

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ СВИНОМАТОК ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ ИМИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ И ПРЕБИОТИЧЕСКИХ БИОДОБАВОК

Корниенко Алексей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, докторант кафедры «Кормление и разведение животных»

Улитко Василий Ефимович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Кормление и разведение животных»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел (8422) 44-30-58,

e-mail: kormlen@yandex.ru

Ключевые слова: свиноматки, пробиотик, пребиотик, Проваген, Бацелл, Коретрон, Биокоретрон-форте, кровь, сыворотка.

Изучена и научно обоснована целесообразность использования в рационах свиноматок биологически активных добавок нового поколения - пробиотика «Проваген», ферментно-пробиотического препарата «Бацелл», пребиотика «Коретрон», пре-пробиотика «Биокоретрон-форте», а также пробиотика «Проваген» в сочетании с адсорбирующей минеральной добавкой «Коретрон», которые, улучшая микробиоценоз кормов и пищеварительного тракта, снижают токсикологическую нагрузку на организм и этим усиливают в нём ассимиляционные процессы, что проявляется в улучшении иммунного и морфо-биохимического статуса крови свиноматок, положительно влияющего на эмбриональный и постэмбриональный рост, развитие и сохранность поросят. Установлено, что в крови свиноматок опытных групп во всех опытах и во все периоды производственного цикла (100-й день супоросности, 5-й день лактации и на день отъёма поросят) существенно повышается содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, белка и белкового индекса, что является отражением улучшения окислительно-восстановительных процессов, иммунного статуса и интенсивно протекающих ассимиляционных процессов.

Введение

Кормовые антибиотики прослужили более полувека в качестве главного улучшателя пищеварения и повышения продуктивности у моногастричных животных. В связи с ограничениями по их применению с конца 90-х годов XX века стали разрабатываться альтернативные им, но безопасные средства, чему в немалой степени способствовали достижения биотехнологии. Возрос интерес учёных и практиков к использованию пробиотиков и пребиотиков в сельскохозяйственном производстве [1, 2, 3]. Опыт показывает, что их применяют в животноводстве как в качестве кормовых средств, так и биологических регуляторов метаболических процессов в организме животных [4, 5, 6, 7, 8].

Эти и другие обстоятельства потребовали пересмотра методологических подходов к профилактике и лечению желудочно-кишечных заболеваний с целью разработки нового поколения экологически безопасных препаратов, направленных на коррекцию кишечного биоценоза. Ярким примером применения таких препаратов могут служить: пробиотик «Проваген», ферментно-пробиотическая добавка «Бацелл», пребиотик «Коретрон» и пре-пробиотический препарат «Биокоретрон-форте».

В 1 г пробиотической кормовой добавки «Проваген» содержится не менее 1×10^9 КОЕ живых спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis*

ВКМ В-2287 и *Bacillus licheniformis* ВКМ В-2414 в равном соотношении, общим биологическим свойством которых является антагонистическая активность по отношению к условно-патогенной и патогенной микрофлоре пищеварительного тракта животных и продукция ферментов. «Проваген» оптимизирует микробный баланс в кишечнике за счет восстановления нормофлоры, способствует повышению неспецифической резистентности организма, увеличению сохранности и роста животных.

Ферментно-пробиотический препарат «Бацелл» состоит из микробной массы спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* 945 (В-5225), ацидофильных бактерий *Lactobacillus acidophilus* L917 (В-4625), *Ruminococcus albus* 37 (В-4292), шрота подсолнечного. В 1 г добавки содержится не менее 1×10^8 КОЕ бактерий каждого вида.

В Ульяновской области аккредитованной «Испытательной лабораторией качества биологических объектов, кормления сельскохозяйственных животных и птицы» Ульяновской ГСХА совместно с группой компании «Диамикс» (ООО «Диатомовый комбинат, г. Инза) на основе природного минерала диатомит разработаны кремнийсодержащие добавки «Коретрон» [9] и «Биокоретрон-форте» [10]. Указанные кормовые добавки обладают не только сорбционными свойствами (из-за большой нанопористо-

сти), но из-за содержания в составе (в доступной форме) кремния (до 75-88%), алюминия, железа, калия, натрия, кальция, магния, бария, титана и др. могут использоваться в рационах животных в качестве источников минеральных веществ. Кроме того, биологическое действие «Биокоретрон-форте» обуславливается воздействием включенных в его состав биологически активных веществ (витаминов, хелатированных микроэлементов и бактерий пробиотической направленности), а добавка «Коретрон», помимо наличия в составе минеральных веществ, обладает пребиотическими свойствами.

Объекты и методы исследований

Цель исследований - изучение влияния обогащения рациона свиноматок биодобавками нового поколения - пробиотик «Проваген», ферментно-пробиотический препарат «Бацелл», пребиотик «Коретрон», пре-пробиотик «Биокоретрон-форте» и пробиотик «Проваген» в сочетании с адсорбирующей минеральной добавкой «Коретрон» на морфологический и биохимический статус их крови и её сыворотки.

Изучение влияния обработки кормов данными препаратами на изменение морфо-биохимических показателей крови и её сыворотки у свиноматок проведено в пяти опытах на свиноводческом комплексе ООО «СКИК Новомалыклинский» Новомалыклинского района Ульяновской области. Для каждого опыта по принципу аналогов после плодотворного осеменения сформировали по две группы свиноматок. Все животные находились в одинаковых условиях

содержания и получали рационы, составленные согласно детализированным нормам [11], с учётом химического состава местных кормов. Свиноматки всех групп получали одинаковые по количеству и видовому набору кормов рационы. Различие в их кормлении заключалось лишь в том, что в дополнение к рациону каждая свиноматка опытной группы ежедневно получала: в опыте №1 - пробиотическую добавку «Проваген» из расчёта 210-220 г на 1 т комбикорма, в опыте №2 - 4,2 г ферментно-пробиотический препарат Бацелл (перорально), в опыте №3 - 30 г пребиотика «Коретрон», в опыте №4 - 30 г пре-пробиотика «Биокоретрон-форте» и в опыте №5 - 30 г адсорбирующей пребиотической минеральной добавки «Коретрон» в сочетании с пробиотиком «Проваген» из расчёта 210-220 г на 1 т комбикорма. Контрольные группы животных препаратов не получали (таблица 1).

Кровь для изучения морфологического и биохимического её состава брали от 4 голов свиноматок из каждой группы утром, до кормления, и на анализаторе жидкостей акустическом БИОМ-01 определяли количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, а в сыворотке крови - белок и его фракции, иммуноглобулины А, М, G.

Результаты исследований

Кровь - это самый объективный критерий диагностирования функционального состояния организма свиней, так как она быстро реагирует на использование в кормах различных ингредиентов. Картина крови является симптоматическим отражением процессов, протекающих в

Таблица 1

Схема опытов

Группа	Условия кормления, в сутки
Опыт №1	
I-K	Основной рацион (ОР)
II - O	ОР+ пробиотик «Проваген» из расчёта 210-220 г на 1 т комбикорма
Опыт №2	
I-K	Основной рацион (ОР)
II - O	ОР+ферментно-пробиотический препарат «Бацелл» 4,2 г/гол
Опыт №3	
I-K	Основной рацион (ОР)
II - O	ОР+ пребиотик «Коретрон» 30 г/гол
Опыт №4	
I-K	Основной рацион (ОР)
II - O	ОР+ пре-пробиотик «Биокоретрон-форте» 30 г/гол
Опыт №5	
I-K	Основной рацион (ОР)
II - O	ОР+ пребиотик «Коретрон» 30 г/гол+ пробиотик «Проваген» из расчёта 210-220 г на 1 т комбикорма

Примечание: К - контрольная и O - опытная группы

Таблица 2

Морфо-биохимический состав сыворотки крови и её сыворотки у подопытных свиноматок

Группа	Показатель									
	Эритроциты, 10^{12} /л	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, 10^9 /л	Общий белок, г/л	в том числе		Ал/Гл	Иммуноглобулины класса, г/л:		
					Альбумины, г/л	Глобулины, г/л		A	M	G
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
100-й день супоросности										
Опыт №1										
I-K	6,05	93,00	11,12	74,92	31,71	43,21	0,74	3,10	1,91	8,49
II-O	6,95	113,75*	13,71x	79,80x	38,44x	41,36x	0,93x	3,77x	2,52x	13,73x
Опыт №2										
I-K	6,05	93,00	11,12	74,92	31,71	43,21	0,74	3,10	1,91	8,49
II-O	7,51*	98,00*	12,35x	77,57x	40,89x	36,68	1,11x	3,47x	2,24x	11,49x
Опыт №3										
I-K	6,05	93,00	11,12	74,92	31,71	43,21	0,74	3,10	1,91	8,49
II-O	6,67	96,25*	11,32	76,06x	36,11x	39,96	0,90x	3,11	1,56x	13,22x
Опыт №4										
I-K	6,05	93,00	11,12	74,92	31,71	43,21	0,74	3,10	1,91	8,49
II-O	6,84*	116,50x	15,70x	82,07x	42,58	39,49	1,10*	4,08x	2,80x	14,04x
Опыт №5										
I-K	6,05	93,00	11,12	74,92	31,71	43,21	0,74	3,10	1,91	8,49
II-O	7,50*	107,25x	14,06x	81,11x	41,44x	39,68	1,05x	3,95x	2,68x	14,15x
5-й день лактации										
Опыт №1										
I-K	7,07	96,50	11,56	75,76	33,91	41,86	0,81	3,22	2,02	11,53
II-O	7,23	111,50x	13,49x	80,65*	38,05*	42,60x	0,90*	3,89x	2,63x	13,72x
Опыт №2										
I-K	7,07	96,50	11,56	75,76	33,91	41,86	0,81	3,22	2,02	11,53
II-O	6,87	105,25x	12,41*	76,99*	42,05*	34,94x	1,20*	3,39x	2,17x	13,72x
Опыт №3										
I-K	7,07	96,50	11,56	75,76	33,91	41,86	0,81	3,22	2,02	11,53
II-O	6,67	99,00*	12,11	80,02x	36,83*	43,20	0,86	3,80x	2,55x	13,70x
Опыт №4										
I-K	7,07	96,50	11,56	75,76	33,91	41,86	0,81	3,22	2,02	11,53
II-O	7,04	116,00x	14,34x	85,43*	43,17x	42,27	1,02x	4,54x	3,22x	13,75x
Опыт №5										
I-K	7,07	96,50	11,56	75,76	33,91	41,86	0,81	3,22	2,02	11,53
II-O	6,34	108,75x	14,19x	81,84x	43,45x	38,39*	1,13x	4,05x	2,77x	13,73x
День отъёма попросят (28-й день)										
Опыт №1										
I-K	7,12	112,50	12,29	76,49	39,99	37,51	1,07	3,46	2,23	7,11
II-O	6,59*	107,25	15,22x	82,16*	42,17	40,00	1,05	4,10x	2,81*	3,90*
Опыт №2										
I-K	7,12	112,50	12,29	76,49	39,99	37,51	1,07	3,46	2,23	7,11
II-O	6,94	110,75	10,39x	76,69	35,42*	39,02	0,94	3,21	2,01	8,68
Опыт №3										
I-K	7,12	112,50	12,29	76,49	39,99	37,51	1,07	3,46	2,23	7,11
II-O	6,59	117,00	12,27	76,87	39,40	41,47	1,03	3,78	2,45	10,67x
Опыт №4										
I-K	7,12	112,50	12,29	76,49	39,99	37,51	1,07	3,46	2,23	7,11
II-O	6,25x	114,25	13,91x	84,12x	42,16	42,72	0,98	4,36*	3,06+	4,08*
Опыт №5										
I-K	7,12	112,50	12,29	76,49	39,99	37,51	1,07	3,46	2,23	7,11
II-O	7,25	113,75	8,45x	84,43x	34,45*	43,47*	0,80x	3,04	1,85	11,24*

* $P < 0,05$; + $P < 0,01$; x $P < 0,001$

организме животных.

Обогащение комбикорма рациона свиноматок пробиотиком «Проваген», ферментно-пробиотической добавкой «Бацелл», пребиотиком «Коретрон» и пре-пробиотическим препаратом «Биокоретрон-форте», а также комбинирование пробиотика «Проваген» с адсорбирующей пребиотической минеральной добавкой «Коретрон» оказали неоднозначное влияние на состояние микробиоценоза скармливаемого комбикорма. Если в 1 г контрольного варианта комбикорма содержалось 1302500 КОЕ микроорганизмов, то обработка его биопрепаратами обусловило существенное уменьшение его загрязнённости микроорганизмами. Так, обогащение его пробиотиком «Проваген» снизило бактериальную загрязнённость в 52 раза, ферментно-пробиотическим препаратом «Бацелл» в 682 раза, адсорбирующей добавкой «Коретрон» в 33,3 раза, пре-пробиотиком «Биокоретрон-форте» в 48,3 раза и пробиотиком «Проваген» в сочетании с сорбирующим препаратом «Коретрон» в 71,3 раза. Более того, в контрольном варианте комбикорма и в обработанном пребиотиком «Коретрон» не обнаружено лактобактерий, тогда как в других вариантах комбикорма их насчитывалось в 1 г от 1550 до 19000 КОЕ. Лактобактерии подавляют рост возбудителей заболеваний за счет продуцирования молочной кислоты, перекиси водорода, лизоцима, участвуют в метаболизме белков, жиров, углеводов, нуклеиновых и желчных кислот, активизируют работу иммунной системы, препятствуют формированию затяжных форм кишечных заболеваний за счет повышения общей резистентности организма, связывают вредные для бифидобактерий радикалы кислорода. Скармливание свиноматкам контрольного и в разной степени санированного комбикорма положительно повлияло на интенсификацию функции кроветворения, обмена веществ и ассимиляционные процессы в их организме, что в конечном итоге не могло обусловить и проявиться в повышении уровня реализации генетического потенциала их воспроизводительных способностей: плодовитости, крупноплодности, эмбриональной и постэмбриональной интенсивности их роста, жизненной способности поросят.

Подавление роста негативной микрофлоры в кормах, а следовательно, и в желудочно-кишечном тракте свиноматок снизило токсикологическую нагрузку на организм, что не могло не сказаться на улучшении показателей иммунитета животных. Нами было проведено исследова-

ние крови свиноматок в наиболее физиологически напряжённые периоды – 100-й день супоросности, 5-й день лактации и день отъёма поросят (28 дней). Результаты исследований показали (таблица 2), что отклонение от физиологической нормы у животных не было. Однако в крови животных опытных групп (на 100-й день супоросности) отмечалось превышение эритроцитов над показателями контрольных групп в опыте №1 на 14,87%, в опыте №2 на 24,13, в опыте №3 на 10,24, в опыте №4 на 13,05 и в опыте №5 на 23,96% и соответственно лейкоцитов на 23,29%; 11,06; 1,80; 41,18; 26,44%, уровня гемоглобина на 22,31%; 5,37; 3,49; 25,26 и 15,32%. В сыворотке крови свиноматок всех опытных групп произошло достоверное ($P < 0,001$) увеличение уровня общего белка. В среднем он возрос на 1,14-7,15 г/л. Всё это свидетельствует об усилении у свиноматок окислительно-восстановительных и ассимиляционных процессов.

В общем содержании белка отмечается достоверное ($P < 0,01-0,001$) увеличение альбуминов в опыте №1 на 6,70 г/л, в опыте №2 на 9,18, в опыте №3 на 4,40, в опыте №4 на 10,87, в опыте №5 на 9,73 г/л и возрастание альбуминглобулинового коэффициента соответственно с 0,74 до 0,93 ($P < 0,05$) до 1,20 ($P < 0,05$), до 0,86, до 1,02 ($P < 0,001$) и до 1,13 ($P < 0,001$), что наряду с увеличением общего количества белка свидетельствует об усилении в организме свиноматок ассимиляционных процессов и подтверждается более интенсивными темпами нарастания их живой массы (больше на 4,00 - 7,87 кг). Также в этих группах наблюдается достоверно ($P < 0,001$) большее содержание иммуноглобулинов класса **A, M, G**, по сравнению со свиноматками в контрольных группах.

Аналогичная закономерность изменения морфо-биохимического статуса крови и её сыворотки у свиноматок сравниваемых групп проявляется и в лактационный период. Так, к 5 дню лактации свиноматки опытных групп по количеству лейкоцитов и гемоглобина достоверно ($P < 0,05-0,001$) превосходили контрольных, соответственно в опытах на 16,70 и 15,54%; 7,35 и 9,06; 4,76 и 2,60; 24,05 и 20,21; 22,75 и 12,70%. Так же, как и в период супоросности, наблюдается достоверное ($P < 0,01-0,001$) увеличение общего белка. Разница с контрольными группами составила 4,90 г/л; 1,23; 4,26; 9,67; 6,08 г/л соответственно. Количество альбуминов в сыворотке крови животных опытных групп достоверно больше ($P < 0,05-0,001$) в опыте №1 на 12,21%, в опыте №2 на 24,00, в опыте №3 на 8,61, в опыте

№4 на 27,31 и в опыте №5 на 28,13%, чем у контрольных аналогов. По уровню абсолютного содержания глобулина свиноматки опытных групп в опытах № 1, 3, 4 продолжали превосходить животных контрольной группы на 1,77%; 3,20 и 0,98% соответственно. Альбумин-глобулиновый коэффициент, или так называемый белковый индекс, больше в опытной группе опыта №1 на 11,11, в опыте №2 на 48,15, в опыте №3 на 6,17, в опыте №4 на 25,92 и в опыте №5 на 39,51%, чем у контрольных свиноматок. Наблюдалось также увеличение в пробах крови животных иммуноглобулинов класса А (в 1,05...1,41 раза), М (в 1,07...1,60 раза) и G (в 1,19 раза), что указывает на снижение антигенной нагрузки на организм. По этим данным можно судить о более благоприятном состоянии как обменных процессов в целом, так и иммунном статусе свиноматок опытной группы, что положительно и отразилось на их продуктивности: повысились плодовитость, количество жизнеспособных поросят, эмбриональная интенсивность их роста и крупноплодность.

На 28-й день после опороса, то есть в период отъёма поросят от свиноматок, изменения морфо-биохимического состава крови и сыворотки, вызванные воздействием потребляемых с комбикормом биодобавок, проявились менее выражено. Не установлены достоверные изменения в морфологическом составе крови, но по-прежнему в сыворотке крови свиноматок опытных групп больше содержится белка в опыте №1 на 5,67 г/л ($P < 0,01$), в опыте №2 на 0,20, в опыте №3 на 0,4, в опыте №4 на 7,63 ($P < 0,001$) и в опыте №5 на 7,94 г/л ($P < 0,001$), чем у аналогов в контрольных группах, что является показателем усиления и в этот период ассимиляционных процессов в их организме. При этом, однако, особых изменений во фракционном составе белка, белковом индексе и содержании иммуноглобулинов класса А, М, G не наблюдается.

Указанные изменения морфологического и биохимического состава крови и её сыворотки в супоросный период и в период лактации отражает усиление ассимиляционных процессов, проявившихся в более интенсивном нарастании живой массы этих свиноматок и их приплода.

Выводы

Санация комбикорма рациона свиноматок биодобавками нового поколения - пробиотик «Проваген», ферментно-пробиотический препарат «Бацелл», пребиотик «Коретрон», пре-пробиотик «Биокоретрон-форте» и пробиотик «Проваген» в сочетании с адсорбирующей ми-

неральной добавкой «Коретрон» - обуславливает стимулирование процессов обмена веществ: повышается уровень содержания в крови лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, общего белка и альбуминов. Всё это свидетельствует о положительном влиянии такого обогащения комбикорма на улучшение общего уровня обмена веществ, усиление белкового синтеза и естественной резистентности организма, что в конечном итоге обеспечивает более высокий уровень реализации биоресурсного потенциала свиноматок. И, судя по полученным результатам, можно утверждать о высокой биологической активности и целесообразности применения в условиях промышленной технологии в кормлении свиноматок пробиотика «Проваген», ферментно-пробиотического препарата «Бацелл», пребиотика «Коретрон», пре-пробиотика «Биокоретрон-форте» и пробиотика «Проваген» в комплексе с адсорбирующей минеральной добавкой «Коретрон».

Библиографический список

1. Илиеш, В.Д. Пробиотики - путь к качеству и безопасности продуктов питания/ В.Д.Илиеш, М.М. Горячева // Свиноводство - №6. - 2012. - С.25-27
2. Стегний, Б.Т. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве /Б.Т. Стегний, С.А. Гужнинская //Ветеринария. - №1. - 2005. - С.10-12.
3. Collins M.D. Probiotics, prebiotics and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. /M.D. Collins, G. R. Gibson// Am J Clin.Nutr. - 1999. -V. 69. - P. 1052 - 1057.
4. Гамко, Л. Влияние пробиотиков на продуктивность свиноматок и сохранность поросят/ Л. Гамко, Ю.Черненко// Свиноводство - № 8. - 2012. -С.20-22.
5. Корниенко, А.В. Реализация биоресурсного потенциала свиноматок при использовании в их рационах пребиотической добавки Биотроник СЕ-форте и фитобиотика ПЕП / А.В. Корниенко // Зоотехния. - 2013. - № 3. - С. 19-20.
6. Применение пробиотиков отдельно и в комплексе с сорбентом в рационе молодняка свиней на откорме / О.Ю. Рудишин, Ю.Н. Симошина, П.Ю. Грабилов, К.Ю. Лучкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2007. - № 2. - С. 45 - 48.
7. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве: монография / Д.С. Учасов, В.С. Буюров, Н.И. Ярован, И.В. Червонова, О.Б. Сеин // Орёл: изд-во Орёл ГАУ,

2014. – 164 с.

8. Boirivant M. The mechanism of action of probiotics / M. Boirivant, W. Strober // *Curr Opin Gastroenterol.* – 2007. – V. 23 – P. 679–692.

9. Добавка кормовая комплексная «Коретрон» / Улитко В.Е., Пыхтина Л.А., Ерисанова О.Е., Лифанова С.П., Десятов О.А., Семенова Ю.В., Корниенко А.В. // Технические условия ТУ 9291-011-25310144-2009. - 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.-18 с.

10. Добавка кормовая комплексная «Биокоретрон-форте» / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, О.Е. Ерисанова, С.П. Лифанова, О.А. Десятов, Ю.В. Семенова, А.В. Корниенко / 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.

11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / А.П.Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов.- М.: Россельхозакадемия, 2003.- 456 с.

MORPHO-BIOCHEMICAL BLOOD STATUS OF BREEDING SOWS WHEN FEEDING THEM WITH PROBIOTIC AND PREBIOTIC BIO SUPPLEMENTS

Kornienko A. V., Ulitko V. E.
FSBE HE Ulyanovsk SAA named after P.A. Stolypin
432017, Ulyanovsk, Novy Venets
Avenue, 1; tel.: (8422)44-30-58, e-mail: kormlen@yandex.ru

Key words: breeding sows, probiotic, prebiotic, Provagen, Batsell, Koretron, Biokoretron-forте, blood, serum.

The authors studied and gave scientific justification of usage of new generation supplements in the rations of breeding sows, such as, probiotic Provagen, enzyme – probiotic compound Batsell, prebiotic Koretron, pre-probiotic Biokoretron-forте, and also a combination of probiotic Provagen with adsorbing mineral supplement Koretron. These supplements increase feed and digestive tract microbiocenosis, decrease organism toxicological burden, which enhances assimilatory processes, it is seen from improvement of immune and morpho-biochemical blood status of breeding sows, they also have positive impact on fetal and post fetal growth, development and survivability of litter.

It is stated that the blood of sows in test groups in all the experiments and in all the periods of production sequence (100th day of enцеinte period, 5th day of lactation period, weaning day) had considerable increase of erythrocytes, hemoglobin, leucocytes, protein and protein index, which is the opposite side of improvement of oxidation-reconstructive process processes, immune status and intensive assimilatory processes.

Bibliography

1. Iliash, V.D. Probiotics – a way to quality and safety of food / V.D. Iliash, M.M. Goryacheva // *Pig breeding*- №6. - 2012. - pp.25-27
2. Stegnyy, B.T. Prospects of probiotics usage in animal breeding / B.T. Stegnyy, S.A. Guzhninskaya // *Veterinary.* - №1. – 2005. -pp.10-12.
3. Collins, M.D. Probiotics, prebiotics and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. /M.D. Collins, G. R. Gibson// *Am J Clin. Nutr.* – 1999. –V. 69. – pp. 1052 – 1057.
4. Gamko, L. Influence of probiotics on productivity of sows and piglet survivability / L. Gamko, Y.Chernenok // *Pig breeding.* - 2012. - № 8. - pp.20-22.
5. Kornienko, A.V. Realization of biological resource of sows when applying prebiotic supplement Biotronik SE-forте and phytobiotic PEP in their rations // *Zootchnics.* – 2013. - № 3. – pp. 19-20.
6. Separate application of probiotics and in complex with absorbent in rations of store pigs / O.Y. Rudishin, Y.N. Simoshina, P.Y. Grabilov, K.Y. Luchkin // *Vestnik of Altai state agrarian university.* – 2007. - № 2. – pp. 45 – 48.
7. Uchasov, D.S. Probiotics and prebiotics in industry pig breeding and poultry production: monograph / D.S. Uchasov, V.S. Buyarov, N.I. Yarovan, I.V. Cheronova, O.B. Sein // Orel: publishing house of Orel SAU, 2014. – 164 p.
8. Boirivant M. The mechanism of action of probiotics / M. Boirivant, W. Strober // *Curr Opin Gastroenterol.* – 2007. – V. 23 – pp. 679 –692.
9. Complex feed supplement Koretron / V.E. Ulitko, L.A. Pykhtina, O.E. Erisanova, S.P. Lifanova, O.A. Desyatov, Y.V. Semenova, A.V. Kornienko // *Technical specifications TU 9291-011-25310144-2009.* – approved by Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision of Ministry of Agriculture of the Russian Federation and The All-Russian State Center for Quality and Standardization of Veterinary Drugs and Feed (FSBE VGNI). -2011.-18 с.
10. Complex feed supplement Biokoretron-forте/ V.E. Ulitko, L.A. Pykhtina, O.E. Erisanova, S.P. Lifanova, O.A. Desyatov, Y.V. Semenova, A.V. Kornienko // *Technical specifications TU 9296-015-25310144-2011.* approved by Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Supervision of Ministry of Agriculture of the Russian Federation and The All-Russian State Center for Quality and Standardization of Veterinary Drugs and Feed (FSBE VGNI). -2011.- -25 p.
11. Kalashnikov, A.P. and oth. Standards and rations of farm animal feeding. Resource Book, 3d edition updated and revised. / A.P. Kalashnikov, V.I. Fisinin, V. V. Shcheglov, N.I. Kleyemenov. – М.: Russian agricultural academy, 2003. - 456 p.