

УДК:619:636.4:616.155.194:615.356

Тодорюк В.Б., аспірант ©*Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С.З. Гжицького***ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ МІНБЕВІТ НА ПРОФІЛАКТИКУ
АНЕМІЇ ПОРОСЯТ**

В даній статті висвітлено і розглянуто питання використання препарату, в основі рецепту якого лежить композиція сполук мікроелементів, що в свою чергу є ефективною альтернативою існуючим традиційним підходам щодо профілактики анемії в організмі поросят і виникнення в них системних захворювань. Досліджено вплив мікроелементовмісної композиції препарату «Мінбевіт» на показники крові поросят раннього віку. Встановлено, що досліджувана мікроелементна композиція сприяє підвищенню рівня гемоглобіну в крові тварин досліджуваної групи.

Ключові слова: залізодефіцитна анемія, препарати феруму, поросята, гемоглобін, кров, мікроелементи.

Вступ. У новонароджених поросят загальна кількість заліза, депонована у тканинах тварини, не перевищує 50 мг. З цієї кількості на утворення еритроцитів щодня витрачається до 7 мг заліза. Єдиним природним джерелом надходження цього елемента у період вигодовування є молоко матері, з яким всмоктується близько 1 мг елемента на добу. Як наслідок, на 5 – 7 добу життя запаси депонованого в тканинах Феруму вичерпуються і настає його дефіцит, що збільшує ризик розвитку аліментарної або залізодефіцитної анемії (ЗДА).

Як відомо, основним засобом для лікування ЗДА поросят у ранньому постнатальному онтогенезі дотепер залишаються мінеральні препарати Феруму. Однак, при всій очевидній клінічній ефективності монотерапії ферумвмісними препаратами даний спосіб профілактики або лікування ЗДА не можна вважати ідеальним [1,2,4].

Хоча використання препаратів, що містять залізо, як правило, приводить до збільшення загального його вмісту в тканинах поросят і до нормалізації рівня гемоглобіну крові й кількості еритроцитів, однак даний спосіб лікування виявляється малоефективним під час розвитку загальноанемічних розладів, які суттєво порушують перебіг обмінних процесів у поросят із ЗДА й найчастіше є провідними у клінічній картині захворювання [5,10,11].

Основою традиційних залізовмісних препаратів є неорганічні сполуки Феруму, що мають порівняно низьку засвоюваність, у результаті чого значно збільшується час контакту препаратів Феруму із слизовою оболонкою травного каналу. А це, у свою чергу, нерідко супроводжується важкими диспепсичними

© Науковий керівник – д.вет.н., проф. Гунчак В.М.
Тодорюк В.Б., 2012

розладами, викликаними токсичною дією сполук Феруму неорганічної природи на епітелій травного каналу [9].

Крім того, монотерапія препаратами Феруму не враховує можливих ускладнень, до яких призводить хронічна тканинна гіпоксія, та як наслідок – різка активація вільнорадикальних процесів і порушення окисного гомеостазу на тлі зниження антиоксидантного захисту організму. З цього випливає необхідність додаткової антиоксидантної терапії у поросят періоду раннього постнатального онтогенезу, особливо якщо прийняти до уваги відому здатність іонів Феруму у високих концентраціях виявляти прооксидантні властивості. Таким чином, враховуючи наведені недоліки та ускладнення при монотерапії залізовмісними препаратами дана стратегія лікування не може вважатися задовільною, що змушує шукати нові підходи до лікування ЗДА у поросят [3,12].

У багатьох роботах було показано, що патогенетична сутність латентного дефіциту Феруму полягає у виснаженні його транспортних і органних запасів. ЗДА є крайнім ступенем дефіциту заліза в організмі, коли поряд зі змінами параметрів феррокінетики й зниженням кількості гемоглобіну формуються морфо-функціональні порушення з боку ряду органів і систем. Останнє визначається біологічною роллю Феруму, що є необхідним компонентом залізовмісних і залізо залежних ферментів (гемоглобін, міоглобін, каталаза, пероксидаза, система цитохромів, дегідрогенази та ін.), що забезпечують нормальне функціонування клітин, стаціонарний рівень ліпоперекисів, антиоксидантного захисту й у цілому фізіологічний статус організму [8,13].

Проблемам діагностики, патогенезу, лікування й профілактики ЗДА присвячена значна кількість робіт, однак ведення сучасного тваринництва вимагає відходу від традиційних і пошук нових доступних економічних і технологічних засобів, що забезпечують своєчасну комплексну профілактику хвороб молодняку тварин [6,7].

Усунути недоліки та ускладнення, які мають місце при монотерапії залізовмісними сполуками можливо при використанні перспективних комбінацій препаратів Феруму з іншими мікроелементами, вітамінами, антиоксидантами, що дозволяють підвищити ефективність лікування й знизити кількість побічних ефектів. Тому метою нашого дослідження було вивчення ефективності профілактики ЗДА у поросят за умов уведення композицій органічних сполук есенційних мікроелементів [15].

Матеріал і методика досліджень. Для проведення експерименту було сформовано 2 групи клінічно здорових поросят за принципом пар-аналогів (вік, маса, стать) по 10 особин у кожній. Усі групи перебували на грудному відгодовуванні в однакових умовах утримання. Тварин дослідних груп фарбували стійким червоним барвником та вводили їм на 3 та 14-ту добу препарат Мінбевіт, з розрахунку 2 мл на голову.

Вміст гемоглобіну (HGB), кількість еритроцитів (RBC), гематокритне число (HCT); морфологічні зміни еритроцитів: середній об'єм еритроцитів (MCV), середній вміст гемоглобіну в 1-му еритроциті (MCH), середня

концентрація гемоглобіну в еритроцитах (МСНС) визначали на автоматичному гематологічному аналізаторі «ABX Pentra 60 С+» (HORIBA ABX, Франція). Концентрацію мікроелементів визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі С-115ПК (SELMІ, Україна)[14].

Результати досліджень і узагальнення. На 3, 8, 14 та 32-гу добу проводили забір крові безпосередньо із яремної вени, відібрану кров стабілізували трилоном Б. Таким чином дослідній групі було додатково введено сукупно протягом досліду по 4 мл препарату на кожну тварину.

Таблиця 1.

Показники крові поросят контрольної (К) групи та групи введення препарату «Мінбевіт» (М)

Показники	Групи тварин	Забір крові, доба			
		3	8	14	32
Гемоглобін, (HGB) г/л	1(К)	115,73±1,34	92,05±2,14	93,0±1,48	100,8±2,23
	2(М)	117,1±1,28	109,3±0,96	118,7±3,53*	122,4±4,88*
Еритроцити, (RBC) Т/л	1(К)	5,20±0,07	4,37±0,03	4,23±0,01	4,63±0,05
	2(М)	5,12±0,06	4,82±0,05	4,62±0,07	4,93±0,08
Гематокритне число (HCT)	1(К)	26,23±0,51	21,33±1,91	23,89±17,8	25,33±0,77
	2(М)	26,23±1,40	22,80±1,52	26,75±1,45	27,48±1,45
Об'єм еритроцитів, (MCV) мкм ³ , (fl)	1(К)	66,09±3,01	58,5±0,08	66,14±0,07	67,39±0,04
	2(М)	66,0±2,8	66,39±0,15*	75,09±0,05*	77,32±0,02*
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті, (MCH) пг	1(К)	22,00±0,03	19,35±1,58	22,18±0,48	22,0±0,18
	2(М)	22,60±1,22	23,26±1,04	26,03±1,02*	25,87±0,66
Середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах, (МСНС) г/л	1(К)	250,09±3,45	267,80±12,0	276,18±8,49	276,11±12,2
	2(М)	257,7±3,98	289,33±7,3	298,3±5,49	307,91±10,3*
MCV/MCH	1(К)	0,25±0,001	0,22±0,002	0,23±0,003	0,24±0,001
	2(М)	0,25±0,01	0,23±0,001	0,25±0,004	0,25±0,006*

Примітка* – $P \leq 0,05$ відносно контрольної групи

Доведено, що протягом 32 діб у контрольній групі спостерігається динаміка зниження основних гематологічних показників: концентрації гемоглобіну, вмісту еритроцитів та гематокриту. Особливо виражене зниження відбувається на 14-ту добу дослідження. Так, рівень гемоглобіну був меншим на 12%, 24%, 12%, а концентрація еритроцитів на 13%, 28%, 13% на 8, 14 та 32-гу добу відповідно, у порівнянні з першим днем постнатального онтогенезу. Ці величини дають змогу оцінити ступінь вираженості анемії. У клінічній практиці використовують різні розрахункові величини, що відображають фізико-хімічні властивості еритроцитів та дозволяють кількісно характеризувати важливі показники стану еритроцитів, їх обчислюють, виходячи з величини гематокриту, концентрації гемоглобіну, кількості еритроцитів. Однією з таких величин є MCV – середній корпускулярний об'єм – середня величина об'єму еритроцитів, вимірювана у фемтолітрах (fl) або мкм³. За нашими даними MCV був в межах 60-

74, що менше, ніж 80 fl. На підставі значень MCV можливо диференціювати дану анемію, як анемію мікроцитарного типу. На нашу думку, цей критерій не є достовірним при великій кількості еритроцитів зі зміненою формою.

Наступним діагностичним показником був середній вміст гемоглобіну в еритроциті (MCH). Цей показник відбиває абсолютний вміст гемоглобіну в одному еритроциті, виражений у піктограмах (пг), його визначали шляхом розподілу концентрації гемоглобіну на число еритроцитів в однаковому об'ємі крові. Це інформативний показник дефіциту Феруму в організмі або незасвоєння Феруму еритроцитами й порушення синтезу гему. Показано зниження MCH на 8 добу на 6 % та нівелювання цього показника на 14 та 32-гу добу. На основі цих даних можна припустити, що на 8-му добу спостерігається розвиток гіпохромної та мікроцитарної анемії.

Однак, більшість дослідників співвідносять із середнім корпускулярним об'ємом еритроцитів (MCV) середню концентрацію гемоглобіну в еритроциті (MCHC) та на підставі цих показників розрізняють різні види анемій. За нашими даними це співвідношення було таким: 0,25; 0,22; 0,23; 0,24 на 3, 8, 14 та 32-гу добу відповідно. Тобто, зниження середнього вмісту гемоглобіну в еритроциті (гіпохромія) спостерігається внаслідок зменшення обсягу еритроцитів (мікроцити) або зниження вмісту гемоглобіну в нормальному за об'ємом еритроциті. Слід зазначити, що зміни морфометричного складу еритроцитів вказують на неоднорідність популяції еритроцитів периферичної крові з переважанням на 8-у і 14-у добу мікроформ. Про це свідчать дані розподілу еритроцитів за об'ємом та діаметром (максимуми гістограм розподілу).

Проаналізувавши показники як окремо, так і в їх співвідношеннях можна зробити висновок, що в даному досліді у поросят у ранньому постнатальному онтогенезі розвивається гіпохромна, мікроцитарна анемія, яка має більш гострі прояви на 8-му добу та залишається вираженою до 32-ї доби.

Введення мікроелементної композиції у дослідній групі призводило до збільшення концентрації гемоглобіну на 8-у добу на 18 %, на 14-ту добу на 20 %, а на 32-гу добу на 17 %, рівень еритроцитів був більшим на 8 % на 8 та 14-ту добу, а на 32-гу добу він був більшим лише на 4% відносно поросят контрольної групи. Збільшення гематокриту спостерігалось протягом досліді на 6-8 %. Щодо об'єму еритроцитів, то показано збільшення протягом досліді на 14%, в той же час їх діаметр збільшувався лише на 1,5-2%. Відзначалося зменшення гістограм розподілу еритроцитів за об'ємом у дослідній групі з 8-ї по 32-гу добу майже в 2 рази. Рівень MCH - середнього вмісту гемоглобіну в еритроциті збільшувався в дослідній групі на 11%, 15% на 8 і 14, 32-гу добу, відповідно. Середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах MCHC була вищою на 8-11%, а співвідношення середнього вмісту гемоглобіну в еритроциті та середньої концентрації гемоглобіну в еритроциті MCV/MCHC була на 5-9% вищою у порівнянні з контролем.

Особливої уваги заслуговують дослідження вмісту Феруму та інших мікроелементів у цільній крові 32-денних поросят. Введення додаткової

кількості мікроелементів забезпечує більш високе їх накопичення в крові. Так, рівень загального Феруму крові був вірогідно ($P < 0,05$) вищим на 53%, рівень Купруму на 15%, рівень Цинку на 19%, рівень Мангану та Кобальту на 27%. Отже, введення додаткової кількості мікроелементів сприяло підвищенню концентрації їх у крові протягом дослідного періоду (табл.2).

Таблиця 2.

Вміст мікроелементів у крові 32-денних поросят

Показник	Контроль	Мінбевіт (дослід)
Ферум, мг	13,98±6,77	34,31±2,67*
Купрум, мкг	195,44±6,19	239,76±11,25*
Цинк, мкг	379,79±9,65	487,82±15,6*
Манган, мкг	9,43±1,75	13,29±1,78*
Кобальт, мкг	2,02±0,3	2,98±0,59*

Примітка* – $P \leq 0,05$ відносно контрольної групи

Висновки. Показано розвиток залізодефіцитної анемії у поросят у ранньому постнатальному онтогенезі та ефективність її профілактики при використанні композиції есенційних мікроелементів – поліядерних комплексів – синергістів, які виявляють біокоординаційний ефект. Встановлено, що збалансована щодо пропорції суміш мікроелементів у формі органічних комплексів у невеликих кількостях краще засвоюється організмом та виявляє розширений фармакологічний спектр дії.

Література

1. Алексеев Н.А. Анемии / Н.А. Алексеев. – СПб.: Гиппократ, 2004. -512 с.
2. Бушов А.В. Использование хелатокомплексных соединений при выращивании анемичных поросят-сосунов / А.В. Бушов // Свиноводство. – 2004. – № 5. – С. 29-30
3. Герасименко В.Г., Бітюцький В.С., Мельниченко О.М. Біотехнологія розробки та застосування профілактично-лікувальних антианемічних препаратів / В.Г. Герасименко, В.С. Бітюцький, О.М. Мельниченко// Ветеринарна медицина. – 2004. – № 84. – С. 200–203.
4. Дворецкий Л. И. Железодефицитные анемии / Л. И. Дворецкий – М.: «Ньюамед», 1998, 36с.
5. Зухрабов М.Г., Иванов М.Г., Папуниди К.Х. Патология обмена веществ и пути ее коррекции // Труды второго съезда ветеринарных врачей Республики Татарстан. – Казань, 2001. С. 76-82
6. Казаков Х.Ш. Хелаты экзогенных металлов с биогенными соединениями как стимуляторы иммунодинамических функций живого организма. В. сб.: Профилактика и лечение заболеваний сельскохозяйственных животных. – Одесса, 1972. С.379-383.
7. Меншиков В.В., Делекторская Л.Н. Лабораторные методы исследования в клинике / В.В. Меншиков, Л.Н. Делекторская // Справочник - М.: Медицина, 1998. – 287 с.
8. Пукало Л.Я. Стан здоров'я та резистентності поросят відлучених від

свиноматок з різним рівнем заліза в організмі / Л.Я. Пукало, Р.П. Маслянюк // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. – Львів, 2008. – Т. 10, № 2(37), Ч. 1. – С. 249-252.

9. Рахманов А.Д. Ветеринарная патология / А.Д. Рахманов. – М.: 2003. №3. С. 34-42

10. Сидоркин В., Гавриш В., Егунова А., Убираев С. Болезни свиней / Под общей редакцией В.А. Сидоркина. – М.ООО „Аквариум-принт”, 2007. – 357 с.

11. Шевченко В.І., Судаков М.О., Мельник Й.Л. та ін. Клінічна діагностика хвороб тварин / За ред. Шевченко В.І. – К.: Урожай, 1995. – 167 с.

12. Шульга Н. Сохранность новорожденных поросят / Н. Шульга // Свиноводство. – 2005. - №4. – С. 28-30.

13. Conrad M.E. Iron Overloading Disorders and iron Regulation. Seminars in Hematology W.B. Saunders Company. 1998, v35, n1, 1-4. Wharton B.A. Iron Deficiency in children: Detection and Prevention. Review. British journal of Hematology 1999, pp. 106-112, 268-294.

14. Harvey J.W. Atlas of veterinary hematology. Blood and bone marrow of domestic animals / Harvey J.W. – Philadelphia, M.B. Saunders, 2001.

15. Harvey J.W. Microcitic anemias / Harvey J.W. – In Feldman BF, Zinkl JG, Jain NC (eds): Schalm's veterinary hematology, 5th ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp. 200-204.

Summary

Todoriyk V.B.

IMPACT ON THE PREVENTION OF DRUG MINBEVIT ANEMIA OF PIGLETS

This paper highlights and consider the use of the drug based on the recipe of which is the composition of compounds of trace elements, which in turn is an effective alternative to existing traditional approaches for the prevention of anemia in piglets and the body of them systemic diseases. The influence of the composition of the drug mikroelementovmisnoyi "Minbevit" on blood parameters of piglets early age. Found that the studied trace element composition improves hemoglobin level in the blood of animals of the group.

Keywords: iron deficiency anemia, iron preparations, pigs, hemoglobin, blood minerals.

Рецензент – д.вет.н., професор Гуфрій Д.Ф.