

Литература. 1. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных. Справочник. Москва, Агропромиздат, 1986, с.226-227. 2. Препарат для фиксации материала для микроскопического исследования : пат. 5417 Респ. Беларусь С1 G01N1/36 / И.М. Грошев [и др.]; заявитель ОАО «Витебскдрев» - №19990188 ; заявл. 26.02.99; опубл. 30.09.03 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці - 2003. 3. Brown, I.H. Multiple genetic reassortment of avian and human influenza A viruses in European pigs, resulting in the emergence of the H1N2 virus of novel genotype / I.H. Brown, P.A. Harris, J.M. McCaulery, D.J. Alexander // Journal of General of Virology. - 1998. - N. 79. - P. 2947-2955. 4. Castrucci, M.R. Genetic reassortment between avian and human influenza A viruses in Italian pigs / M.R. Castrucci [et al.]. // Virology - 1993. - N. 193. - P. 503-506. 5. Easterday, B.C. & Van Reeth K. (1999). Swine influenza / B.C. Easterday [et al.] // Diseases of Swine / B.E. Straw, S. D'Allaire, W.L. Mengeling, D.J. Taylor, - Iowa State University Press, Iowa. - 1999. - P. 277-290. 6. Loeffen, W.L. Survey of infectious agents involved in acute respiratory disease in finishing pigs / W.L. Loeffen E.M. Kamp, N. Stockhofe-Zurwieden, A.P. van Nieuwstadt // Veterinary Recommendations. - 1999. - N45. - P. 123-129. 7. Noble, S. Antigenic and genetic conservation of the haemagglutinin in H1N1 swine influenza viruses / S. Noble, M.S. McGreggor, D.E. Wentworth, V.S. Hinshaw // Journal of General of Virology. - 1999. - N. 74. - P. 8243-8251. 8. Swenson, S.L. A comparison of diagnostic assays for the detection of type A swine influenza virus from nasal swabs and lungs / S.L. Swenson K.E. Lechtenberg, J.G. Landgraf, B.J. Schmitt // Journal of Veterinary Diagnosis and Investments. 2001. - N. 13. - P. 36-42.

Статья поступила 24.02.2010 г.

УДК 619 : 616. 155.194 : 663.4

ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТА ФЕРРОВИТАЛ В УСЛОВИЯХ КЛИНИКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Курдеко А.П.* , Зайцев В.В.** , Дремач Г.Э.***, Зайцева А.В.***

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

**УП «Витебская биофабрика», г. Витебск, Республика Беларусь

***УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

По результатам проведенной работы авторами статьи установлено, что препарат Ферровитал обладает выраженной профилактической и терапевтической эффективностью как в условиях клиники, так и в условиях производства.

The authors of the article state that Ferrovital has a distinctive preventive and therapeutical effect on field and experimental trials.

Введение. В решении важнейшей проблемы обеспечения человечества продуктами питания ведущее место принадлежит свиноводству – наиболее рентабельной отрасли животноводства. Основной путь развития мирового свиноводства состоит в освоении интенсивных технологий производства, базирующихся на полноценном кормлении, создании оптимальных условий содержания применительно к различным половозрастным группам животных, использовании высокопродуктивных пород и типов свиней (Е.П. Шувалова, 2001).

Интенсивность производства обуславливает резкое усиление физиологических процессов у новорожденных животных, что требует поступления в растущий организм повышенного количества питательных и биологически активных веществ. В результате возникают различные негативные состояния. Особенно широко в свиноводстве распространены нарушения обмена железа и других микроэлементов, связанные с избытком, дефицитом или дисбалансом их в организме (Г.А. Войт, 2005).

Одной из наиболее распространенных болезней незаразной патологии, особенно у поросят, является алиментарная анемия, которая приводит к значительным экономическим потерям в свиноводстве, обусловленным в основном задержкой роста, снижением прироста и продуктивности, гибели животных (В.Г. Герасименко и др., 2001). Поэтому поросята в обязательном порядке должны обрабатываться против алиментарной анемии. Для профилактики и лечения железодефицитной анемии у поросят предложен ряд препаратов на основе комплекса железа с низкомолекулярным декстраном. Поскольку нарушение гемопоза имеет полиэтиологический характер, обусловленный недостатком не только железа, но и ряда других биологически активных веществ, железодекстрановые препараты не всегда дают желаемый эффект, так как восполняют только дефицит железа (А. Алимов и др., 2008). Поэтому особую актуальность приобретает изыскание средств комплексной профилактики алиментарной анемии и вторичных иммунодефицитов (И.М. Карпуть; М.Г. Николадзе, 2001, 2003, 2005).

В связи с этим сотрудниками УО ВГАВМ и специалистами УП «Витебская биофабрика» был разработан новый отечественный железодекстрановый препарат «Ферровитал».

Цель настоящих исследований – определить профилактическую и терапевтическую эффективность применения препарата в условиях клиники и производства.

Материал и методы исследований. Работа по изучению профилактической и терапевтической эффективности выполнялась в НИИПВМиБ, в клинике кафедры внутренних незаразных болезней УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Для проведения исследований по изучению профилактической эффективности препарата было сформировано 3 группы поросят первых 2-3 дней жизни. Группы животных были сформированы по принципу условных аналогов.

Животным первой группы (n=35) вводили препарат «Ферровитал», изготовленный УП «Витебская биофабрика» в мае 2008 г., серия №01, контроль №01. Препарат вводили внутримышечно в дозе 2-3 см³, с повторным введением данной дозы через 10 суток.

Поросятам второй группы (n=34) инъекцировали препарат «Урсоферран» 100 для инъекций. Препарат вводили внутримышечно в дозе 1,5 см³.

Поросята третьей группы (n=30) служили контролем – обработке железодекстрановыми препаратами не подвергались.

О результатах проведенных исследований судили на основании гематологических и биохимических тестов. Для этого проводили определение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, гематокрита, общего белка, белковых фракций, концентрации гемоглобина в эритроцитах, сывороточного железа, объема эритроцитов, уровня лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови, общей и ненасыщенной железосвязывающей способности сыворотки крови.

Количество эритроцитов и лейкоцитов, уровень гемоглобина, гематокрита определяли с использованием гематологического автоматического анализатора Medonic 620 (Швеция).

Содержание общего белка в сыворотке крови устанавливали биуретовым методом.

Содержание белковых фракций определяли методом диск-электрофореза в полиакриловом геле.

Исследование уровня сывороточного железа проводили батофенантролиновым методом, основанным на его предварительном осаждении из белкового комплекса и последующем проведении цветной реакции батофенантролином.

Уровень бактерицидной активности сыворотки устанавливали по методу О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой.

Определение общей (ОЖСС) и ненасыщенной (НЖСС) железосвязывающей способности сыворотки крови проводили по технологии исследований железосвязывающей способности, выполняемой с применением наборов реагентов «Comau IBC».

Забор крови для исследования осуществляли перед началом опыта, на 10-й, 15-й и 20-й дни после введения препарата из венозного синуса глаза.

Терапевтическую эффективность препарата определяли на поросятах одномесячного возраста с признаками алиментарной анемии. Для этого в условиях ОАО «Оршанский КХП Дубровенский производственный участок» Оршанского района Витебской области исследованию было подвергнуто 86 поросят с целью выявления животных с признаками иммунодефицитов, обусловленных алиментарной анемией. У всех поросят производили забор крови и подвергали ее исследованию для определения уровня гемоглобина, количества эритроцитов и лейкоцитов. По результатам проведенной в хозяйстве работы были отобраны 15 поросят с признаками иммунодефицитов, которые были доставлены в клинику кафедры внутренних незаразных болезней академии. Из привезенных животных было сформировано 3 группы поросят по 5 животных в каждой.

Животных первой группы обработали препаратом «Ферровитал» опытной серии производства УП «Витебская биофабрика»; второй группы – препаратом «Урсоферран». Поросята третьей группы служили контролем (интактные животные).

Забор крови от животных всех групп осуществляли перед началом опыта, на 5, 10 и 15 сутки после введения железодекстрановых препаратов.

В крови животных всех групп определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина.

О терапевтической эффективности применяемых средств судили по динамике определяемых показателей.

Испытание эффективности разработанного препарата в условиях производства проводили на свинокмплесе. Работа проведена в сравнительном аспекте с препаратом Ферроглюкин.

Для проведения работы в условиях хозяйства было сформировано 2 группы поросят-сосунков 3-5 дневного возраста.

Поросятам первой группы (n=220, опытная) вводили препарат Ферровитал, изготовленный УП «Витебская биофабрика» в сентябре 2008 года, серия №02, контроль №02, срок годности 24 месяца.

Поросятам второй группы (n=289, контрольная) инъецировали препарат Ферроглюкин.

Инъекцию препаратов осуществляли в дозах согласно Инструкциям по их применению.

О результатах проведенной работы судили по общехозяйственным показателям: прирост живой массы, заболеваемость, отход поросят и др.

Результаты исследований. В ходе проведения исследований, направленных на изучение профилактической эффективности железодекстрановых препаратов, на поросятах 3-дневного возраста, нами установлено, что содержание эритроцитов у животных на начало опыта составило соответственно по группам $3,96 \pm 0,53 \times 10^{12}/л$; $4,12 \pm 0,26 \times 10^{12}/л$; $4,21 \pm 0,82 \times 10^{12}/л$. У поросят контрольной группы этот показатель на протяжении всего опыта снижался и к 20 дню составил $3,63 \pm 0,21 \times 10^{12}/л$ ($P < 0,05$). У животных опытной группы отмечалось увеличение количества эритроцитов во все сроки исследования и к 20 дню после введения препаратов составило соответственно $5,94 \pm 0,24 \times 10^{12}/л$ и $4,88 \pm 0,27 \times 10^{12}/л$.

Анализ динамики уровня гемоглобина показывает, что в крови поросят контрольной группы происходит достоверное снижение показателя с $104,3 \pm 2,42$ г/л до $84,3 \pm 1,35$ г/л ($P < 0,05$). У животных опытных групп отмечается увеличение уровня гемоглобина во все сроки исследования, причем более выражено у поросят первой группы, обработанных препаратом «Ферровитал».

При сравнении морфометрических показателей эритроцитов периферической крови поросят контрольной группы, животных которым инъецировали препараты «Ферровитал» и «Урсоферран», характерно, что средняя концентрация гемоглобина в эритроците оставалась практически стабильной во всех группах. В контроле наблюдалось снижение среднего объема эритроцитов до $52,8$ fl ($P < 0,01$), которое можно расценивать как микроцитоз, что в совокупности со снижением количества эритроцитов и содержания гемоглобина свидетельствует о развитии анемического состояния. Наиболее высокий средний объем эритроцитов зафиксирован в 15-дневном возрасте у поросят, обработанных препаратом «Ферровитал», и составил $76,8 \pm 1,48$ fl, что является оптимальным показателем здорового организма.

Уровень гематокрита на начало опыта составил у животных первой группы $23,3 \pm 2,03\%$, второй группы – $21,6 \pm 2,63\%$, третьей группы – $21,9 \pm 1,16\%$. На 10-й день после введения препаратов уровень гематокрита у поросят, обработанных препаратом «Ферровитал», возрос до $25,6 \pm 2,32\%$, а у животных, которым инъецировали препарат «Урсоферран», наоборот, снизился до $18,7 \pm 1,19\%$. У животных контрольной группы уровень гематокрита также поднялся до $28,3 \pm 1,85\%$. На 15-й день отмечалась схожая динамика показателя с

предыдущим исследованием. Уровень гематокрита в этот период составил у животных первой группы – $26,4 \pm 2,81\%$, второй группы – $14,6 \pm 3,18\%$, третьей – $32,8 \pm 2,33\%$. При этом следует отметить, что указанный показатель у животных опытных групп был ниже, чем у поросят контрольной группы. К последнему сроку исследования уровень гематокрита у животных первой и второй групп несколько поднялся и составил соответственно по группам $28,7 \pm 1,08\%$ и $25,2 \pm 2,30\%$, а у поросят контрольной группы произошло его резкое падение до $18,8 \pm 2,19\%$ ($P < 0,001$).

Динамика сывороточного железа у поросят контрольной группы характеризовалась резким его снижением с $25,8 \pm 1,44$ мкмоль/л на 3 день жизни до $14,7 \pm 0,35$ мкмоль/л к последнему сроку исследования ($P < 0,01$). Это указывает на то, что у животных данной группы начинают развиваться признаки алиментарной анемии. У поросят опытных групп отмечается увеличение содержания сывороточного железа: у животных первой группы – с $24,5 \pm 1,26$ мкмоль/л до $35,1 \pm 0,97$ мкмоль/л, второй группы – с $22,9 \pm 2,01$ мкмоль/л до $30,2 \pm 0,63$ мкмоль/л. При этом динамика показателя у поросят, обработанных препаратом «Ферровитал», характеризовалась выраженным достоверным различием ($P < 0,05$ - $P < 0,01$) по сравнению с животными, которым вводили препарат «Урсоферран».

Повышение уровня сывороточного железа привело к компенсаторному снижению общей и ненасыщенной железосвязывающей способности сыворотки крови (ОЖСС и НЖСС). По мере роста уровня железа в крови поросят опытных групп достоверно снижались оба показателя. Наиболее выражено уменьшение ОЖСС происходило у поросят, обработанных препаратом «Ферровитал». Вследствие снижения ОЖСС и увеличения сывороточного железа в опытных группах отмечалось резкое уменьшение НЖСС. Так, у поросят первой группы снижение показателя происходило с $28,5 \pm 1,67$ мкмоль/л до $9,7 \pm 0,89$ мкмоль/л ($P < 0,05$); второй группы - с $32,4 \pm 2,03$ мкмоль/л до $15,6 \pm 2,03$ мкмоль/л. У животных контрольной группы снижение показателя происходило без достоверных различий.

Анализируя биохимические показатели, следует отметить, что содержание у животных общего белка существенных изменений не претерпевало. У поросят обеих опытных групп на 15-й день после введения препаратов отмечалось некоторое снижение альбуминов (на 15 -17%) с последующим повышением уровня на 20-й день. К 15 дню у поросят отмечалось нарастание содержания альфа-глобулинов. Концентрация бета-глобулинов у животных существенно не изменялась до 15 дня, а к последнему сроку исследования несколько снизилась. Фракция гамма-глобулинов к 10 дню у поросят обеих опытных групп увеличилась с $19,2 \pm 0,79\%$ до $23,0 \pm 1,14\%$ и с $18,3 \pm 1,12\%$ до $23,7 \pm 1,10\%$ соответственно. На 15-й день их количество в обеих группах снизилось до уровня $18,9 \pm 0,87\%$ и $20,1 \pm 0,49\%$, а к следующему сроку вновь возрастало и достигало значения $20,4 \pm 0,85\%$ и $20,7 \pm 1,23\%$.

Динамика лизоцимной активности сыворотки крови у поросят опытных групп характеризовалась увеличением показателя во все сроки исследования, достигая к 20 дню после введения соответствующих препаратов уровня $43,0 \pm 0,89\%$ у животных первой группы и $32,6 \pm 1,24\%$ - у поросят второй группы. При этом данный показатель был достоверно выше ($P < 0,001$) у животных, которым применяли препарат «Ферровитал». У поросят контрольной группы уровень лизоцимной активности сыворотки крови повышался до $20,6 \pm 0,29\%$ к 10 дню, затем снижался до $18,4 \pm 0,65\%$ к 15 дню, а после снова поднимался и к 20 дню составил $29,3 \pm 0,85\%$.

Бактерицидная активность сыворотки крови у поросят опытных групп достигала максимального значения на 15-й день и составила у животных первой группы – $77,7 \pm 2,92\%$, второй группы – $62,0 \pm 3,83\%$. К 20 дню уровень бактерицидной активности у поросят несколько снизился и составил соответственно $75,4 \pm 3,52\%$ и $58,4 \pm 3,12\%$, оставаясь достоверно выше во все сроки исследования у животных первой группы, которым вводили препарат «Ферровитал».

В то же время следует отметить, что динамика показателя у животных контрольной группы характеризовалась незначительным его подъемом к 10 дню - с $55,3 \pm 2,36\%$ до $56,4 \pm 3,37\%$, затем происходило некоторое снижение его уровня – до $50,1 \pm 4,17\%$. К последнему сроку опять повысилось до уровня $52,2 \pm 3,64\%$.

В ходе проведенных исследований по изучению терапевтической эффективности применения препаратов поросят с признаками иммунодефицитов, обусловленных развитием алиментарной анемии, нами установлен, на момент начала проведения опыта в крови животных всех групп низкий уровень гемоглобина, эритроцитов, незначительная лейкопения. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты гематологических исследований

Показатели	Группы	Сроки исследования			
		фоновый уровень	на 5 день после введения	на 10 день после введения	на 15 день после введения
Гемоглобин, г/л	1	$82,3 \pm 2,61$	$85,2 \pm 4,52$	$96,7 \pm 3,62^*$	$100,6 \pm 2,13^{***}$
	2	$78,6 \pm 4,13$	$80,3 \pm 3,63$	$89,4 \pm 2,17$	$98,0 \pm 2,06^{***}$
	3	$86,5 \pm 2,43$	$81,2 \pm 2,87$	$87,6 \pm 4,38$	$80,1 \pm 3,25$
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	1	$4,03 \pm 0,12$	$4,76 \pm 0,43$	$5,04 \pm 0,12$	$5,56 \pm 0,21^*$
	2	$4,12 \pm 0,24$	$4,89 \pm 0,72$	$4,96 \pm 0,26$	$5,08 \pm 0,21$
	3	$4,38 \pm 0,32$	$4,27 \pm 0,27$	$4,56 \pm 0,34$	$4,31 \pm 0,42$
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	1	$10,8 \pm 0,61$	$12,4 \pm 0,45$	$14,8 \pm 0,27^{***}$	$15,1 \pm 0,64^{***}$
	2	$10,6 \pm 0,32$	$11,8 \pm 0,67$	$12,7 \pm 0,42^{**}$	$13,4 \pm 0,28^{***}$
	3	$9,8 \pm 0,84$	$10,4 \pm 0,32$	$10,2 \pm 0,63$	$10,8 \pm 0,51$

Примечание: * - достоверность ($P < 0,05$); ** - достоверность ($P < 0,01$); *** - достоверность ($P < 0,001$)

Как видно из таблицы 1, на 5-й день после введения железодекстрановых препаратов уровень гемоглобина у поросят опытных групп возрастал, достиг на 15-й день уровня физиологической нормы для животных данной возрастной группы и составил соответственно $100,6 \pm 2,13$ г/л и $98,0 \pm 2,06$ г/л. В данный срок исследования показатель животных опытных групп достоверно отличался ($P < 0,001$) от уровня гемоглобина поросят контрольной группы, у которых он составил $80,1 \pm 3,25$ г/л.

В динамике эритроцитов у поросят контрольной группы отмечено чередование спада и подъема их количества. При этом содержание эритроцитов у поросят данной группы находилось на границе нижнего уровня нормы ($9,8 \pm 0,84 - 10,8 \pm 0,51 \times 10^{12}/л$). В то же время у животных опытных групп после введения им железодекстрановых препаратов количество эритроцитов постепенно возрастало, но только у поросят первой группы к последнему сроку исследования их уровень был достоверно выше ($P < 0,05$) в сравнении с контролем.

По количеству лейкоцитов установлена практически такая же динамика, как и по количеству эритроцитов, только увеличение содержания форменных элементов крови у животных опытных групп происходило в большей прогрессии ($P < 0,001$).

Результаты исследований по испытанию эффективности разработанного препарата в условиях производства представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Хозяйственно-экономические показатели, полученные в ходе проведения оценки эффективности применения железодекстрановых препаратов

Показатели	Единицы измерения	Группы животных	
		первая	вторая
Количество животных на начало опыта	гол	220	289
Выбытие животных в подсосный период: всего в т.ч. хоз. забой падеж	гол	1	25
	гол	1	15
	гол	-	10
Процент выбытия поросят в подсосный период	%	0,45	8,7
Количество животных, переведенных на период доращивания	гол	219	264
Выбытие животных в период доращивания: всего в т.ч. хоз. забой падеж	гол	10	28
	гол	10	16
	гол	-	12
	гол	4,55	10,6
Процент выбытия поросят в период доращивания	гол	4,55	10,6

Как видно из данных, представленных в таблице 2, из 220 поросят, обработанных препаратом Ферровитал, в подсосный период выбыло 1 животное, что составляет 0,45% от общего количества; в период доращивания выбыло 10 животных, или 4,55% численности поросят в группе.

В контрольной группе из общего числа животных в первый период выращивания выбыло 25 поросят (8,7%), во второй период – 28 (10,6%). Следовательно, за весь период выращивания выбыло 19,3% животных. Во все периоды выращивания у животных, подвергнутых обработке базовым железодекстрановым препаратом, отмечались случаи возникновения болезней различного происхождения, что сопровождалось необходимостью применения дорогостоящих антимикробных препаратов.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что препарат Ферровитал обладает выраженной профилактической и терапевтической эффективностью как в условиях клиники, так и в условиях производства.

Литература. 1. Андросик, Н.Н. *Современные аспекты этиопатогенеза и иммунопрофилактики болезней, обусловленных условно-патогенной микрофлорой* / Н.Н. Андросик // *Современные вопросы патологии сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции 23-24 октября 2003 г.* – Минск, 2003. – С. 10-12. 2. *Влияние железосодержащих препаратов на рост и иммунологическую реактивность поросят* / А.Алимов и [и др.]. // *Свиноводство*. – Москва. – 2008. – №2. – С. 25-27. 3. *Войт, Г.А. Транспортный фонд железа и естественная резистентность поросят раннего постнатального периода в норме и при использовании биогенных железодекстрановых соединений: автореферат дис...канд. биологических наук: 03.00.13 / Г.А.Войт; ВГАВМ. – Витебск: ВГАВМ, 2005. – 20 с.* 4. *Войт, Г.А. Эффективность применения биогенных железодекстрановых соединений для профилактики железодефицита у поросят-сосунов* / Г.А. Войт // *Ученые записки: УО ВГАВМ. – 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 2. – С. 21-23.* 5. *Карпуть, И.М. Рекомендации по диагностике и профилактике алиментарной анемии и иммунной недостаточности поросят* / И.М. Карпуть, М.Г. Николадзе. – Витебск, 2001. – 35 с. 6. *Карпуть, И.М. Диагностика и профилактика алиментарной анемии поросят* / И.М. Карпуть, М.Г. Николадзе // *Ветеринария*. – 2003. – №4. – С. 34-37. 7. *Карпуть, И.М. Диагностика и профилактика алиментарной анемии поросят* / И.М. Карпуть, М.Г. Николадзе // *Ветеринария сельскохозяйственных животных*. – 2005. – № 7. – С. 49-51. 8. *Свиноводство / Влияние железосодержащих препаратов на рост и иммунологическую реактивность поросят* / А. Алимов [и др.], – 2008. – № 2. – С.25-27. 9. *Шейко, И.П. Интенсификация развития кормопроизводства – основа животноводства* / И.П. Шейко // *Актуальные проблемы интенсификации производства продукции животноводства: тезисы докладов международной научно-производственной конференции, 13-14 октября 2005. – Жодино, 2005. – С. 3.* 10. *Шувалова, Е.П. Инфекционные болезни* / Е.П. Шувалова [и др.]. – Ростов на Дону: Издательство «Феникс», 2001. – 960 с. 11. *Эффективность применения нового железосодержащего препарата для профилактики и лечения анемии поросят* / В.Г. Герасименко [и др.] // *Ученые записки / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2001. – Том 37, ч.2. – С. 26-28.*

Статья поступила 26.02.2010 г.