

УДК 636.4.084.1:612.111

ТОКАРЧУК Т.С., аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет

ДАНЧУК В.В., д-р с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ВПЛИВ ВІТАМІНУ Е І ЦИТРАТИВ Zn, Fe ТА Ge НА МАСУ ТІЛА ТА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ПОРОСЯТ

Для зниження відходу поросят, зумовленого аліментарними чинниками, у технології свинарства застосовують вітамінні та мінеральні препарати у вигляді випоювання та ін'єкцій. Вітчизняними науковцями розроблені препарати вітаміну Е та цитратів Феруму, Цинку та Германію. Невивченим залишається питання впливу цих препаратів на масу тіла та гематологічні показники поросят-сисунів і поросят після відлучення від свиноматок у ранньому періоді.

Доведено, що дворазове внутрішньом'язове введення 2,5 та 3,0 мл комплексу цитратів мікроелементів у поєднанні з випоюванням препарату вітаміну Е сприяє підвищенню маси тіла поросят на 6,8 %. Крім того, за використання 2,5 мл комплексу цитратів Феруму, Цинку та Германію виявлено підвищення вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів у крові поросят на 35 добу життя, відповідно, на 18,0 та 15,5 %.

Ключові слова: маса тіла, вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів, кількість лейкоцитів, поросята, вітамін Е, комплекс цитратів мікроелементів, Ферум, Цинк, Германій.

Постановка проблеми. У створенні задовільної продовольчої бази України значне місце посідає галузь свинарства. Її ефективність, у свою чергу, безпосередньо залежить від одержання здорового і життєздатного молодняку свиней та його збереження на початкових етапах вирощування [1].

Основними причинами значного відходу поросят-сисунів і поросят раннього відлучення та відставання їх в рості є різні захворювання, серед яких поширеними є захворювання зумовлені аліментарними чинниками, які завдають значних економічних збитків у свинарстві. Для запобігання цих явищ за технології виробництва продукції свинарства передбачено додаткове використання молодняку вітамінно-мінеральних препаратів. Серед них обов'язковими є ферумвмісні препарати. Проте їх біологічна дія посилюється за участі інших металів-біотиків та вітамінів [2, 3, 4, 5]. Недослідженим є вплив випоювання препарату вітаміну Е та введення внутрішньом'язово різних доз комплексу цитратів мікроелементів Цинку, Феруму та Германію на масу тіла поросят та гематологічні показники їх крові.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Для запобігання ферумдефіцитного стану та зниження дії стресу під час раннього відлучення поросят - сисунів від свиноматок ефективним є застосування не монокомпонентного препарату Феруму, а його поєднання із мікроелементами, які мають антиоксидантні властивості [3, 5, 6].

Внутрішньом'язове введення таких препаратів поросят супроводжується підвищенням маси тіла на 45 добу на 12,5 %, зростанням вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів у крові, відповідно, на 10,0–18,0 та 20,0–37,0 % [5, 6].

Метою досліджень було встановлення дії випоювання препарату вітаміну Е та внутрішньом'язового введення різних доз комплексу цитратів Zn, Fe та Ge на масу тіла та гематологічні показники поросят.

Матеріал і методика дослідження. Науково-господарські дослідження виконували в умовах свиноферми філії «Мрія» ТОВ СП «НІБУЛОН» на поросятах починаючи із підсисного періоду і до 50-добового віку. Для проведення експерименту формували п'ять груп, одна із них була контрольною, інші чотири – дослідні. В кожній групі налічувалось по 20 голів (10 свинок та 10 кабанчиків). Групи формували з урахуванням походження, маси тіла, статі, віку та клінічного стану.

У контрольній групі поросята до відлучення споживали стартерний комбікорм (вволю) та молоко свиноматок. Після відлучення і до 50 – добового віку тваринам згодовували повнораціонний комбікорм. Доступ до води був вільний. У дослідних групах годівля і напування були аналогічними. Поросят І дослідної групи за три доби до відлучення випоювали за допомогою поїлки МП12 препарат вітаміну Е в дозі 4,5 г на 10 кг маси тіла. Тваринам II дослідної групи

аналогічно як і I дослідній випоювали препарат вітаміну E та двічі вводили внутрішньом'язово комплекс препаратів, який містив цитрати Феруму, Цинку та Германію. Доза введення препарату – 2,0 мл на 10 кг маси тіла. Поросят III дослідної групи випоювали препарат вітаміну E і вводили комплекс цитратів Zn, Fe та Ge, проте доза мінераловмісного комплексу була підвищена на 0,5 мл і становила 2,5 мл на 10 кг маси тіла. Свиням із IV дослідної групи на фоні додаткової вітамінізації вітаміном E (доза вітаміну була аналогічна, що і для поросят I дослідної групи) вводили по 3,0 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge.

Комплекс цитратів Zn, Fe та Ge вводили за три доби до відлучення поросят і на четверту добу після відлучення. Зважування поросят проводили за допомогою технічних ваг на 24, 28, 35 та 50 добу життя. Кров у тварин відбирали на 24, 35 та 50 добу життя. Відлучення поросят від свиноматки в господарстві проводили на 28 добу після народження.

Одержану кров стабілізували гепарином. У крові визначали вміст гемоглобіну за використання окиснювача та ціанід аніонів. Комплекс який утворюється у водяному розчині – ціанметгемоглобін дає забарвлення, інтенсивність якого пропорційна вмісту гемоглобіну. Вимірювання виконували за довжини хвилі 540 нм [7]. Визначення гематологічних показників (кількість еритроцитів, лейкоцитів) проводили за методиками описаними в [7].

Одержаний цифровий матеріал піддавали біометричній обробці за Монцевічюте-Ерингене. Вірогідність різниці між показниками оцінювали за критеріями Стьюдента [8].

Основні результати дослідження. На початку випоювання препарату вітаміну E і внутрішньом'язового введення різних доз комплексу мікроелементів маса тіла поросят була підібрана з урахуванням вимог і становила 6,31-6,33 кг. Відхилення між групами не перевищувало 0,5 %. Під час відлучення поросят від свиноматок (четверта доба після випоювання і введення нанопрепаратів) маса тіла тварин із I та II дослідних груп суттєво не відрізнялась від контролю (табл. 1).

Таблиця 1 – Маса тіла поросят, кг, n=20, M±m

Група	Вік поросят, діб			
	24	28	35	50
Контрольна	6,32±0,123	8,59±0,297	13,39±0,218	23,79±0,306
I дослідна	6,31±0,087	8,63±0,310	14,41±0,389	24,32±1,054
II дослідна	6,31±0,107	8,68±0,198	14,65±0,670	24,97±1,125
III дослідна	6,32±0,207	8,72±0,307	14,87±0,517*	25,41±0,610*
IV дослідна	6,33±0,076	8,71±0,203	14,91±0,548*	25,39±0,617*

Примітка. * – вірогідність відмінностей у значеннях показників між контрольною та дослідними групами – ($p < 0,05$).

За введення по 2,5 та 3,0 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge маса тіла поросят була вищою, ніж у контролі на 1,5 та 1,4 %.

На 35 добу життя маса тіла тварин в контролі становила 13,39 кг. У поросят із I та II дослідних груп маса тіла була більшою порівняно з контролем, проте різниця невірогідна. Застосування високих доз комплексу цитратів Zn, Fe та Ge сприяло підвищенню маси тіла поросят, відповідно, на 11,0 ($p < 0,05$) та 11,3 % ($p < 0,05$).

За переважування поросят на 50 добу життя встановлено, що використання 2,5 та 3,0 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge має пролонговану дію, що стимулює метаболічні процеси в організмі тварин, це підтверджується вірогідним зростанням маси тіла свиней, відповідно, на 6,8 та 6,7 %. Використання одноразово препарату вітаміну E сприяло незначному підвищенню маси тіла поросят, різниця була в межах похибки.

На початок дослідження (24 доба від народження поросят) вміст гемоглобіну в середньому по групах становив 96,7-100,8 г/л. На 35 добу вміст гемоглобіну в крові поросят I дослідної групи майже не відрізнявся від показника у контролі (табл. 2).

Встановлено, що із збільшенням дози введення комплексу цитратів Zn, Fe та Ge вміст гемоглобіну в крові тварин на 35 добу зростає. У II та III дослідних групах цей показник був вищим, ніж у контролі на 18,0 ($p < 0,05$) та 20,7 % ($p < 0,05$).

Таблиця 2 – Біохімічні та гематологічні показники крові поросят, n=5, M±m

Група	Уміст гемоглобіну, г/л	Кількість еритроцитів, млн/мкл	Кількість лейкоцитів, тис./мкл
Контрольна на 24 добу	98,4±3,06	3,82±0,093	4,57±0,131
на 35 добу	100,1±2,72	4,12±0,105	5,12±0,232
на 50 добу	103,3±4,89	4,76±0,308	6,23±0,312
I дослідна на 24 добу	96,7±2,33	3,91±0,077	4,61±0,263
на 35 добу	102,3±1,94	4,23±0,370	5,32±0,195
на 50 добу	108,5±4,76	4,83±0,275	6,04±0,272
II дослідна на 24 добу	99,8±3,45	3,79±0,117	4,51±0,087
на 35 добу	110,7±3,98	4,54±0,279	5,08±0,154
на 50 добу	112,3±4,12	5,02±0,206	5,99±0,261
III дослідна на 24 добу	101,1±3,08	3,84±0,207	4,49±0,322
на 35 добу	118,2±4,20*	4,76±0,144*	5,16±0,128
на 50 добу	120,4±3,42*	5,13±0,287	6,10±0,161
IV дослідна на 24 добу	100,8±2,15	3,76±0,317	4,63±0,235
на 35 добу	120,8±4,55*	4,88±0,209*	5,33±0,213
на 50 добу	124,3±3,88*	5,26±0,396	6,22±0,322

Примітка. * – вірогідність відмінностей у значеннях показників між контрольною та дослідними групами – (p<0,05).

На 50 добу життя вміст гемоглобіну у крові поросят, яким випоювали лише препарат вітаміну Е був вищим, ніж у контролі, але різниця була в межах похибки. Введення 2,0 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge сприяло тенденції щодо підвищення вмісту гемоглобіну в крові тварин II дослідної групи. За введення 2,5 та 3,0 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge вміст гемоглобіну в крові поросят вірогідно підвищується, відповідно, на 16,5 та 20,3 %.

Експериментально було доведено, що за дії комплексу цитратів Zn, Fe та Ge на фоні додаткової вітамінізації вітаміном Е кількість лейкоцитів у крові поросят дослідних груп була в межах фізіологічної норми і відхиленя від показників контролю не виявлено.

Кількість еритроцитів у крові поросят змінювалась залежно від дози введення комплексу цитратів Zn, Fe та Ge і часу його введення. Встановлено, що за введення 2,5 та 3,0 мл комплексу досліджуваних мікроелементів на 35 добу кількість еритроцитів у крові поросят вірогідно збільшується. Різниця із контролем була на рівні 15,5 та 18,4 %. На 50 добу кількість еритроцитів у крові тварин цих дослідних груп була вищою ніж у контролі, проте різниця невірогідна.

Таким чином, встановлено, що дворазове внутрішньом'язове введення 2,5 та 3,0 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge у поєднанні із випоюванням препарату вітаміну Е сприяє підвищенню маси тіла, вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів у крові поросят. Враховуючи той факт, що за дози комплексу цитратів Zn, Fe та Ge 2,5 мл, маса тіла і гематологічні показники були однаковими, що і за дози препарату 3,0 мл, то з економічного погляду доза введення комплексу цитратів Zn, Fe та Ge 2,5 мл є більш доцільнішою.

Висновки. 1. Введення поросятм внутрішньом'язово 2,5 мл комплексу цитратів Zn, Fe та Ge на фоні додаткової вітамінізації вітаміном Е сприяє підвищенню маси тіла тварин на 6,8 %.

2. Застосування випоювання за три доби до відлучення від свиноматок препарату вітаміну Е та дворазове введення внутрішньом'язово комплексу цитратів Zn, Fe та Ge у дозі 2,5 мл супроводжується підвищенням вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів у крові поросят на 35 добу життя, відповідно, на 18,0 та 15,5 %.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення впливу препарату вітаміну Е в поєднанні із комплексом цитратів Zn, Fe та Ge на ліпідний обмін в організмі поросят.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Веред П.І. Вивчення дії протианемічних препаратів вітчизняного виробництва на організм поросят/ П.І. Веред //Збірник матеріалів III міжвузівської науково-практичної конференції аспірантів «Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи». – Вінниця, 2003. – С. 222–223.

2. Снітинський В.В. Біологічні аспекти вільнорадикального окислення у сільськогосподарських тварин у зв'язку з фізіологічним станом і вмістом цинку у раціоні / В.В. Снітинський, І.З. Гложик, В.В. Данчук // Фізіол. журнал. – 2002. – Т. 48, № 2. – С. 191– 192.

3. Данчук В. Профілактика анемії у новонароджених поросят / В. Данчук // Тваринництво України. – 2002. – №2. – С. 23–25.
4. Веред П.І. Вплив різних антианемічних препаратів на гематологічні показники у поросят / П.І. Веред, В.С. Бітюцький, О.М. Мельниченко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Збірник наукових праць. – Біла Церква, 2003. – Вип. 27. – С. 28–34.
5. Герасименко В.Г. Біохімічні показники крові поросят-сисунів при використанні комплексних антианемічних препаратів / В.Г. Герасименко, В.С. Бітюцький, О.М. Мельниченко // Ветеринарна медицина. – 2005. – № 85. – С. 112–115.
6. Мельниченко О.М. Полімет-В₁₂: біотехнологічні аспекти розробки та порівняльна характеристика застосування вітчизняного антианемічного препарату / О.М. Мельниченко // Науково-техн. бюл. Інституту біології тварин. – Львів, 2005. – Вип. 6, № 3 – 4. – С. 269 – 271.
7. Лабораторные методы исследования в клинике / [Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др.]; под ред. В.В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.
8. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 422 с.

REFERENCES

1. Vered, P.I. (2003). Vyvchennia dii protyanemichnykh preparativ vitchyznianoho vyrobnytstva na orhanizm porosiat. [Study of the effect of anti-anemia drugs of domestic production on the body of piglets]. Zbirnyk materialiv III mizhvuzivskoi naukovo-praktychnoi konferentsii aspirantiv «Suchasna ahrarna nauka: napriamy doslidzhen, stan i perspektyvy». [The collection of materials of the III international scientific-practical conference of post-graduate students "Modern agricultural science: directions of research, state and prospects"], Vinnytsia, pp. 222–223.
2. Snitynskyi, V.V., Hlozhyk, I.Z., Danchuk, V.V. (2002). Biologichni aspekty vilnoradykalnoho okyslennia u silskohospodarskykh tvaryn u zviazku z fiziologichnym stanom i vmistom tsynku u ratsioni. [Biological aspects of free radical oxidation in farm animals due to physiological state and zinc content in the diet], Fiziol. Zhurnal, vol. 48, no 2, pp. 191–192.
3. Danchuk, V. (2002). Profilaktyka anemii u novonarodzhennykh porosiat. [Prevention of anemia in newborn pigs], Tvarynnytstvo Ukrainy, no 2, pp. 23–25.
4. Vered, P.I., Bitiutskyi, V.S., Melnychenko, O.M. (2003). Vplyv riznykh antyanemichnykh preparativ na hematologichni pokaznyky u porosiat. [Influence of various antianemic preparations on hematological parameters in piglets]. Visnyk Bilotserkivskoho derzhavnogo ahrarnogo universytetu: Zbirnyk naukovykh prats. [Bulletin of the Bila Tserkva State Agrarian University: Collection of scientific works], Bila Tserkva, vyp. 27, pp. 28–34.
5. Herasymenko, V.H., Bitiutskyi, V.S., Melnychenko, O.M. (2005). Biokhimichni pokaznyky krovi porosiat-sysuniv pry vykorystanni kompleksnykh antyanemichnykh preparativ. [Biochemical parameters of blood of pigs-sysunov with use of complex antianemic preparations], Vetrynarna medytsyna, no 85, pp. 112–115.
6. Melnychenko O.M. (2005). Polimet-V₁₂: biotekhnologichni aspekty rozrobky ta porivnialna kharakterystyka zastosuvannia vitchyznianoho antyanemichnoho preparatu. [Polymet-B12: biotechnological aspects of development and comparative characterization of the use of the domestic antianemic drug]. Naukovo-tekh. biul. Instytutu biologii tvaryn. [Scientific and Technical bullet Institute of Animal Biology], Lviv, vyp. 6, no 3 – 4, pp.269 – 271.
7. Menshykov, V.V., Delektorskaia, L.N., Zolotnytskaia, R.P. y dr (1987). Laboratornye metody issledovaniya v klinike. [Laboratory research methods in the clinic]. M., Medytsyna, 368 p.
8. Merkureva E.K. (1970). Byometryia v seleksii y henetyke selskokhoziaistvennykh zhyvotnykh. [Biometrics in breeding and genetics of farm animals]. M., Kolos, 422 p.

Влияние витамина Е и цитратов Zn, Fe и Ge на массу тела и гематологические показатели крови поросят Токарчук Т.С., Данчук В.В.

Для снижения отхода поросят, вызванного алиментарными факторами, в технологии свиноводства применяются витаминные и минеральные препараты в виде выпойки и инъекций. Отечественными учеными разработаны препараты витамина Е и цитратов Железа, Цинка и Германия. Неизученным остается вопрос влияния этих препаратов на массу тела и гематологические показатели поросят-сосунков и поросят после отъема от свиноматок в раннем периоде.

Доказано, что двухразовое внутримышечное введение 2,5 и 3,0 мл комплекса цитратов микроэлементов в сочетании с выпойкой препарата витамина Е способствует повышению массы тела поросят на 6,8 %. Кроме того, за использования 2,5 мл комплекса цитратов Железа, Цинка и Германия выявлено повышение содержания гемоглобина и количества эритроцитов в крови поросят на 35 сутки жизни, соответственно, на 18,0 и 15,5 %.

Ключевые слова: масса тела, содержание гемоглобина, количество эритроцитов, количество лейкоцитов, поросята, витамин Е, комплекс цитратов микроэлементов, Железо, Цинк, Германий.

Effect of vitamin E and citrates of Zn, Fe and Ge on body weight and hematological parameters of blood of piglets Tokarchuk T., Danchuk V.

To reduce the waste of pigs caused by nutritional factors, pig and poultry technology uses vitamin and mineral preparations in the form of drunks and injections. Domestic scientists developed preparations of vitamin E and citrates of Iron, Zinc and Germany. The issue of the effect of these drugs on body weight and hematological parameters of piglets and suckling pigs after weaning from sows in the early period remains unexplained.

It was proved that a two-time intramuscular injection of 2.5 and 3.0 ml of the complex of citrates of trace elements combined with the addition of vitamin E helps to increase the body weight of piglets by 6.8%. Furthermore, use of cis-2,5 ml complex citrates of iron, zinc and Germany revealed elevated levels of hemoglobin and the amount of red blood cells piglets at 35 days of life, respectively, by 18.0 and 15.5%.

Key words: body weight, hemoglobin content, erythrocyte count, leukocyte count, porcine, vitamin E, micronutrient citrate complex, Iron, Zinc, Germanium.

Надійшла 27.04.2017 р.