

Влияние микроэлементов на гематологические показатели поросят

Х.М. Зайналабдиева, к.б.н., Д.Л. Арсанукаев, д.б.н., профессор, Чеченский ГУ; Л.В. Алексеева, д.б.н., профессор, Тверская ГСХА

Интенсивные исследования в области питания, в том числе и микроэлементного, продолжают не один десяток лет. Однако прогресс в применении минеральных элементов в кормлении сельскохозяйственных животных не достиг того уровня, который отвечал бы современным требованиям [1]. Что касается физиологической роли микроэлементов, как важной составляющей минерального питания животных, то данный вопрос требует дальнейшего тщательного изучения [2]. Проведённые исследования крови животных, получавших рацион с недостаточным количеством микроэлементов, выявили существенные нарушения в обмене веществ, что также указывает на необходимость изучения данного вопроса [3].

Материалы и методы. Для изучения эффективности использования микроэлементов кобальта, меди, цинка, марганца, железа и иода в конъюгированной форме комплексонатов, изготовленных на основе этилендиамидянтарной кислоты и неорганических солей, был проведён научно-производственный эксперимент в учебно-опытном хозяйстве ФГУП УОХ «Сахарово» Тверской ГСХА на поросятах крупной белой породы. Все животные были разделены на три группы: I – контрольная, II и III – опытные [4]. Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические условия содержания и технология кормления животных были идентичными, с учётом возрастных особенностей поросят. Опыт проводили по схеме опыта, представленной в таблице 1.

Кормление осуществлялось три раза в сутки по детализированным нормам с необходимыми корректировками, при которых учитывались возраст, живая масса и среднесуточный прирост [5].

Неорганические соли микроэлементов и комплексонаты на основе этилендиамидянтарной кислоты тщательно смешивали с комбикормом и давали два раза в сутки – утром и вечером, исходя из суточной нормы, которая должна составлять по

1. Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Характеристика кормления
I – контрольная	9	основной рацион (ОР)
II – опытная	10	ОР + неорганические соли микроэлементов Co, Cu, Zn, Mn, Fe + K I
III – опытная	11	ОР + комплексонаты микроэлементов Co, Cu, Zn, Mn, Fe + K I

кобальту 15–32%, по меди – 18–29, по цинку – 15–25, по железу – 8–12, по марганцу – 7–10%.

Результаты исследований. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что морфологические показатели крови поросят подопытных групп находились в пределах физиологических норм, что подтверждает хорошее состояние их здоровья (табл. 2).

2. Морфологические показатели крови поросят ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,38 \pm 0,20$	$3,68 \pm 0,28$	$3,89 \pm 0,35$
Лейкоциты, $10^9/л$	$3,90 \pm 0,38$	$3,92 \pm 0,35$	$4,18 \pm 0,14$
Гемоглобин, г/л	$116,8 \pm 13,1$	$117,3 \pm 13,6$	$118,2 \pm 21,8$

Достаточно отметить, что содержание эритроцитов в крови поросят III гр. было выше, чем в контрольной, на 15,1 и на 5,7% выше, чем у сверстников II гр., где поросята получали неорганические соли микроэлементов. В то же время у поросят II гр. количество эритроцитов было выше, чем у животных контрольной гр., на 8,87%.

Содержание лейкоцитов аналогично имело тенденцию к увеличению в крови поросят II и III опытных гр. Эта тенденция выразилась в том, что содержание лейкоцитов в крови аналогов контрольной гр. было ниже, чем у сверстников II и III опытных гр., на 0,5 и на 6,7% соответственно. Разница по содержанию лейкоцитов между животными II и III опытных гр. равнялась 6,6% в пользу

3. Биохимические показатели крови поросят ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Общий белок, г %	7,20±0,47	7,26±0,38	7,79±0,37
Альбумины, г %	3,72±0,14	3,73±0,26	4,31±0,44
Глобулин, г %	3,48±0,49	3,53±0,52	3,48±0,71
А/Г коэффициент, индекс	1,06±0,21	1,11±0,37	1,24±0,61
Витамин А, мг %	0,29±0,01	0,34±0,01	0,38±0,02
Кальций, мг %	12,57±0,24	15,97±1,26	16,12±0,87
Фосфор, мг %	10,82±0,37	11,60±0,47	11,89±0,58
Общие липиды, мг %	264±16,3	272±13,3	292±12,1
Фосфолипиды, мг %	114±6,8	120,3±7,3	132,2±10,4
Холестерин, мг %	94,6±5,6	101,3±3,2	107,7±4,2
Липидный индекс	0,43	0,44	0,45
Аминный азот, мг %	6,34±0,38	6,50±0,41	6,70±0,31

молодняка III гр. По содержанию гемоглобина также отмечена тенденция увеличения его на 0,43 и 1,2% у особей II и III опытных гр. по сравнению с аналогами из контрольной гр.

Таким образом, включение в рацион поросят комплексонов микроэлементов свидетельствует об их положительном влиянии на эритропоэз, биохимические и физиологические показатели крови.

Важным показателем состояния белкового обмена в организме животных является содержание белка, его основных фракций и их соотношение. Установлено, что введение неорганических солей микроэлементов и комплексонов привело к увеличению количества общего белка и альбумина в сыворотке крови поросят II и III опытных гр. (табл. 3).

Так, у поросят II опытной гр. концентрация общего белка и альбумина в сыворотке крови была выше на 0,8 и 0,3% по сравнению с животными I (контрольной) гр.

У молодняка III опытной гр., получавшего комплексоны микроэлементов в составе рациона, концентрация общего белка и альбумина в сыворотке крови была выше на 8,2 и 15,8% по сравнению с поросятами контрольной гр. соответственно и выше, чем у аналогов II опытной гр., получавших неорганические соли микроэлементов, на 7,3 и 15,5% соответственно. Концентрация глобулинов в сыворотке крови поросят разных групп находилась практически на одном уровне.

Более полно об интенсивности белкового обмена у животных судят по показанию белкового индекса, представляющего собой отношение альбумина к глобулинам. Установлено, что у поросят II гр. белковый индекс был больше, чем в контрольной группе, на 4,7%. Различия между животными II и III гр. составили 11,7%, что характеризует положительное влияние комплексонов на процесс белкового обмена.

Важную роль в обмене веществ в организме животных играют кальций и фосфор в крови. Содержание кальция в крови поросят опытных групп было выше на 27 и 28,2%, чем у сверстников контрольной гр. У животных III гр., получавших комплексоны, содержание кальция было выше на 0,9%, чем у сверстников II опытной гр., получавших в составе рациона неорганические соли микроэлементов. Аналогичная закономерность наблюдалась и при анализе концентрации фосфора в крови поросят. В крови поросят опытных групп этот показатель был выше, чем в контроле, на 7,2–9,9%. В то же время содержание витамина А в крови поросят контрольной группы было ниже на 17,2 и 31% соответственно.

Результаты исследований свидетельствуют, что липидные показатели, как у поросят контрольной, так и опытных групп, находились в пределах физиологической нормы. В то же время в крови поросят II и III опытных гр. содержание общих липидов превышало показатель у животных контрольной гр. на 3,03 и 10,6%, фосфолипидов — на 5,5 и 15,9%, холестерина — на 5,0 и 13,0%, липидный индекс — на 2,3 и 4,6% соответственно. Между животными опытных групп также наблюдались различия. Так, по концентрации общих липидов поросята III опытной гр. превосходили сверстников II опытной гр. на 7,4%, по фосфолипидам — на 9,9, по холестерину — на 6,3 и по липидному индексу — на 2,3%. Известно, что липиды являются поставщиками энергии для проходящих в организме биохимических процессов. Холестерин к тому же является строительным материалом при синтезе стероидов, фосфолипиды обеспечивают доставку аминокислот при анаболических процессах в организме. В нашем опыте содержание аминного азота в крови поросят, получавших неорганические соли микроэлементов, было на 2,5% больше, чем в контрольной группе, а в крови молодняка, получавшего комплексоны микроэлементов, содержание аминного азота было на 5,7% выше, чем в контроле.

Вывод. Применение микроэлементов в рационе при выращивании поросят оказывает положительное влияние на морфологические и биохимические показатели крови, особенно у животных, получавших комплексоны.

Литература

1. Фисинин В., Сурай П. Природные минералы в кормлении животных и птицы // Животноводство России. 2009. № 9. С. 62–63.
2. Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2003. 135 с.
3. Кураленко Н.Н. Высокопродуктивное минеральное питание для коров // Главный зоотехник. 2004. № 10. С. 26–27.
4. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304 с.
5. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Щеглов В.В. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М., 1993. 176 с.