

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДКОРМОК НА ОСНОВЕ ЦЕОЛИТА

Любин Николай Александрович, доктор биологических наук, профессор кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Ахметова Венера Венератовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Дежаткин Михаил Евгеньевич, кандидат технических наук, доцент кафедры «Сервис и механика»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75,

e-mail: star982@yandex.ru, verenka1111@mail.ru

Ключевые слова: поросята, эритроциты, лейкоциты, общий белок, рацион, кровь, кормовая добавка.

Использование подкормок на основе цеолита в питании молодняка свиней в период онтогенеза положительно влияет на морфо-биохимические показатели их крови.

Введение

Важным звеном в постнатальном развитии молодняка, в том числе в становлении функциональных систем организма, является формирование адаптивных возможностей и повышение стрессоустойчивости [1, 2, 3, 4, 5, 6]. В научной практике большой интерес вызывает применение комплексных добавок на основе природных цеолитов, которые повышают адаптивные способности, устойчивость организма к стресс-факторам, оказывают положительное влияние на продуктивные качества животных [7, 8, 9, 10, 11, 12].

Целью данного исследования является изучение использования комплексной добавки на основе природного цеолита (Сич-Юшанского месторождения Ульяновской области) и лимонной кислоты – цитратцеолитового комплекса в питании молодняка свиней в постнатальный период.

Объекты и методы исследований

Для опыта подобраны в группы по методу аналогов поросята крупной белой породы. Сформированы три группы (1 – контроль, 2 и 3 – опытные) по 14 животных в каждой. Содержание групповое, кормление осуществлялось одинаковыми по набору кормов рационами, с учетом детализированных норм в соответствии со схемой вы-

ращивания в зависимости от живой массы и уровня продуктивности. Различие в кормлении заключалось в том, что животным 2-ой группы к основному рациону (ОР) добавляли цеолит 2 % от сухого вещества рациона, а 3-ей группы – цитратцеолитовый комплекс (2 % цеолита от сухого вещества рациона + 20 мг/кг молодняку в возрасте 60...150 суток; 2% цеолита от сухого вещества рациона + 40 мг/кг молодняку в возрасте 105...120 суток; контрольная группа получала только ОР). Продолжительность опыта составила 150 дней. Исследование гематологических показателей проводили на гематологическом анализаторе. В сыворотке крови определяли содержание общего белка, белковые фракции – на аппарате-анализаторе Hitachi, резервной щелочности – диффузным методом. Контроль изменения живой массы молодняка свиней проводили путем индивидуального ежемесячного взвешивания. Данные обработаны биометрическим методом с использованием программы Statistika.

Результаты исследований

Динамика гематологических и биохимических параметров крови свиней варьировала в рамках физиологических норм. Отмечено (таблица 1), что при постановке на опыт у 60-суточных поросят во всех группах уровень гемоглобина, эритроцитов и

Таблица 1

Показатели крови поросят 60-дневного возраста при использовании добавок

Показатель	Группа		
	I-K	II- O	III-O
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$5,78 \pm 0,98$	$5,87 \pm 0,67$	$5,96 \pm 0,66$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$7,99 \pm 0,66$	$7,85 \pm 0,93$	$7,86 \pm 0,59$
Гемоглобин, г/л	$89,94 \pm 7,56$	$91,15 \pm 8,99$	$95,01 \pm 7,88$
Резервная щелочность, об. % CO_2	$36,7 \pm 0,59$	$35,2 \pm 0,47$	$36,3 \pm 0,43$
Общий белок, г/л	$61,0 \pm 6,88$	$61,6 \pm 5,58$	$61,03 \pm 5,84$
Альбумины, %	$30,7 \pm 1,59$	$31,1 \pm 1,83$	$30,9 \pm 2,76$

Примечание: $P > 0,05$ по сравнению с соответствующим показателем в контроле

Таблица 2

Показатели крови поросят 105-дневного возраста при использовании добавок

Показатель	Группа		
	I-K	II- O	III-O
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$6,79 \pm 0,36$ 100,00	$7,21 \pm 0,57^*$ 106,20	$7,09 \pm 0,35^*$ 104,42
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$8,60 \pm 0,36$ 100,00	$8,69 \pm 0,43$ 101,05	$8,61 \pm 0,40$ 100,12
Гемоглобин, г/л	$94,98 \pm 8,33$ 100,00	$105,69 \pm 9,69^*$ 111,28	$105,51 \pm 9,98^*$ 111,09
Резервная щелочность об. % CO_2	$41,2 \pm 0,57$ 100,00	$46,7 \pm 0,53^*$ 113,35	$46,3 \pm 0,39^*$ 112,38
Общий белок, г/л	$67,0 \pm 7,58$ 100,00	$69,3 \pm 5,38$ 103,43	$69,9 \pm 7,43$ 104,33
Альбумины, %	$31,7 \pm 2,68$ 100,00	$32,9 \pm 3,53$ 103,79	$33,4 \pm 2,60^*$ 105,36

Примечание: * - $P < 0,05$ по сравнению с соответствующим показателем в контроле

лейкоцитов в группах заметно не отличался и находился в пределах: $89,94 \dots 95,01$ г/л, $5,78 \dots 5,96 \times 10^{12}/л$ и $7,85 \dots 7,99 \times 10^9/л$. На одном уровне с контролем в крови молодняка свиней опытных групп было содержание общего белка $61,0 \dots 61,6$ г/л и альбуминов $30,7 \dots 31,1$ %. Известно, что нормальное функционирование организма животных возможно только при определенных значениях pH крови, которое поддерживается её буферными системами: гемоглобиновой, бикарбонатной, фосфатной и белковой.

Наиболее лабильной, поддающейся определению является бикарбонатная система. Под резервной щелочностью понимают запас бикарбонатов крови, определяется по общему углекислому газу [6]. У 60-суточных поросят показатель резервной щелочности находился в пределах $35,2 \dots 36,7$

% общего CO_2 , что ниже физиологической нормы ($45,0 \dots 48,0$ % CO_2).

В ходе опыта к 105-суточному возрасту поросят нами было установлено положительное влияние скормливаемых добавок на гематологические и биохимические параметры организма (таблица 2). Так, в крови молодняка 2-й и 3-й опытных групп достоверно возросло количество гемоглобина на 11,28 ($P < 0,05$) и 11,06 % ($P < 0,05$), эритроцитов - на 6,20 и 4,42 % ($P < 0,05$), общего белка - на 3,43 и 4,33 %, : альбуминов на 3,79 и 5,36 % ($P < 0,05$) по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе. Содержание лейкоцитов в крови животных опытных групп находилось на уровне контроля. Заметно и достоверно в крови поросят опытных групп повысилась до нормативных пределов концентрация резервной

Таблица 3

Показатели крови поросят 210-дневного возраста при использовании добавок

Показатель	Группа		
	I-K	II- O	III-O
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	$6,57 \pm 0,30$ 100,00	$7,00 \pm 0,290$ 106,54	$6,93 \pm 0,33^*$ 105,48
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	$8,37 \pm 0,30$ 100,00	$8,23 \pm 0,32$ 98,33	$8,27 \pm 0,36$ 98,81
Гемоглобин, г/л	$93,33 \pm 7,33$ 100,00	$103,00 \pm 10,00^*$ 110,36	$107,33 \pm 12,33^*$ 115,00
Резервная щелочность об. % CO_2	$44,67 \pm 0,36$ 100,00	$48,67 \pm 0,43^*$ 108,95	$47,33 \pm 0,63$ 105,95
Общий белок, г/л	$65,00 \pm 5,58$ 100,00	$70,10 \pm 5,58^*$ 107,85	$69,83 \pm 5,88^*$ 107,43
Альбумины, %	$31,33 \pm 2,88$ 100,00	$34,01 \pm 3,03^*$ 108,55	$33,50 \pm 2,57^*$ 106,93

Примечание: * - $P < 0,05$ по сравнению с соответствующим показателем в контроле

щелочности на 13,35 и 12,38 % ($P < 0,05$) соответственно, что является благоприятным признаком.

К 210 суткам молодняка свиней скормливание цеолита и цитратцеолитовой подкормки имело благоприятное влияние на морфо-биохимические показатели их крови (таблица 3). Это обеспечивалось повышением содержания эритроцитов в крови поросят 2-й группы на 6,54 % и 3-й группы на 5,48 %, при $P < 0,05$ по сравнению с контролем.

Произошло и увеличение в крови поросят опытных групп следующих показателей: уровня гемоглобина на 10,36 ($P < 0,05$) и 15,0 % ($P < 0,05$); резервной щелочности на 8,95 ($P < 0,05$) и 5,95 %; общего белка на 7,85 ($P < 0,05$) и 7,43 % ($P < 0,05$); альбуминов на 10,36 ($P < 0,05$) и 15,0 % ($P < 0,05$) по сравнению с контролем.

С целью улучшения подготовки кормов к скормливанию применяли смеситель кормов [14, 15]. Конструкция данного смесителя позволяет повысить качество смешивания и обеспечивает регулирование производительности. Смешивание кормов с использованием добавок (порошка лимонной кислоты и природного цеолита) производится в непрерывном и порционном режимах.

Выводы

Скормливание цеолитсодержащего сырья отдельно и в комплексе с лимонной кислотой (цитратцеолитовый комплекс) в

постнатальный период молодняка оказывает благоприятное влияние на динамику показателей крови, в том числе: уровня эритроцитов, гемоглобина, общего белка, альбуминов и резервной щелочности. В целом данные свидетельствуют о стимуляции окислительно-восстановительных процессов, белкового обмена в организме молодняка.

Библиографический список

1. Любин, Н.А. Физиолого-биохимические реакции организма свиней на применение энтеродетоксина - В / Н.А. Любин, И.И. Стеценко, Е.В. Свешникова // Ветеринарный врач. - 2008. - № 3. - С. 56–59.
2. Проворов, А. Влияние водно-растворимых каротиноидов на обмен веществ у свиней /А. Проворов, С. Дежаткина, Н. Любин. - Немецкая Национальная Библиотека. Saarbrücken, 2013. - 45 с.
3. Показатели резистентности свиноматок при скормливании им добавок соевой окаты и природных цеолитов /К.К. Кузнецов, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, В.В. Ахметова //Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - 2012. – Том 1. - С. 121-126.
4. Шленкина, Т.М. Содержание лимонной кислоты на метаболические процессы костной ткани свиней /Т.М. Шленкина // Свиноферма. - 2008. - № 8. - С 27-28.

5. Савина, Е.В. Воспроизводительные качества и иммунный статус свиноматок при использовании в рационах кремнийсодержащего препарата «Биокоретрон-форте» / Е.В. Савина, А.В. Корниенко //Зоотехния. – 2013. - № 2. – С. 22-24.
6. Любин, Н.А. Физиология системы крови: авторский курс: учебное пособие для аспирантов / Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова.- Ульяновск: УГСХА. - 2016. - 180 с.
7. Ахметова, В.В. Использование комплексной добавки на основе природных сорбентов в кормлении телят /В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 - С. 52-56.
8. Дежаткина, Светлана Васильевна. Физиологическое обоснование применения соевой окары и цеолитсодержащего мергеля в животноводстве: дис. ...д-ра биологических наук: 03.03.01 и 06.02.08 /С.В.Дежаткина. -Ульяновск, 2015. – 321 с.
9. Использование мергеля Сиуч - Юшанского месторождения в рационах животных: монография / Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, М.Е. Дежаткин. – Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2016. - 300 с.
10. Показатели белкового обмена в сыворотке крови свиноматок при добавлении в их рацион соевой окары и природных цеолитов / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин, А.З. Мухитов //Свиноводство. - 2013. - № 7. - С. 26-28.
11. Влияние препаратов «ЭПЛ» и «ПДЭ» на динамику белковых фракций крови поросят /С.Н. Иванова, С.В. Дежаткина, М.А. Багманов, Р.К. Шаев //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2011. - Том 205. - С. 69-75.
12. Дежаткина, С.В. Динамика минеральных элементов в тканях коров при включении в их рацион цеолитового сырья /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 - С. 52-56.
13. Dezhatkina S. The concentration of mineral elements in the blod pigs using supplements of soy okara /S. Dezhatkina, A. Dosorov, N. Lubin //Nauka I studia. – 2015. – Т. 11. – S. 137-146.
14. Патент №138912 Российская Федерация, МПК А23 N 17/00. Смеситель /Е.С. Зыкин, А.В. Дозоров, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - № 2013159054/13; заявл. 30.12.2013; опубл. 27.03.2014. - Бюл. № 9. – 2 с.: ил.
15. Патент 138959 Российская Федерация, МПК А23 N 17/00. Смеситель /Е.С. Зыкин, А.В. Дозоров, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - № 2013159054/13; заявл. 30.12.2013; опубл. 27.03.2014, Бюл. № 9. – 2 с.: ил.