

УДК 636.4.053:619:616.15(476.6)

## БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА-СИНБИОТИКА

Л.С. Козел, В.Л. Сукач, О.В. Милоста

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

(Поступила в редакцию 28.06.2013 г.)

**Аннотация.** Применение комплексного препарата-синбиотика в дозе 4 мл/кг живой массы один раз в день с 1 по 5 и с 14 по 18 дни жизни способствует улучшению морфологических показателей крови за счет активизации эритропоэза, а также усилению интенсивности белкового обмена и защитных сил организма за счет увеличения общего белка на 5,4% и глобулинов на 8,9% и, как следствие, повышает сохранность животных и их продуктивность.

**Summary.** Application of a complex synbiotic preparation in a dose of alive mass of 4 ml/kg once a day with 1 on 5 and with 14 for 18 days of life promotes improvement of morphological parameters of blood due to activation of an erythropoiesis, as well as increased intensity of protein metabolism and the body's defenses by the increase in total protein and globulin by 5.4% and by 8.9% and, consequently, increases the safety and productivity of animals.

**Введение.** Желудочно-кишечные болезни сельскохозяйственных животных являются одной из наиболее острых проблем в животноводстве республики и причиняют большой экономический ущерб [8].

По данным многих исследователей, респираторная и желудочно-кишечная инфекционная патология молодняка свиней в промышленном свиноводстве в удельном весе потерь составляет 80-90% [4, 5, 6].

Установлено, что в условиях свиноводческих промышленных комплексов нарушение нормального состава микрофлоры весьма значительно, и происходит оно за счет резкого уменьшения количества симбионтных микроорганизмов. В результате в составе кишечного биоценоза наблюдается рост численности стафилококков, протей, дрожжеподобных грибов и других микроорганизмов, снижается популяционный уровень бифидо- и молочнокислых бактерий, а также «полезных» бацилл [1, 3, 9]. К основным причинам, вызывающим сдвиги в кишечном микробиоценозе, относятся первичные и вторичные иммунодефициты у молодняка, снижение колострального иммунитета, антибиотикотерапия, нарушение условий кормления и содержания матери и потомства [2].

Эффективным, безопасным и экономически целесообразным решением является производство и применение натуральных биокоррек-

торов, механизм действия которых направлен на заселение кишечника конкурентоспособными штаммами бактерий-пробионтов, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной микрофлоры путём вытеснения её из состава кишечного микробиоценоза, устраняют антибиотиковые дисбактериозы, стимулируют иммунитет, улучшают пищеварение и обмен веществ, повышают общую резистентность организма [7, 10].

**Цель работы** – определить биохимические и гематологические показатели у поросят при использовании комплексного препарата-синбиотика.

**Материал и методика исследований.** Для выполнения поставленной цели исследования проводили на свинокомплексе «Прогресс-Едки» Лидского района Гродненской области, научно-исследовательской лаборатории, кафедре микробиологии и эпизоотологии УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Для проведения опыта было подобрано 2 группы поросят в возрасте 1-2 дня породы ландрас по 20 голов в каждой живой массой 1,1-1,3 кг – контрольная и опытная. Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. Поросята контрольной группы перорально один раз в день получали изотонический раствор натрия хлорида в дозе 4 мл/кг живой массы, поросятам опытной группы перорально с профилактической целью вводили комплексный препарат-синбиотик в дозе 4 мл/кг живой массы с 1 по 5 и с 14 по 18 дни жизни. Предварительно 1 г препарата (титр препарата не менее  $10^{12}$  КОЕ/г) разводили в 1 л воды и получали титр  $10^{8-9}$  КОЕ/мл. Хозяйство благополучно по инфекционным заболеваниям свиней.

В 1 и 18 дни опыта у животных опытной и контрольной групп брали пробы крови для исследований. Для проведения гематологических исследований кровь стабилизировали трилоном Б.

В крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина и гематокритную величину с помощью гематологического анализатора MEDONIC SA – 620 (Швеция).

Сыворотку крови получали выдерживанием крови в течение двух часов при комнатной температуре с последующим отделением свернувшейся крови от стенки пробирки стеклянной палочкой и центрифугированием в течение 10 мин при 3000 мин<sup>-1</sup>.

Биохимические показатели сыворотки крови поросят определяли на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D.

Все результаты исследований в работе приведены к Международной системе единиц СИ. Определены средние арифметические каждого

вариационного ряда, стандартные ошибки степеней, степень вероятности нулевой гипотезы по сравнению с контролем путем вычисления критерия Стьюдента - Фишера.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В начале опыта существенных различий в биохимических показателях крови между опытной и контрольной группами не наблюдалось (таблица 1).

Содержание общего белка в первый день исследований было в пределах 60,85-61,50 г/л, альбуминов 30,60-32,22 г/л, глобулинов 29,28-30,25 г/л, общего билирубина – 2,33-2,40 мкмоль/л, мочевины 3,27-3,45 ммоль/л.

В результате применения синбиотика к концу исследований (18 день) отмечено увеличение показателей общего белка и альбуминов у животных опытной группы в сравнении с контрольной. Так, содержание общего белка увеличилось на 5,4% и составило 64,55 г/л, а альбуминов – на 4,5% и составило 31,60 г/л. В контрольной группе количество альбуминов к концу исследований, по сравнению с началом опыта, уменьшилось на 6,1% с одновременным увеличением количества глобулинов на 5,9%. В опытной группе также концентрация глобулинов увеличилась на 8,9% в сравнении с началом опыта.

Увеличение общего белка чаще происходит за счет глобулинов при одновременном снижении альбуминов. Поэтому в период интенсивного роста свиней уменьшение альбуминов на фоне увеличения глобулинов является нормой, так как эти две фракции белка в некоторой степени компенсируют друг друга.

Об интенсивности белкового метаболизма у подопытных животных можно судить по содержанию мочевины. Содержание мочевины в сыворотке крови в норме составляет 2,9-8,8 ммоль/л. Следовательно, снижение концентрации мочевины в отдельные возрастные периоды, и особенно в зависимости от кормового фактора, характеризует, по всей вероятности, усиление интенсивности белкового обмена. В опытной группе произошло снижение мочевины (в пределах физиологической нормы) в сыворотке крови в сравнении с началом исследований и составило 2,70 ммоль/л (в начале испытаний – 3,45 ммоль/л).

Общий белок и белковые фракции, а также мочевина отражают полноценность протеинового питания животных. Следовательно, изучение картины крови свидетельствует о состоянии здоровья животных, с одной стороны, и выявлении взаимосвязи с их продуктивностью – с другой.

К концу исследований у животных опытной группы в сравнении с контрольной отмечено снижение общего билирубина с 2,40 до 2,10 мкмоль/л, или на 12,5%. В результате применения синбиотика со-

держание общего холестерина снизилось на 22,8% ( $P<0,01$ ) по сравнению с контролем. Холестерин обнаруживается во всех тканях и жидкостях организма, а также является важным структурным компонентом биологических мембран. Установлено, что до 90% холестерина от общего его содержания в организме содержится в тканях и 10% – в тканевых жидкостях. Следовательно, уровень холестерина в крови может и не отражать его содержания в организме несмотря на то, что весь холестерин тканей организма обладает способностью обмениваться с холестерином плазмы.

Ферменты АсАТ и АлАТ в наибольшем количестве содержатся в печени, миокарде, скелетных мышцах, поэтому определение активности данных ферментов в сыворотке крови имеет важное диагностическое значение при поражении данных органов.

Результаты исследований показали в контрольной группе незначительное повышение активности аминотрансфераз по сравнению с началом опыта. В опытной группе в конце исследований отмечено снижение в пределах физиологической нормы активности аспартатаминотрансферазы на 13,4% ( $P<0,05$ ) и незначительное снижение аланинаминотрансферазы, что свидетельствует о нормальном функциональном состоянии печени (таблица 1).

Таблица 1 – Биохимические показатели крови у свиней

Группы	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Глобулины, г/л	Глюкоза, ммоль/л	АлАТ, Е/л	АсАТ, Е/л	Общий билирубин, мкмоль/л	Общий холестерин, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л
1 день исследований									
Контрольная	61,50 ±1,17	32,22 ±1,55	29,28 ±1,36	4,45 ±0,45	38,13 ±2,22	25,69 ±1,72	2,33 ±0,19	1,35 ±0,10	3,27 ±1,23
Опытная	60,85 ±1,60	30,60 ±1,43	30,25 ±1,55	4,19 ±0,33	39,05 ±2,16	24,17 ±1,68	2,40 ±0,24	1,40 ±0,11	3,45 ±1,42
18 день исследований									
Контрольная	61,25 ±1,74	30,25 ±1,64	31,00 ±1,17	3,90 ±0,62	38,75 ±2,34	26,90 ±2,62	2,19 ±0,22	1,23 ±0,14	3,16 ±0,89
Опытная	64,55 ±1,12	31,60 ±1,25	32,95 ±1,24	4,92 ±0,28*	38,52 ±1,88	23,30 ±2,35*	2,10 ±0,27	0,95 ±0,09**	2,70 ±0,92
* - $P<0,05$ ; ** - $P<0,01$									

Известно, что минеральные вещества входят в состав всех органов и тканей организма и играют важную роль в процессах обмена. При недостатке минеральных веществ нарушается нормальное течение физиологических процессов, что ведет к задержке роста и развития молодняка, снижению продуктивности, возникновению различного рода заболеваний, нередко заканчивающихся гибелью животных.

В первый день исследований (таблица 2) содержание кальция, неорганического фосфора, магния у поросят было в пределах физиологической нормы и существенных различий между ними не наблюдалось. Концентрация железа у животных как контрольной, так и опытной групп была в пределах нижней границы физиологической нормы.

Основное значение минеральных веществ заключается в регуляции ряда физико-химических процессов, активности ферментов, кислотно-щелочного равновесия, проницаемости мембран, поддержании на определенном уровне осмотического давления крови, лимфы и др.

Таблица 2 – Показатели минерального обмена у свиней

Группы	Кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	Магний, ммоль/л	Железо, мкмоль/л
1 день исследований				
Контрольная	2,50±0,17	1,67±0,12	0,90±0,15	26,70±1,23
Опытная	2,65±0,15	1,60±0,08	0,86±0,14	27,35±1,42
18 день исследований				
Контрольная	2,45±0,18	1,72±0,16	0,92±0,06	26,50±1,17
Опытная	2,74±0,21*	1,83±0,13	0,98±0,05	28,88±1,18*
* - P<0,05; ** - P<0,01				

К 18 дню исследований у животных опытной группы содержание кальция, неорганического фосфора, железа было выше, чем у животных контрольной группы, на 11,8%, 6,4%, 6,5% соответственно. К концу опыта отмечено достоверное увеличение железа у животных опытной группы на 9,0%.

Отмечено положительное влияние комплексного препарата-синбиотика на гематологические показатели. Следует отметить, что в начале опыта количество эритроцитов, гемоглобина и гематокрит у всех животных находились в пределах физиологической нормы и существенных различий между контрольной и опытной группами не наблюдалось (таблица 3). Содержание тромбоцитов у животных всех групп было несколько выше физиологической нормы (на 1,8-4,8%). В начале опыта содержание лейкоцитов у животных всех групп было в пределах  $12,5-13,2 \cdot 10^9/\text{л}$ , что соответствовало физиологической норме (рисунок 1).

К 18 дню исследований у животных контрольной группы отмечено увеличение гематологических показателей. Количество тромбоцитов превышало физиологическую норму на 18,7% (таблица 3). Уровень гематокрита в контрольной группе к концу исследований увеличился на 8,0% по сравнению с началом опыта. Также отмечено увеличение количества лейкоцитов с  $12,5$  до  $13,8 \cdot 10^9/\text{л}$ , или на 10,4% в сравнении с началом опыта (рисунок 1). В контрольной группе отмечено также не-

значительное увеличение гемоглобина к 18 дню исследований по сравнению с началом опыта.

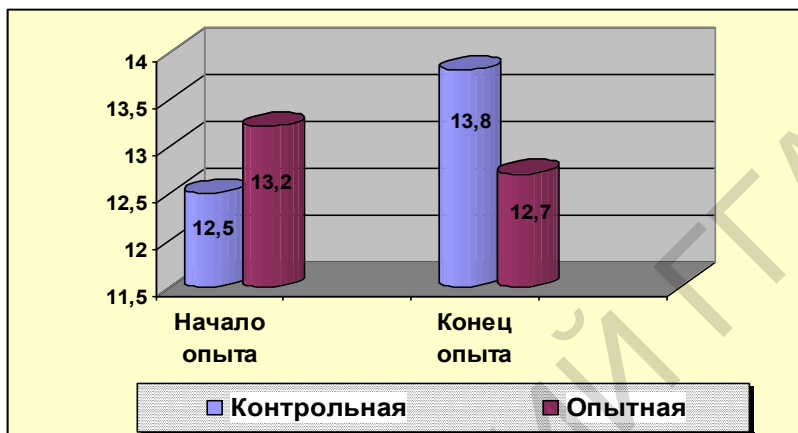


Рисунок 1 – Содержание лейкоцитов в крови поросят

Увеличение количества лейкоцитов, тромбоцитов, гематокрита свидетельствует о развитии воспалительного процесса в организме животных контрольной группы и появлении поросят с признаками энтерита. У животных опытной группы в результате применения синбиотика гематологические показатели были в пределах физиологической нормы. Так, количество эритроцитов увеличилось на 17,9% в сравнении с началом опыта. Отмечено снижение, в сравнении с контролем, концентрации тромбоцитов и гематокрита на 14,1% и 3,7% соответственно (таблица 3).

Таблица 3 – Гематологические показатели поросят на фоне применения комплексного препарата-синбиотика

Группы	Эритроциты, $10^{12}/л$	Тромбоциты, $10^9/л$	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, %
1 день исследований				
Контрольная	6,66±0,19	305,50±22,0	122,55±1,14	36,30±0,34
Опытная	6,12±0,15	314,4±18,5	120,60±1,30	37,16±0,44
18 день исследований				
Контрольная	6,90±0,29	335,6±24,6	124,50±2,10	39,20±0,65
Опытная	7,22±0,11	288,4±22,7	125,46±1,90	37,75±0,72
* - P<0,05; ** - P<0,01				

Количество лейкоцитов у животных опытной группы к 18 дню исследований уменьшилось (в пределах физиологической нормы) на 8,0% и составило  $12,7 \cdot 10^9/л$  в сравнении с контролем (рисунок 1).

**Заключение.** Применение комплексного препарата-синбиотика в дозе 4 мл/кг живой массы один раз в день с 1 по 5 и с 14 по 18 дни жизни способствует улучшению морфологических показателей крови за счет активизации эритропоэза, а также усилению интенсивности белкового обмена и защитных сил организма за счет увеличения общего белка на 5,4%, глобулинов на 8,9% и, как следствие, повышает сохранность животных и их продуктивность.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексин, М.М. Сравнительная профилактическая эффективность энтеробифидина и лактобактерина при диспепсии у новорожденных телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01 / М.М. Алексин // Витебская гос. акад. вет. медицины. - Витебск, 1996. - 19 с.
2. Андросик, Н.Н. Основные направления по разработке эффективных технологий производства ветпрепаратов / Н.Н. Андросик // Сб. науч. тр. – Минск, 2001. – Вып. 35: Ветеринарная наука – производству. – С. 3-12.
3. Андросик, Н.Н. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний поросят с помощью пробиотика субцилина / Н.Н. Андросик, Л.Д. Андросик, Т.В. Безнос // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины: материалы Междунар. науч.-практ. конф. - Витебск, 1999. – Том. 35. – С. 24-27.
4. Бактериоценоз пищеварительного тракта телят / М.А. Тимошко [и др.] // Свиноводство. - 1987. - № 4. - С. 37-38.
5. Баталова, Т.А. Коррекция нормофлоры кишечника человека / Т.А. Баталова, Д.Н. Лазарева, Л.М. Голубева // Материалы науч.-практ. конф. -Уфа, 1993. - С. 14-17.
6. Безух, В.М. Якість молока корів і його вплив на неспецифічну резистентність та стан здоров'я телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.01 / В.М. Безух; Інститут ветеринарної медицини УААН. - Біла Церква, 1998.- 17 с.
7. Бельмер, С.В. Антибиотик - ассоциированный дисбактериоз кишечника / С.В. Бельмер // Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12. - № 3. – С. 22-28.
8. Карпуть, И.М. Иммунная реактивность свиней. / И.М. Карпуть. - Мн.: Ураджай, 1981. –С. 5-11.
9. Малик, Е. Пробиотики в профилактике желудочно-кишечных болезней свиней / Е. Малик // Гл. зоотехник. - 2007. - № 11. – С. 49-51.
10. Мехова, О.С. Влияние пробиотика "Клостат™ сухой" на микробиоценоз кишечника поросят-сосунков / О.С. Мехова // Зоотехническая наука Беларуси: сборник научных трудов / Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству". - Минск, 2011. - Т. 46. - Ч. 2. - С. 308-314.