

кадмия), тем самым повышая экологическую чистоту получаемой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Панин, А. Н. Пробиотики: теоретические и практические аспекты / А. Н. Панин, Н. И. Малик // Ветеринария. – 2006. – № 3. – С. 3-8.
2. Пестис, В. К. Пробиотики в животноводстве и ветеринарии: монография / В. К. Пестис, М. А. Каврус, А. Н. Михалок; Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно: ГГАУ, 2006. – 93 с.
3. Сенько, О. А. Концептуальные основы использования пробиотиков в свиноводстве / О. А. Сенько // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXVIII Международной научно-практической конференции (Гродно, 18 апреля, 16 мая, 6 июня 2025 года). – Гродно: ГГАУ, 2025. – С. 104-108.
4. Крапивина, Е. В. Влияние разных схем использования кормовой добавки протамин на клеточное звено иммунной системы свиней в поствакцинальный период / Е. В. Крапивина, Е. В. Сергеева, Д. В. Иванов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1 (93). – С. 150-155.
5. Некрасов, Р. В. Использование пробиотиков нового поколения в кормлении свиней / Р. В. Некрасов, М. Г. Чабасев // Зоотехния. – 2011. – № 8. – С. 13-15.
6. Грядунова, Н. В. Влияние пробиотиков на убойные качества и химический состав мяса свиней на откорме / Н. В. Грядунова // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 37, № 4. – С. 55-58.
7. Улитко, В. Е. Продуктивность и морфобиохимический статус организма свиней при использовании в их рационах пробиотических добавок / В. Е. Улитко, Л. А. Пыхтеева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2014. – № 2 (26). – С. 112-117.
8. Мясная продуктивность молодняка свиней на откорме при скармливании минеральных и пробиотических добавок / Т. Л. Талызина [и др.] // Зоотехния. – 2016. – № 5. – С. 20-21.
9. Ермолов, С. М. Влияние биологически активной добавки на мясную продуктивность свиней / С. М. Ермолов, Е. М. Ермолова, В. И. Косилов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 8 (229). – С. 10-18.
10. Калмыкова, О. А. Накопление тяжелых металлов и эссенциальных элементов в органах и тканях свиней при использовании пробиотиков / О. А. Калмыкова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 5 (73). – С. 240-243.
11. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И. П. Кондрахин [и др.]. – Москва: КолосС, 2004. – 520 с.

УДК 636.4.084/.087:636.4.053:612.12

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК СИТЕКСФЛОР НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК И ИХ ПОТОМСТВА

Талызина Т. Л., Коптева Ю. С.

ФГБОУ «Брянский государственный аграрный университет»

с. Кокино, Брянская область, Российская Федерация

Аннотация. В статье представлены результаты научно-хозяйственного опыта по влиянию комплексного применения пробиотических препаратов Ситексфлор №1, №5 и №4 на биохимический статус лактирующих свиноматок и их потомства. Установлено, что периодическое скармливание пробиотиков

свиноматкам и поросятам способствует улучшению энергетического и белкового обмена, оптимизации минерального гомеостаза. В крови опытных животных отмечено достоверное увеличение концентрации мочевины у свиноматок в начале лактации и доли β -глобулинов в конце лактации, а у поросят – повышение уровня глюкозы и фосфора.

Summary. *The article presents the results of scientific and economic research on the effect of the complex use of probiotic preparations Sumexflor No. 1, No. 5 and No. 4 on the biochemical status of lactating sows and their offspring. It has been established that the periodic feeding of probiotics to sows and piglets improves energy and protein metabolism and optimizes mineral homeostasis. In the blood of the experimental animals, there was a significant increase in the concentration of urea in sows at the beginning of lactation and the proportion of β -globulins at the end of lactation, and an increase in the levels of glucose and phosphorus in piglets.*

Ключевые слова: лактирующие свиноматки, поросята-сосуны, пробиотики, биохимия крови.

Key words: lactating sows, suckling piglets, probiotics, blood biochemistry.

Современное свиноводство характеризуется интенсивными технологиями производства, при этом селекция на многоплодие привела к тому, что гнезда высокопродуктивных свиноматок могут насчитывать более 20 поросят, что предъявляет повышенные требования к здоровью как матерей, так и их потомства, особенно в подсосный период [1]. Критическими этапами в технологическом цикле являются лактация у свиноматок и фаза дорастивания у поросят, которые сопровождаются высоким метаболическим стрессом, напряжением иммунной системы и риском нарушения микробиоценоза кишечника [2]. Длительное время для профилактики заболеваний и стимуляции продуктивности в животноводстве широко использовались кормовые антибиотики. Однако их нерациональное применение привело к серьезным последствиям: формированию антибиотикорезистентности у патогенных бактерий, дисбактериозам, накоплению остаточных количеств препаратов в продукции животноводства [3].

Внимание исследователей и практиков привлекли пробиотики – живые непатогенные микроорганизмы, которые при введении в достаточном количестве оказывают благоприятный эффект на здоровье хозяина. Механизм их действия многогранен: они проявляют антагонистическую активность в отношении патогенной микрофлоры за счет продукции органических кислот, нормализуют состав кишечного микробиоценоза, синтезируют биологически активные вещества (аминокислоты, витамины), а также обладают иммуномодулирующими свойствами, повышая неспецифическую резистентность макроорганизма [4, 5]. Установлено, что пробиотики способствуют улучшению переваримости и усвояемости питательных веществ кормов, что особенно важно для молодняка с

незрелой ферментативной системой. В свиноводстве положительный эффект пробиотических добавок доказан в многочисленных исследованиях. Сообщается, что скормливание пробиотиков свиноматкам в период супоросности и лактации положительно влияет на их продуктивность, увеличивая массу гнезда при рождении, молочность и сохранность поросят-сосунов [6]. У поросят на дорастивании применение пробиотиков снижает заболеваемость диареей, улучшает конверсию корма и повышает среднесуточные приросты [7-9]. Важным критерием оценки влияния кормовых добавок на организм являются гематологические и биохимические показатели крови, которые объективно отражают интенсивность обменных процессов, функциональное состояние печени, почек и иммунной системы [6, 10]. В ряде работ отмечено, что под влиянием пробиотиков в крови свиней повышается содержание эритроцитов, гемоглобина, общего белка и его фракций, оптимизируется минеральный обмен [10-12]

Однако, несмотря на имеющиеся данные, вопросы комплексного применения пробиотиков в системе «свиноматка – потомство» и их влияния на биохимический статус животных в различные физиологические периоды остаются недостаточно изученными. В связи с этим целью настоящей работы являлась оценка влияния комплексного применения пробиотических добавок Ситексфлор на биохимические показатели крови лактирующих свиноматок и их потомства в период отъема.

Научно-хозяйственный опыт проводился на базе свиноводческого комплекса на помесном поголовье (ландрас х ландшвайн). Объектом исследования послужили две группы лактирующих свиноматок и их потомство. Животные контрольной (I) группы получали основной рацион – полнорационные комбикорма СК-4 и СК-5. Опытная группа (II) дополнительно получала пробиотики серии «Ситексфлор» (СФ) с титром не менее 10^9 КОЕ/мл по прерывистой схеме (3 дня в неделю): сначала СФ №1 (*Lactobacillus acidophilus*) в сочетании с СФ №5 (*Bifidobacterium bifidum*, *Streptococcus thermophilus*), затем СФ №4 *Bacillus subtilis*). Дозировка для свиноматок составляла 20 мл/гол., для поросят – 2,0–2,5 мл/гол. в сутки.

Гематологический контроль осуществляли путем отбора проб крови из ушной вены и сосудов хвоста в критические фазы цикла (начало/конец лактации у маток; отъем у поросят). Биохимический анализ крови проводили по унифицированным методикам [13] используя биохимические наборы реактивов «Ольвекс-диагностика».

Влияние комплекса пробиотиков Ситексфлор на метаболический статус лактирующих свиноматок представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели крови лактирующих свиноматок в начале лактации ($M \pm m$)

Показатели	1 группа (n = 5)	2 группа (n = 5)
Эритроциты, $10^{12}/л$	$4,890 \pm 0,69$	$3,944 \pm 0,37$
Гемоглобин, г/л	$109,48 \pm 6,018$	$118,96 \pm 4,16$
Лейкоциты, 10^9 г/л	$10,575 \pm 1,50$	$12,830 \pm 0,79$
Креатинин, мкмоль/л	$1025,7 \pm 74,98$	$1089,23 \pm 70,45$
Мочевина, ммоль/л	$2,55 \pm 0,38$	$4,65 \pm 0,60^*$
Общий белок, г/л	$67,18 \pm 5,96$	$73,90 \pm 1,44$
Кальций, ммоль/л	$2,51 \pm 0,02$	$2,49 \pm 0,03$
Фосфор, ммоль/л	$1,90 \pm 0,08$	$2,12 \pm 0,11$
Ca/P	$1,33 \pm 0,06$	$1,19 \pm 0,05$

Примечание – $* P < 0,05$ (здесь и далее)

Использование комплекса пробиотиков Ситексфлор оказало модулирующее влияние на обменные процессы в организме свиноматок в течение лактационного периода.

В начале лактации у животных опытной группы наблюдалась тенденция к активизации белкового обмена. Уровень мочевины в сыворотке крови опытных свиноматок был достоверно выше на 82,5 % ($P < 0,05$) и составил $4,65 \pm 0,60$ ммоль/л против $2,55 \pm 0,38$ ммоль/л в контроле. Повышение мочевины, как конечного продукта азотистого обмена, при одновременном повышении уровня общего белка на 10 % может свидетельствовать о более интенсивной утилизации аммиака в печени и активном протекании трансаминирования. Это является положительным фактором, так как в первую фазу лактации организм свиноматки мобилизует ресурсы для синтеза молока. Показатели минерального обмена (кальций и фосфор) находились в пределах физиологической нормы, хотя соотношение Ca/P в опытной группе было несколько ниже (1,19 против 1,33), что характерно для начального этапа лактации.

К концу лактации (через 28 суток) биохимический профиль претерпел существенные изменения (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели крови лактирующих свиноматок в конце лактации ($M \pm m$)

Показатели	1 группа (n = 5)	2 группа (n = 5)
1	2	3
Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,256 \pm 0,71$	$6,762 \pm 0,72$
Гемоглобин, г/л	$107,20 \pm 3,64$	$100,00 \pm 2,67$
Лейкоциты, 10^9 г/л	$11,18 \pm 0,44$	$10,380 \pm 0,76$
Креатинин, мкмоль/л	$701,26 \pm 43,37$	$734,97 \pm 44,54$
Мочевина, ммоль/л	$5,86 \pm 0,42$	$4,65 \pm 0,59$
Общий белок, г/л	$72,64 \pm 0,53$	$72,43 \pm 1,85$
Белковые фракции, %		
альбумины	$37,10 \pm 0,13$	$39,03 \pm 3,39$

Продолжение таблицы 2

1	2	3
α -глобулины	$19,74 \pm 0,39$	$16,50 \pm 1,52$
β -глобулины	$15,26 \pm 0,13$	$25,99 \pm 2,74^*$
γ -глобулины	$27,89 \pm 0,66$	$18,48 \pm 4,97$
А/Г	$0,59 \pm 0,00$	$0,66 \pm 0,09$
Кальций, ммоль/л	$2,65 \pm 0,41$	$2,01 \pm 0,18$
Фосфор, ммоль/л	$3,19 \pm 0,20$	$3,21 \pm 0,07$
Ca/P	$0,87 \pm 0,17$	$0,63 \pm 0,06$

Наиболее значимые различия выявлены в белковом спектре крови. У свиноматок, получавших пробиотик, зафиксировано достоверное повышение доли β -глобулинов на 70,31 % ($P < 0,05$) в сравнении с контрольной группой. Рост этой фракции указывает на усиление гуморальной факторов неспецифической защиты и улучшение транспортной функции крови, что, вероятно, связано с позитивным влиянием пробиотической микрофлоры на иммунный статус матерей. Одновременно в опытной группе наблюдалось численное снижение γ -глобулинов на 33,74 %, что может быть следствием снижения антигенной нагрузки на организм на фоне нормализации микробиоценоза кишечника.

В возрасте 28 суток был произведен отъем поросят, отобраны и исследованы образцы крови (таблица 3). Переход на растительные корма является критическим этапом в жизни поросят. Применение пробиотиков способствовало оптимизации энергетического и минерального обмена у отъемышей.

Таблица 3 – Влияние комплекса пробиотиков Ситексфлор на биохимические показатели крови поросят при отъеме (28 суток)

Показатели	1 группа (n = 5)	2 группа (n = 5)
Глюкоза, ммоль/л	$3,863 \pm 0,71$	$6,863 \pm 0,80^*$
Холестерин, ммоль/л	$5,019 \pm 0,44$	$4,296 \pm 0,41$
АСТ, ммоль/(ч*л)	$0,507 \pm 0,03$	$0,405 \pm 0,12$
АЛТ, ммоль/(ч*л)	$0,438 \pm 0,05$	$0,503 \pm 0,05$
АСТ/АЛТ	$1,190 \pm 0,06$	$0,940 \pm 0,29$
Креатинин, мкмоль/л	$456,15 \pm 107,96$	$370,13 \pm 136,35$
Мочевина, ммоль/л	$1,753 \pm 0,00$	$1,418 \pm 0,00$
Общий белок, г/л	$64,686 \pm 4,90$	$63,348 \pm 4,29$
Белковые фракции, %		
альбумины	$56,889 \pm 4,15$	$63,245 \pm 3,71$
α -глобулины	$12,330 \pm 2,48$	$16,577 \pm 2,58$
β -глобулины	$19,734 \pm 2,84$	$10,233 \pm 0,71^*$
γ -глобулины	$11,047 \pm 1,89$	$9,945 \pm 1,13$
Кальций, ммоль/л	$2,715 \pm 0,26$	$2,232 \pm 0,29$
Фосфор, ммоль/л	$5,148 \pm 0,20$	$4,912 \pm 0,09$
Ca/P	$0,522 \pm 0,04$	$0,454 \pm 0,06$
Кальций, ммоль/л	$3,00 \pm 0,38$	$2,81 \pm 0,37$
Фосфор, ммоль/л	$2,66 \pm 0,05$	$3,43 \pm 0,32^*$
Ca/P	$1,13 \pm 0,15$	$0,82 \pm 0,07$

Ключевым результатом является достоверное повышение уровня глюкозы в опытной группе на 77,66 % ($P < 0,05$) против контрольной группы поросят, где концентрация составляла $3,863 \pm 0,71$ ммоль/л. Гипергликемическая реакция на фоне пробиотиков свидетельствует об улучшении полостного и пристеночного пищеварения: углеводы корма расщепляются и всасываются более эффективно, что обеспечивает растущий организм необходимой энергией и позволяет легче перенести отъемный стресс.

В сфере минерального обмена у поросят опытной группы отмечено достоверное увеличение уровня неорганического фосфора на 28,95 % ($P < 0,05$). Учитывая, что соотношение Ca/P в опытной группе составило 0,82 (против 1,13 в контроле), можно говорить о физиологически обоснованном сдвиге баланса в сторону фосфора, который интенсивно расходуется на формирование костной ткани и синтез макроэргических соединений в период активного роста. Повышение доступности фосфора, вероятно, обусловлено подкислением кишечной среды метаболитами пробиотических культур (*Lactobacillus* и *Bacillus*), что улучшает растворимость минеральных солей.

Комплексное применение пробиотиков Ситексфлор в системе «свиноматка-потомство» оказывает положительное влияние на физиолого-биохимический статус животных. У свиноматок это выражается в оптимизации белкового спектра крови (рост β -глобулинов), у поросят – в достоверном улучшении энергетического (глюкоза) и минерального (фосфор) обмена, а также в переориентации метаболизма с иммунного реагирования на продуктивный рост, что подтверждается динамикой альбуминов и глобулинов. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования изучаемых пробиотических добавок для повышения сохранности и энергии роста молодняка свиней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пробиотики в рационе: кормим свиноматок в период лактации [Электронный ресурс] // Ценовик. – 2020. – № 11. – Режим доступа: <https://www.tsenovik.ru>.
2. Гласкович, М. А. Переваримость питательных веществ рационов свиней, обогащенных пробиотиками на основе биологически активных метаболитов бифидо- и молочнокислых бактерий / М. А. Гласкович, И. А. Ходырева // Зоотехническая наука Беларуси. – 2013. – Т. 48, № 1. – С. 220-228.
3. Гласкович, М. А. Переваримость питательных веществ рационов свиней, обогащенных пробиотиками на основе биологически активных метаболитов бифидо- и молочнокислых бактерий / М. А. Гласкович, И. А. Ходырева // Зоотехническая наука Беларуси. – 2013. – Т. 48, № 1. – С. 220-228.
4. Сенько О. А. Концептуальные основы использования пробиотиков в свиноводстве / О. А. Сенько // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXVIII Международной научно-практической конференции (Гродно, 18 апреля, 16 мая, 6 июня 2025 года). – Гродно: ГГАУ, 2025. – С. 104-108.
5. Пестис, В. К. Пробиотики в животноводстве и ветеринарии: монография / В. К. Пестис, М. А. Каврус, А. Н. Михалюк. – Гродно: ГГАУ, 2006. – 93 с.

7. Gamko, L. N. Probiotic additives in the rings of young pigs under the conditions of technogenous environmental pollution / L. N. Gamko, T. L. Talyzina, V. V. Talyzin // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. – № 1. – С. 1853-1859.
8. Шеламо́в, С. Живые дрожжи в рационах свиней / С. Шеламо́в, Н. Садовникова // Животноводство России. – 2021. – № SV. – С. 14-17.
9. Эффективность влияния таргетных комплексных пробиотиков на производственные показатели сельскохозяйственных животных / Т. В. Севастьянова [и др.] // Аграрная наука. – 2025. – № 10 – С. 32-44.
10. Гласкович, М. А. Переваримость питательных веществ рационов свиней, обогащенных пробиотиками на основе биологически активных метаболитов бифидо- и молочнокислых бактерий / М. А. Гласкович, И. А. Ходырева // Зоотехническая наука Беларуси. – 2013. – Т. 48, № 1. – С. 220-228.
11. Филатов, А. В. Влияние пробиотика «Ликвафид» на организм поросят / А. В. Филатов, Д. Н. Иванов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2024. – С. 439-443.
12. Семенов, С. Н. Гематологические показатели свиней на фоне использования пробиотической фитокарморовой композиции / С. Н. Семенов, А. Ю. Голобурдин, О. Н. Воронис // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXVII Международной научно-практической конференции (Гродно, 19 апреля, 17 мая, 24 мая 2024 года). – Гродно: ГГАУ, 2024. – С. 185-187.
13. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин [и др.]; под ред. И. П. Кондрахина. – М.: КолосС., 2004. – 520 с.

УДК 636.22/.28.087.7(476.6)

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РЕВИТ-ЭНЕРДЖИ» НА ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД

Тарас А. М., Добрук Е. А., Минина Н. Г., Бариева Э. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** В статье приведены результаты использования кормовой добавки «Ревит-Энерджи» в рационах коров транзитного периода, что позволяет снизить последствия отрицательного энергетического баланса и уменьшить потери живой массы в первые 30 дней лактации на 7,7-15,6 %, увеличить среднесуточный удой на корову на 2,5-3,2 %.*

***Summary.** The article presents the results of Revit-Energy feed additive use in the diets of cows in the transition period, which makes it possible to reduce the consequences of a negative energy balance and decrease live weight loss within the first 30 days of lactation by 7,7-15,6 %, and increase the average daily milk yield per cow by 2,5-3,2 %.*

***Ключевые слова:** коровы, лактация, раздой, рацион, добавка, удой, живая масса.*

***Key words:** cows, lactation, milk yield, diet, feed additive, milk yield, live weight.*