

УДК 636. 4: 612.128-129

**ПРИСТУПА Т.І.**, аспірант

**ДАНЧУК В.В.**, д-р с.-г. наук, професор

**ДАНЧУК О.В.**, канд. вет. наук

*Подільський державний аграрно-технічний університет*

**КАПЛУНЕНКО В.Г.**, д-р техн. наук, професор

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

## **РУХОВА АКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ-СИСУНІВ ЗА ВВЕДЕННЯ СПОЛУК ФЕРУМУ**

У статті доводиться, що вміст Fe у крові поросят протягом підсисного періоду онтогенезу поступово зростає. Забезпечення потреб поросят у Fe виключно за рахунок молозива та молока свиноматок негативно впливає на динаміку мікроелементу в їх крові. Дефіцит Fe у крові поросят-сисунів призводить до зниження їх рухової активності. Такі поросята займають соски із нижчим рівнем лактації. Також відмічено, що вміст Fe у плазмі крові поросят має високі корелятивні зв'язки із фізіологічною активністю поросят. Комплексне введення нанопрепарату Fe та залізодекстрану сприяє вірогідному зростанню вмісту Fe у плазмі крові, рухової активності та конкурентоспроможності у боротьбі за соски із вищим рівнем лактації.

**Ключові слова:** поросята, нанопрепарати, ферум, рухова активність.

**Постановка проблеми.** Рухова активність поросят-сисунів залежить від багатьох факторів як екзогенного, так і ендогенного походження – фізіологічного стану, віку, рівня живлення, температури, освітленості, маси тіла новонародженого та інших чинників [1–3]. Одним із лімітуючих факторів інтенсивності росту і розвитку поросят-сисунів є надходження Fe в організм [4–6]. У разі зниження його вмісту в організмі розвиваються анемія та гіпоксія, знижується інтенсивність клітинного дихання.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні для профілактики дисгемопоетичної анемії у поросят-сисунів застосовують введення препаратів феруму (Fe). У ветеринарній медицині досить часто з профілактичною метою використовують залізодекстранові сполуки, проте вони володіють прооксидантним ефектом [7, 8].

Серед різноманітних видів і методів отримання наночасток на особливу увагу заслуговують розробки вітчизняних дослідників, які отримали електрично заряджені наночастки за допомогою ерозійно-вибухової технології. Унікальні структура та властивості наноматеріалів відкривають перед дослідниками широкі можливості щодо їх застосування у ветеринарній медицині [8]. Перспективним напрямком дослідження є застосування наносполук Fe, що проявляють біологічний ефект більш виражено, ніж інші його форми, проте їх дози в десятки і сотні разів є нижчими [8, 9]. Нами раніше встановлено, що комплексне застосування нанопрепарату Fe разом із бровафероном-100 сприяє інтенсифікації гемопоезу, підвищує продуктивність та резистентність поросят [9].

**Мета і завдання досліджень** – вивчити рухову активність поросят-сисунів залежно від рівня забезпечення їх організму різними сполуками Fe (броваферон-100, нанопрепарат Fe та їх комбінація).

**Матеріал і методика.** Дослід виконано на 120 поросятах великої білої породи масою тіла після народження 1200–1250 г (по 30 тварин у групі). Утримували поросят під свиноматками згідно з існуючими нормами. Поросяттам контрольної групи внутрішньом'язово вводили 1 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, I дослідної – броваферон-100 (100 мг Fe/мл) у дозі 2 мл, II – 1 мл нанопрепарату Fe (цитрат заліза в розведенні 1 мг/мл), III – 2 мл нанопрепарату Fe, IV – 1 мл броваферону-100 і 1 мл нанопрепарату Fe. Препарати вводили дворазово на третю і восьму доби життя. Нанопрепарат Fe було надано ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології», м. Київ.

Матеріалом для дослідження слугували подібові відеозаписи рухової активності тварин (затрачений час на ссання, відпочинок та рухи) на 7, 20 та 30-ту доби досліджень за допомогою системи спостереження Danrou KCR-6324DR [2]. Для дослідження вмісту феруму відбирали кров із краніальної порожнистої вени на 5, 10, 20 і 30-ту доби життя у 5 тварин із кожної групи. Вміст Феруму визначали у гепаринізованій плазмі крові фотометричним методом за довжини хвилі 562 нм [10].

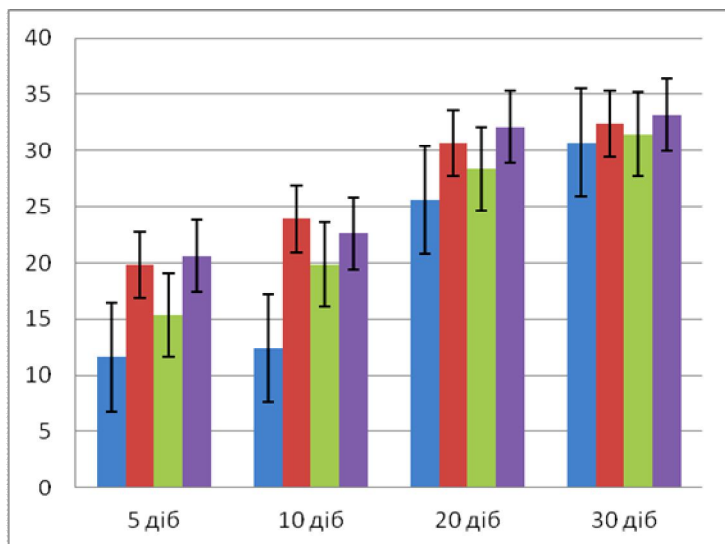


Рисунок 1. Вміст феруму у плазмі крові поросят-сисунів, мкмоль/л (n=5)

**Результати дослідження та їх обговорення.** У тварин контрольної групи на 5 і 10-ту добу життя встановлено критично низький вміст Fe у плазмі крові ( $11,6 \pm 0,65$  та  $12,4 \pm 0,92$  мкмоль/л). У 19 тварин проявлялись клінічні симптоми анемії. Концентрація Fe у поросят II дослідної групи (нанопрепарат Fe) вірогідно не відрізнялась від контролю, однак клінічні прояви анемії встановлено лише у 5 тварин.

Застосування броваферону-100 для профілактики дисгемопоетичної анемії як самого (перша група), так і в комплексі з нанохелатом Fe (IV група), вірогідно підвищувало вміст мікроелемента у плазмі крові 10- та 20-добових поросят порівняно з

контрольною групою. Зокрема, вміст Fe у плазмі крові поросят III дослідної групи у 5, 10 та 20-добових поросят був відповідно вищим у 1,78; 1,82 та 1,25 рази, ніж у тварин контрольної групи (рис. 1).

Слід відмітити, що поросята-сисуні не можуть забезпечити свою потребу у Fe лише за рахунок молока свиноматки [1, 4, 9]. Нами встановлені значні коливання концентрації Fe у плазмі крові поросят залежно від споживання ними молозива. Зокрема, до споживання молозива концентрація Fe у плазмі крові поросят до ссання становила  $12,7 \pm 1,5$  мкмоль/л, а через 20 хв після годівлі –  $28,9 \pm 3,6$  мкмоль/л.

Вміст Fe у плазмі крові поросят має високі корелятивні зв'язки із фізіологічною активністю поросят. Зокрема, як показано на рисунку 1, у 7-добових поросят III дослідної групи рухова активність була на 1,1 % вищою, а термін їх відпочинку на 3,2 % коротшим, ніж у тварин контрольної групи. Однак, на ссання поросята затрачали однакову кількість часу.

На життєздатність новонароджених поросят великий вплив має дефіцит Fe в організмі [4]. Поросята з ознаками анемії більше витрачають часу для досягнення сосків і боротьбу за них, тоді як час прийому молозива знижується. Смертність поросят, хворих на анемію, у 3 рази більша, ніж поросят дослідних груп.

Швидкість росту підсисних поросят вірогідно залежала від їх розміщення біля соска. Поросята здатні запам'ятовувати бажаний сосок і відстоювати місце біля нього [11–13]. Тварини, яким вводили наноаквахелати Fe, проявляли вищу активність, внаслідок чого виборювали соски із вищим рівнем лактації.

Слід відмітити, що 20 і 30-добові поросята, яким вводили нанопрепарат Fe разом із бровафероном-100, витрачали на 1,4 та 5,8 % більше часу на ссання молока і рухались більше на 7,1 і 2,6 % від поросят контрольної групи, які відпочивали довше на 9,5 та 7,5 % відповідно (рис. 2).

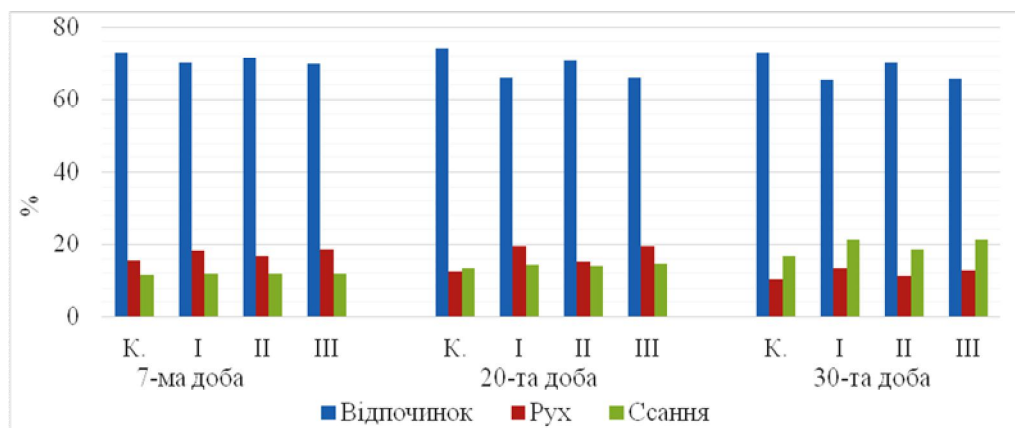


Рисунок 2. Рухова активність поросят-сисунів, у процентах (n=30)

**Висновки.** 1. Дефіцит Fe в організмі поросят-сисунів призводить до зниження рухливості та тривалості ссання молока свиноматки. Такі поросята займають соски з меншим рівнем лактації, що призводить до зниження їх продуктивності.

2. Введення наноаквахелатів Fe комплексно із бровафероном сприяє більшому зростанню вмісту Fe у плазмі крові поросят сисунів на 20-ту добу життя, порівняно з поросятами, яким вводили препарати окремо. Поросята цієї групи були більш конкурентоспроможні у боротьбі за соски із вищим рівнем лактації.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Понд У.Дж. Биология свиньи / У. Дж. Понд, К. А. Хаупт / Пер. с англ. и предисл. В.В. Попова. – М.: Колос, 1983. – 334 с.
2. Великжанин В.И. Классификация систем поведения сельскохозяйственных животных: Поведение животных в условиях промышленных комплексов [Книга] / В.И. Великжанин – Научные труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1979. – С.14–34.
3. Hozdik A. Social Behaviour of early ontogeny in pigs / A. Hozdik // 24 th Int. Ethol. Conf., Honolulu, Haw. Aug. 10–17. 2005. – V. 42. – С. 114–124.
4. Левченко В.І. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – С.154–285.
5. Two to tango: regulation of Mammalian iron metabolism / M.W. Hentze, M.U. Muckenthaler, B. Galy, C. Camaschella // Cell. – 2010, Jul 9. – Vol. 142 (1). – P. 24–38.
6. Wang J. Regulation of cellular iron metabolism / J. Wang, K. Pantopoulos // Biochem. J. – 2011. – № 3. – Vol. 434. – P. 365–381.
7. Руденко Є.В. Використання залізовмісних сполук для тварин та птиці: Методичні рекомендації // Є.В. Руденко, І.Я. Коцюмбас, Т.Р. Левицький [та ін.] – Харків: Планета – Принт, 2009 – 96 с.
8. Нанотехнологія у ветеринарній медицині: Посіб. для студ. аграр. закл. освіти I–IV рівнів акредитації / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич В.Г. Каплуненко [та ін.]. За ред. В.Б. Борисевича, В.Г. Каплуненка. – К.: ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології», 2009. – 232 с.
9. Данчук В.В. Гематологічні показники у поросят-сисунів при введенні наноаквахелатів Феруму / В.В. Данчук, В.Г. Каплуненко, О.В. Данчук // Наук. вісник Луган. нац. аграр. ун-ту: Серія «Ветеринарні науки». – Луганськ.: Елтон-2, 2012. – С. 26–29.
10. Каталог инструкций. Диагностические наборы реактивов для клинической биохимии и микробиологических исследований. – Днепропетровск, 2013. – 232 с.
11. Комлацкий В.И. Этология свиней: учебное пособие / В.И. Комлацкий. – СПб.: Лань, 2005. – 368 с.
12. Algers B. Behaviour and weight changes at weaning and regrouping of pigs in relation to teat quality / B. Algers // Appl. Anim. Behaviour, 2004. – P. 146–169.
13. Genetic parameters for within-litter variation in piglet birth weight and change in within-litter variation during suckling / L.H. Damgaard, L. Rydhmer, P. Lovendahl, K. Grandinson // J. Anim. Sci. – 2003. – Vol. 81. – P. 604–610.

#### Двигательная активность подсосных поросят при введении соединений ферума

**Т.І. Приступа, В.В. Данчук, А.В. Данчук, Т.И. Приступа, В.Г. Каплуненко**

В статье утверждается, что содержание Fe в крови поросят в течение подсосного периода онтогенеза постепенно увеличивается. Обеспечение потребностей поросят в Fe исключительно за счет молозива и молока свиноматок отрицательно влияет на динамику микроэлемента в их крови. Дефицит Fe в организме поросят-сосунков приводит к снижению двигательной активности. Такие поросята занимают соски с низким уровнем лактации. Комплексное введение нанопрепарата Fe и железодекстрана способствует достоверному содержанию Fe в плазме крови, росту двигательной активности и конкурентоспособности в борьбе за соски с высоким уровнем лактации.

**Ключевые слова:** поросята, нанопрепараты, ферум, двигательная активность.

Надійшла 21.10.2013.