



НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

УДК: 619:616-085:636.4

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2023.2.388

ПРИМЕНЕНИЕ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЛИМЕНТАРНОЙ АНЕМИИ У СВИНОМАТОК И ИХ ПОТОМСТВА

Черненко В.В.^{1*} – к.вет.н., заведующий кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы (ORCID 0000-0002-3666-0831), **Симонова Л.Н.**¹ – к.вет.н., доцент кафедры терапии, хирургии, ветскушества и фармакологии (ORCID 0000-0002-1331-5891), **Симонов Ю.И.**¹ – к.вет.н., заведующий кафедрой терапии, хирургии, ветскушества и фармакологии (ORCID 0000-0002-1769-1018), **Черненко Ю.Н.**¹ – к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных (ORCID 0000-0001-7266-4058), **Коптева Ю.С.**² – к.б.н., ветеринарный врач

(1-ФГБОУ ВО Брянский ГАУ; 2-ООО «Брянский
мясоперерабатывающий комбинат»)

*chernenok_vv@mail.ru

Ключевые слова: железодефицитная анемия, профилактика, поросята, свиноматки, Ферролонг, Ферзакс-форте.

Key words: iron deficiency anemia, prevention, piglets, sows, Ferrolong Ferzaks-forte

Поступила: 26.04.2023

Принята к публикации: 10.05.2023

Опубликована онлайн: 29.06.2023



РЕФЕРАТ

В результате научно – хозяйственного эксперимента, проведенного в условиях промышленного свиного комплекса ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» Выгоничского района изучена эффективность применения железосодержащих препаратов Ферролонг и Ферзакс-форте для профилактики алиментарной анемии супоросных свиноматок и поросят. Объектом исследования стали супоросные свиноматки крупной белой породы средней живой массой 150-160 кг в возрасте двух лет, и полученные от них поросята. На первом этапе исследований было сформировано две группы свиноматок по 3 головы в каждой. Свиноматкам опытной группы за 15 дней до опороса ввели препарат Ферролонг (содержание железа III 200 мг/мл, витамин В₁₂ – 0,1 мг/мл) в дозе 4 мл внутримышечно. Свиноматкам контрольной группы инъекции железосодержащих препаратов не проводили.

Проанализировано влияние препаратов на показатели роста, сохранность поросят и гематологические показатели (железо, общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС), % насыщения трансферрина, содержание эритроцитов, концентра-

ция гемоглобина, гематокритная величина). На основании проведенных поэтапных исследований установлено, что введение Ферролонга за 15 дней до опороса стимулирует эритропоэз у свиноматок, но не оказывает существенного влияния на показатели красной крови поросят-сосунов. Внутримышечное введение Ферролонга поросятам в дозе 1 мл в первые три дня жизни сопровождается выраженным антианемическим действием, и характеризуется высоким содержанием гемоглобина в эритроцитах и коэффициентом насыщения трансферрина сыворотки крови. Данная схема рекомендуется для профилактики железодефицитной анемии в хозяйстве. Ферзакс-форте за счет входящих в состав витаминов оказывает более широкое действие на обменные процессы, однако лабораторные показатели свидетельствуют о том, что однократного внутримышечного введения этого препарата для профилактики анемии недостаточно.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Существенным фактором, тормозящим развитие свиноводства и причиняющим значительный экономический ущерб, являются болезни незаразной этиологии, среди которых наибольшую долю занимают болезни молодняка, в том числе связанные с нарушением метаболических процессов [7, 8].

Железодефицитная анемия – проблема полиэтиологическая, причем заболеванию наиболее подвержен молодняк при интенсивном выращивании. Во-первых, высокая интенсивность роста поросят определяет повышенную потребность в железе их организма: объем циркулирующей крови должен соответствовать увеличению живой массы. Во – вторых, новорожденные поросята имеют низкий запас железа в организме 50 мг, что объясняется ограничением поступления его к плоду через плаценту свиноматки. В третьих, экзогенное поступление железа поросятам-сосунам за счет лактоферрина молока свиноматки лимитируется его низким содержанием и составляет 1-1,5 мг в сутки, что соответствует 15-20 % от суточной потребности данного микроэлемента [1, 3, 4, 6].

Расстройства пищеварительной системы ухудшают всасывание этого микроэлемента в кишечнике, а также имеет значение недостаток или отсутствие веществ, улучшающих биодоступность железа. Малый объем желудка поросенка и отсутствие соляной кислоты в желудочном соке, на первых неделях жизни также затрудняют усвоение железа.

Сочетание всех факторов приводит к

тому, что к концу первой недели жизни в крови у поросят - сосунов снижается концентрация железа, к концу второй недели падает уровень гемоглобина и эритроцитов, а к 3-4 неделе проявляется тяжелым течением анемии [2, 5].

В настоящее время эффективная профилактика железодефицитной анемии проводится с помощью инъекций железосодержащих препаратов в первые дни жизни поросенка. При этом большое значение имеет качественный и количественный состав лекарственного средства. Поэтому подбор оптимальных схем профилактики анемии поросят и сравнительный анализ эффективности разных по составу препаратов является актуальным и представляет научный и практический интерес [5].

В связи с этим *целью исследований* явилось изучение эффективности применения двух различных по составу железосодержащих препаратов для профилактики алиментарной анемии поросят у глубоко-супоросных свиноматок и их потомства в условиях ООО «БМПК».

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ / MATERIALS AND METHOD

Исследование провели в рамках научно – хозяйственного эксперимента в условиях промышленного свиного комплекса ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» Выгоничского района. Для профилактики железодефицитной анемии, в соответствии с планом ветеринарных мероприятий хозяйства, в первый - третий день жизни поросятам вводится внутримышечно железосодержащий препарат Ферролонг в дозе 1 мл. Рассматривается вопрос о целесообраз-

ности применения с этой целью комплексного железо- и витаминсодержащего препарата Ферзакс Форте.

Объектом исследования стали супоросные свиноматки крупной белой породы средней живой массой 150-160 кг в возрасте двух лет, и полученные от них поросята. На первом этапе исследований было сформировано две группы свиноматок по 3 головы в каждой. Свиноматкам опытной группы за 15 дней до опороса ввели препарат Ферролонг (содержание железа III 200 мг/мл, витамин В₁₂ – 0,1 мг/мл) в дозе 4 мл внутримышечно. Свиноматкам контрольной группы инъекции железосодержащих препаратов не проводили.

Второй этап исследования провели на поросятах 3-30-ти дневного возраста. Было сформировано три группы поросят. В 1 опытную группу вошли поросята, полученные от свиноматок, которым вводили за 15 дней до опороса препарат Ферролонг. Свиноматкам второй и третьей группы поросят инъекции железосодержащих препаратов в период супоросности не проводили.

Согласно технологической схеме выращивания поросят на комплексе, всем сосунам в возрасте 3 дней ввели железосодержащие препараты внутримышечно в заднюю часть бедра.

Поросятам 1 и 2 опытной группы применили препарат Ферролонг в дозе 1,0 мл, поросятам 3 опытной группы ввели препарат Ферзакс-форте в дозе 1,0 мл внутримышечно.

Методами лабораторного контроля явились морфологические и биохимические исследования крови. Гематологические исследования выполняли с помощью анализатора «Mindray BC-2800 vet». Концентрацию железа, общую железосвязывающую способность сыворотки (ОЖСС), % насыщения трансферина определяли в ветеринарной лаборатории Шанс Био, г. Москва.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Показатели крови до начала эксперимента у свиноматок контрольной и опытной групп существенно не отличались, и, за исключением показателя среднего со-

держания гемоглобина в эритроцитах (МСН), находились ниже физиологических показателей.

Это обусловлено тем, что во время беременности увеличивается объем циркулирующей крови за счет увеличения объема плазмы, то есть развивается гидремия. Другой важной причиной является прогрессирующий дефицит железа, связанный с его утилизацией на нужды фетоплацентарного комплекса.

На 3 сутки после опороса у свиноматок, которым вводили Ферролонг, отмечалось увеличение показателей красной крови, относительно фоновых значений, эритроцитов на 6,1 %, гемоглобина на 10,9 %, гематокрита на 10,6%, МСН на 5,3 %. В контрольной группе свиноматок также происходило повышение показателей красной крови, но их значения были ниже, чем в опытной группе.

Анализируя первый этап исследования, можно сделать вывод, что введение железосодержащего препарата свиноматкам за 15 дней до опороса способствовало улучшению их показателей клеток красной крови.

В таблице 1 представлены гематологические показатели крови поросят-сосунов в возрасте 30 дней.

Анализируя представленные в таблице данные, мы видим, что у поросят 3 группы, которым вводили Ферзакс-форте, концентрация гемоглобина, уровень гематокрита и среднее содержание гемоглобина в эритроцитах было достоверно ниже аналогичных показателей поросят, которым применили для профилактики анемии препарат Ферролонг. Изучаемые показатели крови в 3 группе были также ниже средних видовых значений по гемоглобину на 7,4%, по гематокриту на 31,6, по среднему содержанию гемоглобина в эритроцитах на 14,6%. Полученные результаты указывают на гипохромную анемию и недостаточное профилактическое антианемическое действие препарата Ферзакс-форте в отношении поросят-сосунов. Вместе с тем необходимо отметить, что клинических признаков железодефицитной анемии у поросят третьей группы отмечено не было.

Таблица 1

Гематологические показатели поросят-сосунов

Показатели	Норма	Группа животных, (n=3)		
		1 группа	2 группа	3 группа
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,0-7,5	5,90±0,13	6,31±0,14	6,08±0,09
Гемоглобин, г/л	90-140	133,70±2,40**	134,30±4,46**	83,30±1,76
Гематокрит, %	39-43	40,73±0,65**	41,40±1,47*	26,67±0,35
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (MCH), пг	16-23	22,57±0,42**	21,40±0,23**	13,67±0,09

Примечание: **P<0,01; *P<0,05, по отношению к 3 группе

Сравнивая показатели крови в 1 и 2 опытных группах, мы видим, что у поросят, полученных от свиноматок, которым вводили препарат Ферролонг, количество эритроцитов, гемоглобин, гематокрит было ниже соответственно на 6,5; 0,4; 1,6%, а среднее содержание гемоглобина в эритроцитах выше на 5,5%, по сравнению с поросятами, полученными от контрольных свиноматок.

Таким образом, введение железосодержащего препарата свиноматкам за 15 дней до опороса не оказывает существенного влияния на показатели клеток красной крови поросят, так как достоверная разница между показателями, характеризующими процессы эритропоэза, у первой и второй групп отсутствует. Очевидно, это связано с лимитированием поступления железа через плацентарный барьер

свиноматок, и отсутствием влияния введенного препарата на содержание лактоферрина в молоке свиноматок.

Морфологические показатели крови подсосных поросят сопоставимы с данными показателей роста поросят.

Сохранность поросят на конец опыта во всех трех группах была высокая и по группам составила соответственно 100, 95,5 и 98 %. Средняя масса поросят в возрасте 30 дней была максимальной в первой опытной группе и составляла 8,27 кг, что на 2,1 % выше поросят второй и на 10,3 %, третьей группы.

На протяжении всего опыта у поросят всех групп отмечали хороший аппетит, они активно передвигались по станку, клинических проявлений алиментарной анемии не отмечалось.

Таблица 2

Биохимические показатели крови поросят-сосунов

Показатели	Среднее для вида	Группа поросят, n=3		
		1 группа	2 группа	3 группа
Железо, мкмоль/л	16,3-35,6	18,13±0,15**	18,12±0,17**	9,47±0,12
Коэффициент насыщения трансферрина, %	18-60	28,50±0,76*	28,20±0,91*	10,41±0,32
ОЖСС, мкмоль/л	60-88	63,71±1,20*	64,30±1,51*	91±1,51

Примечание: **P<0,01; *P<0,05, по отношению к 3 группе

Анализируя биохимические показатели, характеризующие обмен железа в организме поросят сосунов, представленные в таблице 2, можно сказать, что в первой и второй группах поросят-сосунов показатели сывороточного железа, общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС) и коэффициент насыщения трансферрина находятся в диапазоне средних видовых значений и достоверной разницы не имеют. В 3 группе содержание железа ниже нормативных значений на 42,9 %, а ОЖСС выше на 4,5%.

Вследствие повышения ОЖСС и уменьшения сывороточного железа в 3 группе поросят отмечалось достоверное снижение коэффициента насыщения трансферрина по сравнению с 1 и 2 группой на 63,5 и 63,1 % соответственно. Это указывает на дефицит железа в организме, что сопряжено с анемией.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Введение железосодержащего препарата Ферролонг свиноматкам за 15 дней до опороса стимулирует процесс эритропоэза у свиноматок, но не имеет существенного значения в профилактике железодефицитной анемии у поросят.

Наиболее выраженное противоанемическое влияние из двух сравниваемых препаратов оказывает Ферролонг, за счет более высокого содержания Fe (III). Его эффективное действие подтверждается более высоким содержанием гемоглобина в эритроцитах и коэффициентом насыщения трансферрина крови у поросят 1 и 2 групп. Ферзакс-форте также обладает противоанемическим действием, однако однократного применения в дозе 1,0 мл для профилактики железодефицитной анемии поросят недостаточно, что затрудняет его использование в условиях промышленного комплекса.

THE USE OF IRON-CONTAINING DRUGS FOR THE PREVENTION OF ALIMENTARY ANEMIA IN SOWS AND THEIR OFFSPRING

Chernenok V.V.¹, Simonova L.N.¹, Simonov Yu.I.¹, Chernenok Yu.N.¹, Kopteva Yu.S.²
(¹FSBEI HE Bryansk GAU, ²LLC «Bryansk

Meat Processing Plant»)

*chernenok_vv@mail.ru

ABSTRACT

As a result of a scientific and economic experiment conducted in the conditions of the industrial pig complex of Bryansk Meat Processing Plant LLC in Vygonichi district, the effectiveness of the use of iron-containing preparations Ferrolong and Ferzaks-forfe for the prevention of alimentary anemia of pregnant sows and piglets was studied. The object of the study was pregnant sows of a large white breed with an average live weight of 150-160 kg at the age of two years, and piglets obtained from them. At the first stage of the research, two groups of sows were formed, 3 heads each. 15 days before farrowing, the sows of the experimental group received the drug Ferrolong (iron content III 200 mg/ml, vitamin B12 - 0.1 mg/ml) at a dose of 4 ml intramuscularly. Sows of the control group did not receive injections of iron-containing preparations. The effect of the drugs on the growth and safety of piglets, on biochemical (iron, total iron binding capacity of serum (OHSS), % saturation of transferrin) and hematological parameters was analyzed. Based on the conducted step-by-step studies, it was found that the introduction of Ferrolong 15 days before farrowing stimulates hematopoiesis in sows, but does not significantly affect the red blood indicators of suckling piglets. Intramuscular administration of Ferrolong to piglets at a dose of 1 ml in the first three days of life is accompanied by a pronounced antianemic effect, and is characterized by a high content of hemoglobin in erythrocytes and a saturation coefficient of serum transferrin. This scheme is recommended for the prevention of iron deficiency anemia in the household. Ferzaks-forfe, due to its vitamins, has a broader effect on metabolic processes, but laboratory indicators indicate that a single intramuscular injection of this drug is not enough to prevent anemia.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Бирюков М. Железодефицитная анемия поросят: профилактика / М. Бирюков. Животноводство России, 2014. Спец.

вып. С. 27.

2. Бушов А.В., Анемия молодняка свиной / А.В. Бушов, Э.В. Тен. Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2007. № 10. С. 45–49.

3. Пудовкин Н.А. Обмен железа в организме поросят и пути его коррекции / Н.А. Пудовкин, Т.В. Гарипов, П.В. Смутнев. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (124). С. 49–53.

4. Савинков А.В. Влияние комплексной добавки природного происхождения на клинический статус и минеральный обмен поросят // А.В. Савинков, А.М. Рязанцева. Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2014. № 1. С. 12 – 15.

5. Сазонова В.В. Современные методы диагностики и лечения поросят при алиментарной анемии / В.В. Сазонова, Е.А. Михеева, С.А. Скребнев, В.В. Крайс. Вестник аграрной науки, 2018. № 4 (73). С. 85-92.

6. Симонова Л.Н. Железосодержащие препараты для профилактики алиментарной анемии у поросят / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко. Свиноводство, 2018. № 1. С. 40-41.

7. Сычёв С.М. Возможности и приоритеты развития агропромышленного комплекса Брянской области / С.М. Сычёв, А.О. Храмченкова, А.А. Кузьмицкая, О.Н. Коростелева, А.А. Полухин. Аграрная наука, 2022. № 9. С. 84-91. DOI: 10.32634/0869-8155-2022-362-9-84-91

8. Krapivina E.V. Homeostasis of pigs at different schemes of use of "protamin" feed additive / E.V. Krapivina, E.V. Sergrrva, D.V. Ivanov, A.A. Menkova, I.V. Malyavko. Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2021. T. 12. № 2. С. 6-17. DOI: 10.47750/pnr.2021.12.02.002

REFERENCES

1. Biryukov M. Zhelezodeficitnaya anemiya porosyat: profilaktika / M. Biryukov. Zhivotnovodstvo Rossii, 2014. Spec. vyp. S. 27.

2. Bushov A.V., Anemiya molodnyaka svinej / A.V. Bushov, E.V. Ten. Veterinariya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh, 2007. № 10. S. 45–49.

3. Pudovkin N.A. Obmen zheleza v organizme porosyat i puti ego korrekcii / N.A. Pudovkin, T.V. Garipov, P.V. Smutnev. Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2015. № 2 (124). S. 49–53.

4. Savinkov A.V. Vliyanie kompleksnoj dobavki prirodnogo proiskhozhdeniya na klinicheskij status i mineral'nyj obmen porosyat // A.V. Savinkov, A.M. Ryazanceva. Izvestiya Samarskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii, 2014. № 1. S. 12 – 15.

5. Sazonova V.V. Sovremennye metody diagnostiki i lecheniya porosyat pri alimentarnoj anemii / V.V. Sazonova, E.A. Miheeva, S.A. Skrebnev, V.V. Krajs. Vestnik agrarnoj nauki, 2018. № 4 (73). S. 85-92.

6. Simonova L.N. Zhelezosoderzhashchie preparaty dlya profilaktiki alimentarnoj anemii u porosyat / L.N. Simonova, Yu.I. Simonov, V.V. Chernenok. Svinovodstvo, 2018. № 1. S. 40-41.

7. Sychev S.M. Vozmozhnosti i priority razvitiya agropromyshlennogo kompleksa Bryanskoj oblasti / S.M. Sychev, A.O. Hramchenkova, A.A. Kuz'mickaya, O.N. Korosteleva, A.A. Poluhin. Agrarnaya nauka, 2022. № 9. S. 84-91. DOI: 10.32634/0869-8155-2022-362-9-84-91

8. Krapivina E.V. Homeostasis of pigs at different schemes of use of "protamin" feed additive / E.V. Krapivina, E.V. Sergrrva, D.V. Ivanov, A.A. Menkova, I.V. Malyavko. Journal of Pharmaceutical Negative Results. 2021. T. 12. № 2. С. 6-17. DOI: 10.47750/pnr.2021.12.02.002