария, титана и др. может использоваться в рационах животных в качестве источников минеральных веществ [4,5,6].

Целью опыта было выяснить влияние и определить оптимальную дозу кремнийсодержащей сорбирующей добавки «Биокоретрон-Форте» в рационе супоросных и подсосных свиноматок на изменение их морфобиохимического статуса крови и сохранность поросят.

Материалы и методы исследований. Экспериментальные исследования на трёх группах свиноматок крупной белой породы были проведены в хозяйстве ООО «Стройпластмасс - Агропродукт» Ульяновской области.

Кормление свиноматок проводилось одинаковыми рационами, сбалансированными по содержанию питательных веществ в соответствии с детализированными нормами кормления [7], с учётом химического состава местных кормов. Различия в их кормлении заключались лишь в том, что в дополнение к рациону свиноматки опытных групп получали препарат «Биокоретрон-Форте» из расчёта на голову в сутки: во II группе - 20 г, в III группе 30 г. Свиноматкам контрольной группы корм скармливали без добавления препарата.

Так как, основным принципом оценки морфобиохимического статуса организма является определение количественных показателей неспецифической резистентности и их сравнение с нормальными величинами, нами было проведено исследование крови свиноматок.

Морфобиохимический статус крови изучали по следующим показателям: содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, общего белка и его фракций, Т и В - лимфоцитов, Т-хелперов и Т - супрессоров, иммунореактивный индекс (ИРИ), латексный фагоцитоз и фагоцитарное число, иммуноглобулины класса А, м, g, и циркулирующий иммунный комплекс (ЦИК).

Результаты исследований и их обсуждение Результаты представленные в таблице 1 свидетельствуют о том, что в крови свиноматок II и III группы по сравнению с контролем, лейкоцитов было на 3,91 и 25,83

% ($P < 0,001$) больше, что указывает на более высокую резистентность их организма.

Кроме того, у этих свиноматок отмечается повышение уровня эритропоэза и синтеза гемоглобина соответственно с $6,34 \cdot 10^{12}/л$ до $6,51$ и $6,83 \cdot 10^{12}/л$. и с $99,75$ г/л. до 101 и 107 г/л ($P < 0,01$).

Анализ показателей морфологического состава крови свидетельствует об усилении у свиноматок опытных групп её дыхательной функции, о лучшем снабжении их организма кислородом и более интенсивных окислительно-восстановительных процессах, а, следовательно, и об активации у них процессов обмена веществ и энергии, что положительно отразилось на усвоении питательных веществ и сохранности порослят.

Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови свиноматок, является одной из важнейших констант гомеостаза, характеризующих уровень обменных процессов в их организме. Потребление свиноматками зерносмеси не обогащенной и обогащенной биопрепаратом, оказывает неоднозначное влияние на белковую картину их крови. У свиноматок потреблявших комбикорм с «Биокоретроном-форте» концентрация белка на $1,76$ и $10,48\%$ больше ($P < 0,05-0,001$), чем в крови контрольных. Они отличаются от контрольных и по соотношению в нем альбуминовой и глобулиновой фракций. Относительное количество альбуминов незначительно возрастает, с $45,25\%$ в контроле до $45,75$ и $47,25\%$ в группах свиноматок получавших препарат в разной дозе, что связано с лучшей переваримостью, поступающего с кормом, протеина. Следовательно, в печени не снижался синтез альбуминов, который мог бы произойти при кормовых отравлениях или по другой причине. Относительное же количество глобулинов снизилось с $54,75\%$ в контроле до $54,25$ и $52,75\%$ в группах с «Биокоретроном-форте». Однако абсолютное содержание α -глобулинов в крови свиноматок III опытной группы было соответственно на $12,22\%$ ($P < 0,05$) больше, чем у животных контрольной группы, что свидетельствует об усилении работы печёночных клеток. Уровень абсолютного количества β - глобулинов соответственно повышается во II группе на $4,61\%$, в Ш на $2,84\%$, по сравнению с контрольной.

Содержание γ - глобулинов в III опытной группе увеличивался на $5,4\%$ по сравнению с контрольной, что свидетельствует об усилении неспецифической резистентности организма. В γ - глобулиновую фракцию белков входят различные антитела, которые защищают организм от вторжения бактерий и вирусов.

При потреблении животными биопрепарата, у них активизировались механизмы клеточного и гуморального иммунитета (табл. 2).

Таблица 1 - Показатели физиолого-биохимического статуса свиноматок

Показатель	Группа		
	I-K	II-O	III-O
Лейкоциты, 10 /л	8,44±0,05	8,77±0,02***	10,62±0,27***
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,34±0,01	6,51±0,18	6,83±0,20
Гемоглобин, г/л	99,75±0,85	101±1,08	107±1,58**
Общий белок, г/л	72,3±0,27	73,57±0,43*	79,88±0,21***
Соотношение фракций, %:			
альбумины	45,25±0,23	45,75±1,55	47,25±2,60
глобулины	54,75±0,23	54,25±1,55	52,75±2,60
в т.ч., α-глобулины	15,50±0,50	15,00±0,58	15,75±0,85
β-глобулины	18,00±0,41	18,50±0,50	16,75±0,48
γ-глобулины	21,25±0,52	20,75±1,75	20,25±3,09
Абсолютное количество, г/л:			
альбумины	32,72±0,27	33,66±1,15	37,73±2,02
глобулины	39,58±0,13	39,91±1,16	42,15±2,15
в т.ч., α-глобулины	11,21±0,4	11,03±0,38	12,58±0,69*
β-глобулины	13,01±0,26	13,61±0,37	13,38±0,35
γ-глобулины	15,36±0,34	15,27±1,32	16,19±2,49
А/Г коэффициент	0,83±0,01	0,85±0,05	0,91 ±0,09
Холестерин общий, мг %	88,00±0,41	87,50±0,29	86,25±0,95

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

Показателем клеточного иммунитета, характеризующим агрессивность и активность лейкоцитов, является фагоцитарное число (количество поглощенных микробных клеток) которое у свиноматок II и III опытных групп соответственно на 14,29 и 18,57% больше, чем у контрольных. Для оценки Т-звена клеточного иммунитета исследуют количество Т-лимфоцитов, Т-хелперов, Т-супрессоров, а также оценивают функциональную активность Т-лимфоцитов. Зрелые Т-лимфоциты ответственны за реакции клеточного иммунитета и осуществляют иммунологический надзор за антигенным гомеостазом в организме. Во второй группе наблюдается повышение общего количества Т-лимфоцитов на 14,5 %, и в третьей на 37,5 %.

В тоже время Т-лимфоциты - хелперы, помощники иммунного ответа, клетки, регулирующие силу иммунного ответа организма на чужеродный антиген, контролирующие постоянство внутренней среды организма (антигенный гомеостаз) и обуславливающие повышенную выработку ан-

**Таблица 2 - Иммунологические показатели крови свиноматок
и сохранность поросят**

Показатель	Группа		
	I-K	II-O	III-O
Абсолютное число лимфоцитов, $10^9/л$	4,09±0,13	4,49±0,04*	5,13±0,21**
T-лимфоциты, $10^9/л$	0,200±0,014	0,229±0,017	0,275±0,043
B-лимфоциты, $10^9/л$	0,325±0,026	0,333±0,028	0,345±0,018
T-хелперы, $10^9/л$	0,055±0,006	0,085±0,003**	0,092±0,001***
T - супрессоры, $10^9/л$	0,107±0,001	0,065±0,001***	0,056±0,006***
Иммунореактивный индекс (Тх/Тс)	0,523±0,049	1,308±0,040***	1,703±0,168***
Латексный фагоцитоз, %	51,50±0,65	52,25±0,48	53,00±0,41
Фагоцитарное число, мкр.част.	4,20±0,08	4,80±0,07**	4,98±0,09***
Иммуноглобулины, (Ig), г/л:			
A	2,43±0,05	2,52±0,21	3,48±0,16***
M	0,48±0,04	0,81±0,01***	0,85±0,01***
G	11,44±0,08	11,50±0,01	11,52±0,01
ЦИК, ед.	30,7±0,97	16,6±0,16***	14,92±0,82***
В помете поросят при рождении, гол:	8,71±0,36	10,41±0,19***	10,71±0,24***
Сохранность поросят, %: при отъеме (в 35 дней)	89,21	94,33	96,08

*P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001

тител, повышаются на 51,79 % во II, и на 64,29 % в III группе по сравнению с контрольной. При этом количество Т-лимфоцитов-супрессоров (CD8) - клеток-индукторов, тормозящих иммунный ответ организма у свиноматок опытных групп снижается. Иммунореактивный индекс в крови свиноматок, получавших обогащенный «Биокоретроном - форте» комбикорм возрастает на 2,5% во II -й, и на 3,25 % в III -й группах (P<0,001).

Повышение в пробах крови животных иммуноглобулинов, фагоцитарной активности и фагоцитарного числа и уменьшение ЦИК (циркулирующие иммунные комплексы) в 1,85 раза во II группе и в 2,06 раза в III (P<0,001) указывает на снижение антигенной нагрузки на их организм. Иммунный статус свиноматок опытных групп достаточно лучше, что обусловлено биологическими свойствами используемого в их рационах препарата снижать токсикологическую нагрузку на организм. Приведенные данные позволяют утверждать о более лучшем состоянии как обменных процессов в целом, так и иммунологического статуса у животных, получавших корма, обработанные препаратом «Биокоретрон - форте», что не сомненно улучшило и сохранность по-

росят при отъеме, которая составила во II группе 94, 33%, а в III 96,08 против 89,21 в группе контрольной.

Заключение. Таким образом, скармливание свиноматкам, пре-пробиотического препарата «Биокоретрон - форте» обуславливает повышение активности кровяной и иммунной систем, а также интенсивности обменных процессов. При этом: в крови повышается концентрация эритроцитов на 2,68...7,73% и соответственно гемоглобина (на 1,25 и 7,27 %), содержание общего белка (на 1,76 и 10,48%) и его альбуминовой фракции (на 2,87 и 15,31%), и белкового индекса (2,41.. .9,64%), что свидетельствует о более интенсивно протекающих в их организме окислительно - восстановительных процессов, обмена веществ и энергии, белковообразующей и альбуминосинтезирующей функции печени; активизируются механизмы клеточного и гуморального иммунитета, что достоверно ($P < 0,05-0,001$), и в пределах физиологической нормы проявляется в увеличении содержания в крови абсолютного количества лейкоцитов, Т- и В-лимфоцитов и фагоцитарной активности (на 14,5...37,5 и 2,46...6,15%), фагоцитарного числа (в 1,14... 1,19 раза), иммунореактивного индекса (в 2,5...3,26 раза), IgA - на 3,7...43,21%, IgM - на 68,75...77,08 %, IgG - на 0,52 и 0,17%. Активизация у свиноматок иммунной системы обеспечивает более высокий уровень рождаемости и сохранности поросят, чем у контрольных свиноматок. Наиболее выраженное стимулирующее влияние на клеточные и гуморальные факторы иммунитета, а следовательно, и на жизнеспособность поросят, отмечается при скармливании свиноматкам комбикорма с добавлением препарата «Биокоретрон - форте» в дозе 30 г/голову в сутки.

Библиографический список

1. Десятков О.А. Рост, убойные и мясные показатели бестужевских телок при скармливании им кремнийсодержащего препарата / О.А. Десятков, Н.И. Стенькин, Г.М. Мулянов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии - 2011.-№2(14) – С. 87-90.
2. Семёнова Ю.В. Резистентность и продуктивность свиней при использовании в рационах кремнийсодержащего препарата //Ю.В. Семёнова// Материалы XVII международной научно-практической конференции по свиноводству «Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ», Том 1.-Ульяновск: УГСХА, 2010.-С.247-252
3. Ерисанова, О.Е. Добавка кормовая «Биокоретрон форте» / Улитко В.Е, Пыхтина Л.А, Ерисанова О.Е, Лифанова С.П, Десятков О.А,

- Семенова Ю.В, Корниенко А.В. // Технические условия ТУ 9296-015-25310144-2011. – утверждено «Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору МСХ РФ и «Всероссийским государственным Центром качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов (ФГБУ «ВГНКИ»». – 2011. – 25 с.
4. Семёнова Ю.В. Эффективность выращивания и откорма свиней при использовании в рационах препарата «Биокоретрон-форте» / Ю.В. Семёнова, В.Е. Улитко // Зоотехния.-№12. Москва, 2009. – С.10-12
 5. Корниенко А.В. Воспроизводительные качества и иммунный статус свиноматок при использовании в рационах кремнийсодержащего препробиотического препарата Биокоретрон-форте /А.В. Корниенко, Е.В. Савина // Зоотехния.-№2. Москва, 2013. – С.22-25.
 6. Савина Е.В. Живая масса, репродуктивность и молочная продуктивность свиноматок при использовании в их рационах препарата «Биокоретрон-форте» / Е.В. Савина // Свиноводство. – 2009. - №1. - С.14-17
 7. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /А.П. Калашников, Н.И.Клейменов, В.Н. Баканов// Справочное пособие.-М.:Агропромиздат, 1985. – 352 с.

MORPHOFUNCTIONAL BLOOD BIOCHEMICAL STATUS OF SOWS AND LITTER TO KEEP THEM AT USE IN RATIONS PREPROBIOTICHESKOGO PREPARATION «BIOKORETRON FORTE.»

Savina E. V., Kornienko A. V., Ulitko V.E.

Key words: sows, silicon additives - Biokovitron-forte, piglets, live body weight, growth, pregnancy period, suckling period.

Summary: *The scientific and business experience found positive impact on the morphological biochemical preprobioticheskogo preparation “Biokoretron - forte” fed sows during gestation. This is due to increased activity of the hematopoietic and immune systems, as well as the intensity of metabolic processes.*