

## ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СВИНЕЙ

**Свешникова Елена Васильевна**, доцент кафедры «Кормление и разведение животных»

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

**Дежаткина Светлана Васильевна**, доктор биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

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

e-mail: sveshnikovae@inbox.ru

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

Добавление препарата Энтеродетоксимин-В в корм свиноматкам и поросятам активизирует процессы гемопоэза в их организме, повышает в их крови количество общего белка, альбуминов,  $\alpha$ - и  $\beta$ -глобулинов.

### Введение

Прогрессирующее загрязнение окружающей среды, наблюдаемое за последние годы, приводит к попаданию в организм животных различных вредных веществ [1, 2]. Наличие в кормах микотоксинов, пестицидов, содержание тяжелых и токсических металлов вызывает нарушение в гомеостатической регуляции метаболических процессов, что в определенной мере влияет на репродуктивные показатели животных и отражается на морфобиохимическом статусе полученного приплода [3, 4, 5]. Поэтому в последние годы возрос интерес использования в рационах животных биологически активных добавок, обладающих ионообменными и сорбционными свойствами [6, 7, 8, 9, 10, 11].

Для освобождения организма животных от токсических веществ, образующихся в организме и поступающих в желудочно-кишечный тракт с водой и кормом, в Ульяновской ГСХА создан препарат Энтеродетоксимин-В, представляющий собой раствор низкомолекулярного поливинилпирролидона на экологически чистой минеральной воде «Волжанка». Задачей наших исследований было изучение морфобиохимических показателей крови поросят под

влиянием препарата Энтеродетоксимин-В, способствующего освобождению организма от токсических веществ.

### Объекты и методы исследований

Экспериментальная часть работы была проведена в СПК «Свияга» Кузоватовского района Ульяновской области на свиноматках первого опороса крупной белой породы. Свиноматок по принципу аналогов разделили на группы: I (контрольная) получала основной рацион (ОР). А в рацион свиноматок II опытной группы вводили препарат Энтеродетоксимин-В, в количестве 5 мл/кг живой массы, в соответствии с наставлением по применению препарата. Поросят, полученных от этих свиноматок, с 7-суточного возраста приучали к поеданию комбикормов, при этом молодняку II опытной группы к ОР добавляли Энтеродетоксимин-В из расчета 5 мл/кг живой массы. Отъем поросят от свиноматок проводили на 42 сутки постнатального развития. Животные во время опыта содержались с учетом соответствующих ветеринарных и зоотехнических требований. Определение показателей проводили по современным методам при использовании гематологического и биохимического анализатора.

### Результаты исследований

Известно, что морфологические и био-

химические исследования помогают распознать и изучить ранние патологические изменения, происходящие в организме животных, объективно оценить состояние обмена веществ [12]. Изменение состава крови молодняка животных под влиянием биологически активной добавки представлены в табл. 1. Полученные данные показывают, что показатели крови поросят всех групп находились в пределах физиологических норм. Количество эритроцитов в крови поросят возрастало во всех группах за время от рождения и до отъемного возраста (42 суток). Так, в крови поросят 1-й группы за 42 дня постнатального развития отмечалось увеличение числа эритроцитов на 21,4 % ( $p < 0,05$ ), в крови животных второй группы – на 15,1 % ( $p < 0,05$ ).

В крови 1-суточных поросят 2-й группы, матери которых получали Энтеродетоксимин-В, наблюдалось увеличение числа эритроцитов на 16,1% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с первой группой. Содержание эритроцитов в крови поросят 42-суточного возраста второй группы было на 10,1% ( $p > 0,05$ ) больше по сравнению с контрольной группой соответственно.

Следовательно, можно сказать, что вводимый в корм Энтеродетоксимин-В способствовал повышению содержания эритроцитов в крови поросят. Это свидетельствует об оптимизации обменных процессов, оказавших положительное влияние на развитие плода у беременных животных.

Количество лейкоцитов в крови является одним из важнейших морфологических показателей, характеризующих физиологическое состояние животных. В первые сутки после рождения мы наблюдали статистически достоверное повышение количества лейкоцитов в крови поросят 2-й группы, матери которых получали препарат Энтеродетоксимин-В на 9,2 % по сравнению с контрольной группой. Тогда как в период отъема достоверных различий по количеству лейкоцитов между опытными группами не наблюдалось.

Количество гемоглобина в крови и суточных поросят, и поросят-отъемышей контрольных групп было в пределах 77,0...76,3 г/л, что соответствует нижней границе физиологической нормы для данных возрастных групп. В крови 1-суточных поросят второй группы содержание гемоглобина было на

**Таблица 1**

**Динамика морфологических показателей крови поросят при использовании биологически активной добавки**

Группа животных /показатель	Эритроциты, $\cdot 10^{12}$ /л	Лейкоциты, $\cdot 10^9$ / л	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, %
поросята в возрасте 1 суток				
1 – контрольная группа	5,13±0,06	8,20±0,10	77,0±0,57	39,66±0,33
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
2 – опытная группа	5,96±0,33*	8,96±0,32*	93,66±1,20**	41,66±0,30*
<b>% к контролю</b>	<b>116,1</b>	<b>109,2</b>	<b>121,6</b>	<b>105,0</b>
поросята в возрасте 42 суток				
1 – контрольная группа	6,23±0,33	8,13±0,33	76,33±0,66	37,66±0,33
<b>%</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
2 – опытная группа	6,86±0,32	8,86±0,31	91,0±1,0***	40,16±0,16*
<b>% к контролю</b>	<b>110,1</b>	<b>108,9</b>	<b>119,2</b>	<b>106,6</b>

Примечание: \* - ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,02$ ), \*\* - ( $p < 0,01$ ), \*\*\* - ( $p < 0,001$ ) по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе

Таблица 2

Динамика показателей белкового обмена в сыворотке крови свиней при использовании биологически активной добавки

Показатель, ед.	1 суточный молодняк свиней		42 суточный молодняк свиней	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
Общий белок, г/л	63,0±0,57	72,33±0,88***	65,33±0,33	66,0±0,57
Альбумины, г/л	25,20±0,23	33,16±1,64***	27,03±0,33	27,70±0,23
α-глобулины, г/л	11,33±0,08	12,30±0,15**	11,73±0,08	11,90±0,11
β-глобулины, г/л	12,60±0,11	14,46±0,17***	12,90±0,20	13,20±0,11
γ-глобулины, г/л	13,80±0,14	12,93±0,99	13,00±0,06	13,20±0,11
АСТ нкат/л	484,27±3,87	444,50±7,35**	477,72±5,56	355,56±5,57***
АЛТ нкат/л	500,05±9,61	466,47±4,91*	705,68±5,56	661,24±5,45**

Примечание: \* - ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,02$ ), \*\* - ( $p < 0,01$ ), \*\*\* - ( $p < 0,001$ ) по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе

21,6 % ( $p < 0,01$ ) выше, чем у поросят контрольной группы. В крови поросят-отъемышей второй группы количество гемоглобина также выше контрольного уровня на 19,2 % ( $p < 0,001$ ) соответственно.

Показатель гематокрита у суточных поросят 2-й группы был на 5 % ( $p < 0,05$ ) выше, чем у животных 1-й группы, а у 42-суточных на 6,6 % ( $p < 0,05$ ).

Анализируя полученные данные гематологических исследований поросят, можно заключить, что добавление препарата Энтеродетоксими-В в корм свиноматкам и в рацион новорожденных поросят активизирует процессы гемопоэза у молодняка. При исследовании показателей белкового обмена в сыворотке крови поросят было выяснено, что содержание общего белка и его фракций у всех подопытных животных было в пределах физиологических норм.

Однако наиболее низкий уровень общего белка наблюдается у поросят контрольной группы, что может быть связано с иммунодефицитным состоянием и снижением белковообразовательной функции печени.

Добавки Энтеродетоксими-В в корма супоросных свиноматок привели к повышению содержания в крови новорожденных поросят общего белка, альбуминов, альфа и бета-глобулинов относительно их уровня у поросят контрольной группы. Следовательно, добавки Энтеродетоксими-В

в корма беременных животных оказали благоприятное влияние на состояние азотистого обмена у новорожденных поросят, что позволило создать определенный резерв белка в виде белка сыворотки крови. С образованием белков сыворотки крови новорожденных поросят связывают интенсивность их последующего роста. Вместе с тем, учитывая широту и разнообразие функций, выполняемых белками крови в организме животных, полученные изменения белкового профиля крови, в определенной степени, свидетельствуют о положительном воздействии Энтеродетоксими-В на физиологический статус поросят. Мы не установили существенных различий по уровню гамма-глобулинов, играющих защитную функцию, у поросят контрольной и опытной группы.

Более низкая активность ферментов переаминирования (АСТ и АЛТ) в сыворотке крови поросят второй группы, по-видимому, является отражением снижения интенсивности катаболизма аминокислот и их более эффективным использованием в процессах биосинтеза белков, что согласуется с результатами работ других исследователей [7, 9, 12].

Исследование параметров белкового обмена в крови 42-суточных поросят-сосунков не выявили значительных различий по содержанию белка в крови животных. Однако активность аминотрансфераз в сыворотке крови поросят второй группы была на

25,5...6,3 % ниже, чем у животных контрольной группы. Возможно, что полученные различия по активности АЛТ и АСТ между опытными группами были связаны и с детоксицирующим действием Энтеродетоксимины-В, так как известно, что повреждающее действие на клетки ксенобиотиков проявляется в повышении активности аминотрансфераз.

### Выводы

Вводимая в рацион биологически активная добавка оказала положительное влияние на организм свиноматок и поросят, улучшая состав их крови и повышая интенсивность обмена белков.

### Библиографический список

1. Ефрейторова Е.О. Распространенность бактерий вида *S. Marcescens* в объектах окружающей среды и пищевых продуктах /Е.О. Ефрейторова, Л.П. Пульчеровская, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин //Материалы 7-й Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2016. - С. 204-211.
2. Любин Н.А. 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, 2016. - 300 с.
3. Фролова, С.В. Морфофизиологическая и биохимическая характеристика некоторых показателей крови коров при использовании кремнеземистого мергеля в качестве добавки к рациону /С.В. Фролова, Н.А. Любин, Т.П. Генинг, Л.И. Хайсанова //Материалы научной конференции: Актуальные проблемы физиологии человека и животных. – Ульяновск, 1998. - С. 17-18.
4. Хансевярова Р.Н. Изучение влияния хелатных соединений на уровень глюкозы в крови телят при гипотиреозе /Р.Н. Хансевярова, С.В. Дежаткина //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Баумана. - 2011. – Т. 206. - С. 246-250.
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. Иванова, С.Н. 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. - Т. 205. - С. 69-75.
7. Шленкина, Т.М. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах свиней / Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, Н.А. Любин //Материалы Международной конференции по свиноводству: Современные проблемы интенсификации производства свинины. – Ульяновск, 2007. – Т. 2. – С. 259-265.
8. Любин Н.А. Гематологические показатели и параметры азотистого обмена у свиноматок при введении в их рационы минеральной воды «Волжанка» /Н.А. Любин, И.И. Стеценко, Е.В. Свешникова //Аграрная наука и образование в реализации национального проекта «Развитие АПК» материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2006. С. 237-239.
9. Дежаткина, С.В. 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.
10. Любина, Е.Н. А-витаминная обеспеченность свиней при разном уровне бета-каротина в рационах /Е.Н. Любина, Е.М. Романова. Материалы Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука XXI века» Ч.1. - Ульяновск. – 2006. – С. 292-295.
11. Dezhatkina S. The concentration of mineral elements in the blod pigs using supplements of soy okara /S. Dezhatkina, A. Dosoarov, N. Lubin //Nauka I studia. – 2015. – Т. 11. – S. 137-146.
12. Дежаткина Светлана Васильевна Физиологическое обоснование применения соевой окары и цеолитсодержащего мергеля в животноводстве: дис. ...д.б.н.: 03.03.01 и 06.02.08 /Дежаткина С.В. Ульяновск, 2015. – 321 с.