Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ҐЖИЦЬКОГО

ФОМІНА

МАР’ЯНА ВАСИЛІВНА

**УДК: 636:612.15.6:637.5.64**

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА СВИНИНИ, ВИРОБЛЕНОЇ В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ ЗАЛІЗА ТА ЙОГО КОРЕКЦІЇ

16.00.09 **– ветеринарно-санітарна експертиза**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**дисертації на здобуття наукового ступеня**

**кандидата ветеринарних наук**

ЛЬВІВ – 2008

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького

# Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор, академік УААН,

# заслужений діяч науки і техніки України

# Кравців Роман Йосипович,

# Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького, ректор, завідувач кафедри ветеринарно-санітарної і радіологічної експертизи, стандартизації та сертифікації

# Офіційні опоненти: доктор ветеринарних наук, професор

# Ковбасенко Володимир Мусійович,

# Одеський державний аграрний університет, завідувач кафедри ветеринарно-санітарної експертизи та фармакології

# 

# доктор ветеринарних наук, професор

# Чорний Микола Васильович,

# Харківська державна зооветеринарна академія,

# завідувач кафедри зоогігієни

Захист відбудеться “20” червня 2008 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.826.03 у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького за адресою: 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 50, аудиторія № 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького за адресою: 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 50.

Автореферат розісланий “14” травня 2008 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради,

кандидат ветеринарних наук, доцент **Салата В.З.**

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Проблема пошуку резервів збільшення виробництва свинини, покращення її якості і зниження собівартості особливо важливого значення набуває в умовах становлення ринкових відносин в аграрному секторі економіки (Трончук И.С. и др., 1990; Рибалко В., 2006). В Україні історично склалося і традиційно розвивається свинарство, як найбільш перспективна галузь тваринництва (Зельдін В.Ф. та ін., 2004). Завдання полягає в тому, щоб поряд з відновленням поголів’я, забезпечити його повноцінною годівлею, яка у великій мірі залежить від вмісту в кормах біологічно активних речовин, в тому числі мінеральних (Гурьянов А.М., 1998; Чорний М.В., 2007).

Мінеральні речовини, володіючи рядом важливих фізіолого-біохімічних властивостей, надходять в організм тварин з кормами, які беруть участь в синтезі ферментів та гормонів, забезпечують обмін речовин і енергії в тканинах. У кормах мінеральні елементи містяться у вигляді різних за складом неорганічних сполук, які досить важко засвоюються організмом тварин (Underwood E.G., 1987; Авцын А.П. и др., 1991; Судаков М.О. та ін., 1991; Кліценко Г.Т. та ін., 2001).

Залізо відноситься до числа незамінних мікроелементів (Авцын А.П. и др., 1991; Кравців Р.Й., 2000; Weiss G., 2002). Цінною його властивістю є здатність легко окиснюватися і відновлюватися, утворювати складні сполуки із значно відмінними біохімічними властивостями, а також безпосередньо брати участь в реакціях електронного транспорту (Верболович П.А., Утешев А.Б., 1967; Белоус А.М., Конник К.Т., 1991; Randall B., 1992). Найбільш чутливі до нестачі заліза поросята, які частіше, ніж інший молодняк, хворіють аліментарною анемією (Кравців Р.Й., Маслянко Р.П., 2003).

З метою збільшення виробництва свинини застосовують амінокислоти, вітаміни, макро- і мікроелементи, ферменти та інші біологічно активні речовини, які прискорюють ріст і підвищують продуктивність свиней (Ковбасенко В.М., Чорний С.В., 2001). Кормові добавки та премікси впливають на біологічні властивості і ветеринарно-санітарні характеристики м’яса, харчову якість та біологічну цінність (Кос’янчук Н.І., 2001).

У ряді досліджень показано, що застосування кормових добавок у вигляді хелатних сполук мікроелементів, в тому числі і заліза, забезпечує кращу асиміляцію металу, ніж при введенні його до раціону в неорганічній або іншій органічній формах, що, в свою чергу, сприяє досягненню більш високих показників продуктивності тварин та зниженню витрат кормів на одиницю продукції (Молодцов Г.П., 1985; Кравців Р.Й. та ін., 1997). Однак широкого застосування в практиці годівлі тварин для профілактики порушень мінерального обміну та підвищення продуктивності свиней, особливо у молодняку, вони поки що не знайшли. Тому, наукові дослідження з точки зору оцінки гігієнічних та токсикологічних властивостей хелатних сполук заліза, вивчення їхнього впливу на фізіологічний стан організму, обмін речовин, продуктивність свиней, проведення ветеринарно-санітарної експертизи (морфологічний і хімічний склад, калорійність, білковий якісний показник) в тканинах – необхідна умова щодо рекомендації їх до застосування у практиці свинарства.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є розділом комплексної теми кафедри ветеринарно-санітарної і радіологічної експертизи, стандартизації та сертифікації Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького (номер державної реєстрації 0102U001331 „Екологічний моніторинг біологічно активних речовин в природі і продуктах тваринництва та розробка методів корекції з метою підвищення продуктивності тварин і поліпшення їх продукції”).

**Мета і завдання досліджень.** З’ясувати вплив різних сполук і доз заліза на організм свиней та ветеринарно-санітарну оцінку отриманої м’ясної продукції.

Відповідно до вказаної мети були поставлені такі завдання:

1) провести мікроелементний аналіз кормів та води для свиней, вирощених в умовах даного господарства;

2) з’ясувати вплив різних сполук і доз заліза на еритропоез, білковий, вуглеводний та мінеральний обміни;

3) дослідити вплив різних сполук і доз заліза на м’ясну продуктивність свиней та прирости маси;

4) дати ветеринарно-санітарну та біологічну оцінку одержаної продукції від тварин, яким згодовували різні сполуки заліза;

5) обґрунтувати економічну ефективність застосування сульфату заліза та його хелатів в раціонах свиней.

*Об’єкт досліджень:* ветеринарно-санітарна та біологічна оцінка одержаної продукції від свиней при згодовуванні різних сполук і доз заліза та їхній вплив на продуктивність і резистентність досліджуваних тварин.

*Предмет досліджень:* ґрунт, корми, вода, кров, величини інтенсивності та швидкості росту, продуктивність, ветеринарно-санітарна експертиза туш свиней після забою і оцінка якості м’яса.

*Методи досліджень:* гематологічні (кров свиней), біохімічні (сироватка крові свиней), хімічні, органолептичні (м’ясо свиней), математичні. Крім цього, проведено біологічну і ветеринарно-санітарну оцінку м’яса свиней.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше проведена комплексна ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою свиней, яким згодовували як розчин заліза сульфат, так і його хелатні сполуки (метіонати та лізинати). Проведені клінічні, гематологічні, біохімічні та органолептичні дослідження, вивчена біологічна цінність свинини. Встановлено активуючу дію хелатів на підвищення продуктивності свиней та покращення показників ветеринарно-санітарної експертизи, що сприяє збільшенню вмісту сухих речовин, поліпшенню якості м’яса (морфологічний і хімічний склад, калорійність, білковий якісний показник).

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати проведених досліджень поглиблюють сучасні уявлення про вплив хелатів на обмінні процеси та продуктивність тварин. Розроблена і апробована мікроелементна корекція раціонів із включенням метіонату та лізинату заліза в дозі 0,4 мг/кг маси тіла, яку необхідно згодовувати протягом всього періоду відгодівлі свиней (Патент на корисну модель №25385 „Спосіб компенсації дефіциту заліза в раціонах свиней на відгодівлі”). Результати виконаних досліджень апробовані у навчально-науково-виробничому центрі „Комарнівський” Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій, який розташований в Городоцькому районі Львівської області.

**Особистий внесок здобувача.** Експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи, добір і аналіз даних літератури, статистична обробка, теоретичне обґрунтування одержаних результатів, їх опис здійснено аспірантом особисто за методичної і наукової підтримки наукового керівника – доктора біологічних наук, професора, академіка УААН, заслуженого діяча науки і техніки України Кравціва Р.Й.

**Апробація результатів досліджень.** Матеріали дисертації доповідались на: міжнародній науково-практичній конференції ”Молоді вчені у вирішенні проблем аграрної науки і техніки” (Львів, 20-21 червня 2006 року), V державній науково-практичній конференції „Аграрна наука – виробництву” (Біла Церква, 23-25 листопада 2006 року), міжнародній науково-практичній конференції „Наука та практика – 2007” (Полтава, 11-15 лютого 2007року), міжнародній науково-практичній конференції „Аграрний форум – 2007” (Суми, 5-7 квітня 2007 року), міжнародній науково-практичній конференції „Молоді вчені у вирішенні проблем аграрної науки і практики” (Львів, 14-15 червня 2007 року), міжнародній науково-практичній конференції „Іноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва” (Львів, 18-19 жовтня 2007 року).

**Публікації**. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковані 7 наукових праць, серед яких 5 статей – у фахових виданнях, що входять до переліку, затвердженого ВАК України, отримано патент на корисну модель.

**Структура і обсяг роботи.** Дисертація надрукована на 154 сторінках комп’ютерного тексту і складається із вступу, огляду літератури, матеріалів та методик досліджень, результатів власних досліджень, обговорення результатів, висновків, пропозицій виробництву, списку літератури та додатків, містить 28 таблиць та 11 рисунків. Список літератури складає 346 джерел, з них 127 – зарубіжних авторів.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

**ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослідження проведено у навчально-науково-виробничому центрі (ННВЦ) “Комарнівський” Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького, який розташований в Городоцькому районі Львівської області. Експериментальну частину роботи виконано на кафедрі ветеринарно-санітарної і радіологічної експертизи, стандартизації та сертифікації Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького протягом 2005-2007 років.

Відповідно до мети, визначено мінеральний склад раціону тварин у ННВЦ “Комарнівський”: коренебульбоплодів, соковитих, зернових, концентрованих, грубих кормів, води та ґрунту. Мінеральний склад (Fe, Mn, Cu, Zn, Pb) визначали у воді, ґрунті, кормах, крові, м’ясі та печінці свиней в золі методом кількісного атомно-абсорбційного спектрохімічного аналізу на атомно-абсорбційному спектрофотометрі типу ААS-30 за методикою W.Y. Price (1972).

У зв’язку із встановленими нами попередніми дослідженнями у кормах нестачі заліза та зниженим вмістом його у крові відгодівельного молодняку ННВЦ “Комарнівський” розроблено препарат, складовими якого були хелатна сполука солі заліза з амінокислотами лізином і метіоніном – лізинат та метіонат заліза в дозі 0,4 мг/кг маси тіла. Для науково-господарських дослідів використали поросят великої білої породи, вік яких на початок підготовчого періоду складав 2,5-3 місяці. Підбір тварин у групи проводили за методом груп-аналогів з урахуванням віку, живої маси та інтенсивності росту за підготовчий період. Перед початком експериментів всіх тварин було клінічно обстежено, зважено, визначено біохімічні показники та фоновий рівень мікроелементів крові. Тварин годували з урахуванням живої маси та віку за збалансованими раціонами. З відібраних тварин сформували чотири групи по десять тварин у кожній (контрольна і I-III дослідні). Усім дослідним групам щоденно до складу основного раціону додавали різні сполуки заліза (табл.1).

Таблиця 1

**Схема підгодівлі свиней сполуками заліза у різних формах**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Групи тварин | Кількість голів | Характер годівлі |
| контрольна | 10 | ОР (основний раціон) |
| І дослідна | 10 | ОР + сірчанокисле залізо 0,8 мг/кг маси тіла |
| ІІ дослідна | 10 | ОР + метіонат заліза 0,4 мг/кг маси тіла |
| ІІІ дослідна | 10 | ОР + лізинат заліза 0,4 мг/кг маси тіла |

Зрівнювальний період тривав 14 днів, а дослідний – 122 дні.

Дослідження показників крові проводили протягом експерименту з інтервалом 30 днів. Кров брали вранці, до годівлі тварин, після 12-годинної голодної витримки, із вушної вени. У цільній крові досліджували: кількість еритроцитів – спектрофотометрично за методикою Є.С. Гаврилець, М.В. Демчука (1966); вміст гемоглобіну – за Г.В. Дервізом та А.І. Воробйовим (1969); величину гематокриту – шляхом центрифугування на гематокритній центрифузі МЦГ-8; кількість лейкоцитів – підраховували в камері Горяєва; концентрацію глюкози – за В.В. Меншиковим (1973).

У сироватці крові досліджували: вміст загального білка – за методом Л.М. Делекторської та ін. (1971); співвідношення окремих білкових фракцій – за методом С.А. Карпюка (1962); активність аспартатамінотрансферази (АсАТ) і аланін-амінотрансферази (АлАТ) – уніфікованим методом S. Reitman, S. Frenkel (1957) у модифікації К.Г. Капетанакі (1962); вміст сульфгідрильних груп – за G. Ellman (1959); сечовину за допомогою – діацетилмонооксима; кальцій (Ca) – за методом R. Sarkar et al., (1967); фосфор (P) – за методом R.E. Kitson, M.G. Mellon (1944); залізо (Fe) та загальну залізозв’язуючу здатність сироватки крові (ЗЗЗС) – з батофенантроліном за методикою фірми “Lachema” (Чехія); латентну залізозв’язуючу здатність сироватки (ЛЗЗС), кольоровий показник (КП) та середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ) – розрахунково.

По закінченню досліджень провели контрольний забій (3 голови свиней з кожної групи). Туші свиней було піддано ветеринарно-санітарній експертизі згідно з вимогами “ Правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м’яса і м’ясних продуктів ” (2002). Проби м’яса та внутрішніх органів для бактеріологічного дослідження відбирали згідно з ГОСТом 21237-75 “Мясо. Методы бактериологического анализа”. Органолептичні показники м’яса оцінювали за ГОСТом 7269-79 “Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести”. З метою вивчення ефективності підгодівлі вираховували загальний та середньодобовий прирости, а також швидкість росту та масу тіла. Визначення рН екстракту м’яса (1:10) проводили рН-метром ЛПУ-01, вологоємність – прес-методом Грау-Гамма в модифікації В.І. Воловінської та Б.Н. Кельман (1960).

Хімічний склад м’яса визначали за загальноприйнятими методами: вміст вологи – висушуванням при температурі 105°С; загального білка – за методом К’єльдаля; жиру – за методом Сокслета; вміст золи – шляхом спалювання в муфельній печі при температурі 500°С; калорійність – за методикою В.А. Макарова (1987).

Отримані результати оброблені статистично (Ойвін І.А., 1960). Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при р < 0,05 – \*, р < 0,02 – \*\*, р < 0,01 – \*\*\*, р < 0,001 – \*\*\*\*.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ**

**Дослідження морфологічних та біохімічних показників крові**

**дослідних свиней**

Дослідження морфо-біохімічних показників крові дає можливість діагностувати зміни у багатьох обмінних процесах, оскільки кров, як біологічна рідина, виконує в організмі ряд життєво важливих функцій.

Такі гематологічні показники як кількість еритроцитів та рівень гемоглобіну свідчать про підвищення інтенсивності окиснювальних процесів в організмі. Зміни в крові при аліментарній анемії зводяться, в першу чергу, до невідповідності у кількості еритроцитів та концентрації гемоглобіну. Дані таблиці 2, свідчать про збільшення кількості еритроцитів та концентрації гемоглобіну у всіх дослідних групах відповідно на 3,9 (р<0,02) і 2,9% в першій, 8,7 (р<0,01) і 3,9 (р<0,05) % – другій та 9,4 (р<0,001) і 4,0 (р<0,01) % у третій групі порівняно до контролю.

Для забезпечення росту і розвитку поросят, особливо в ранньому віці, важлива роль належить забезпеченню потреб організму мікроелементами, за відсутності яких або недостатньої кількості стає неможливим нормальне функціонування білоксинтезуючої системи. Аналізуючи отримані результати (табл. 2), ми помітили збільшення рівня загального білка у всіх дослідних групах на 2,4% в першій, 3,3% – другій та 4,1% в третій групі порівняно до контролю.

Залізо відноситься до числа незамінних мікроелементів із змінною валентністю, дуже важливим для функціонування майже всіх біологічних систем. Цінною його властивістю є здатність легко окиснюватися і відновлюватися, утворювати складні сполуки із значно відмінними біохімічними властивостями, безпосередньо брати участь в реакціях електронного транспорту (Белоус А.М., Конник К.Т., 1991).

Аналіз даних таблиці 2, свідчить про збільшення кількості заліза у всіх дослідних групах: на 13,3% (р<0,02) в першій, 21,3% (р<0,01) – другій та 30,3% (р<0,001) в третій групі порівняно до контролю.

Таблиця 2

**Фізіолого-біохімічні показники крові дослідних тварин, M±m, n=5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| Еритроцити, Т/л | 4,14±0,02 | 4,30±0,01\*\* | 4,50±0,02\*\*\* | 4,53±0,01\*\*\*\* |
| Гемоглобін, г/л | 102,9±1,18 | 105,2±1,22 | 106,2±1,15\* | 106,8±1,16\*\* |
| Загальний білок, г/л | 76,5±0,58 | 78,3±0,44 | 79,0±0,64 | 79,6±0,71\* |
| Fe в сиров. крові, мкмоль/л | 18,8±0,80 | 21,3±0,92\*\* | 22,8±0,81\*\*\* | 24,5±0,67\*\*\*\* |
| ЗЗЗС, мкмоль/л | 60,8±0,42 | 59,1±0,65 | 56,8±0,51\* | 54,8±0,58\*\* |
| ЛЗЗС, мкмоль/л | 42,0±0,84 | 37,8±0,89\* | 34,0±0,97\*\* | 30,3±0,95\*\* |
| ВГЕ, пг | 16,7±0,16 | 17,3±0,28 | 17,6±0,30\* | 17,8±0,27\*\* |
| КП | 0,94±0,06 | 0,95±0,03 | 0,97±0,06 | 0,98±0,05\* |
| SH-групи, мкмоль/л | 0,95±0,02 | 1,02±0,03\* | 1,11±0,05\*\* | 1,18±0,04\*\*\*\* |

Надійним критерієм забезпеченості тварин залізом є взаємозв’язок між рівнем ЗЗЗС та ЛЗЗС крові. Підвищення вмісту заліза у сироватці крові дослідних тварин сприяло зниженню ЗЗЗС і ЛЗЗС. Так (табл. 2), у молодняку I дослідної групи ЗЗЗС та ЛЗЗС знизилася відносно контролю на 2,3 та 10,0% (р<0,05); II дослідної – на 7,0 (р<0,05) та 19,1% (р<0,02); III дослідної – на 10,9 (р<0,02) та 27,9% (р<0,02) відповідно.

Визначення у крові кількості гемоглобіну та еритроцитів не завжди дає змогу виявити характер анемії і, відповідно, її причини. Для цього додатково необхідно вирахувати середній вміст гемоглобіну в одному еритроциті (ВГЕ) та кольоровий показник (КП).

Нами встановлено, що ВГЕ у молодняку I дослідної групи збільшився відносно контролю на 3,6%; II дослідної – на 5,4% (р<0,05); III дослідної – на 6,6% (р<0,02), ніж у контрольних тварин (табл. 2). Як видно з таблиці 2, КП відносно контролю був вищим у тварини I групи на 2,0%, II – на 2,2%, III – на 3,2% (р<0,05) відповідно.

Сульфгідрильні групи (SH-групи) входять до складу багатьох біологічних сполук: білків, пептидів, відновленого глутатіону, ферментів, цистеїну, ліпоєвої кислоти, гемоцистеїну та впливають на різні фізіологічні процеси – скорочення м’язів, нервову діяльність, поділ клітин, регуляцію проникності мембран мітохондрій, окисне фосфорилювання, транспорт амінокислот (Стадник А.М., Биць Г.О., 2007).

Отримані нами результати досліджень показують, що концентрація загальних SH-груп у сироватці крові поросят була вищою у I дослідній групі на 7,4% (р<0,05), у тварин II групи – на 16,8% (р<0,02), у тварин III групи – на 24,2% (р<0,001) відносно контролю. У сироватці крові дослідних тварин концентрація загальних SH-груп виявилась більшою, ніж у контрольній групі, що було статистично вірогідним.

Збільшення рівня гемоглобіну, кількості еритроцитів, загального білка, концентрації SH-груп та заліза в крові дослідних свиней, що отримували метіонати і лізинати заліза, вказує на більш ефективне використання цього елемента з даних сполук в процесах еритропоезу та підвищення стійкості їхнього організму до захворювань.

**Вплив сульфату заліза та його хелатів на продуктивність тварин, забійні показники і морфологічний склад туш**

Під впливом мінеральних речовин та амінокислот активуються біосинтетичні процеси в організмі і, як результат цього, підвищуються продуктивність та забійні показники тварин. Ці показники залежать від умов годівлі. При повноцінній годівлі свиней ріст м’язової тканини значно перевищує ріст кісток, що сприяє підвищенню забійного виходу та м’ясного коефіцієнту.

Результати досліджень вказують на вищу енергію росту і розвитку відгодівельних свиней, які отримували хелатні сполуки заліза, що підтверджується показниками масового росту тварин (рис. 1). Найвищою живою масою на кінець досліду характеризувались свині III дослідної групи – 110,2 кг (р<0,02), приріст яких за період досліду становив 80,3 кг (р<0,02), що на 10,1 кг більше за тварин контрольної групи і відповідно на 1,7-5,7 кг – за тварин I та II груп. Жива маса тварин I та II дослідних груп була відповідно на 4,2-8,4 кг вищою порівняно із контрольною групою свиней. Приріст тварин I дослідної групи становив 74,2 кг, II – 78,8 кг (р<0,05).

**Рис. 1. Продуктивність свиней на відгодівлі, кг**

Маса туші і внутрішнього жиру (табл. 3) була більша від контрольної у тварин першої групи на 3,8 та 0,4 кг, другої групи на – 9,8 (р<0,02) та 0,6 кг і третьої групи на – 11,5 (р<0,01) та 0,8 (р<0,05) кг. Вихід туші і внутрішнього жиру був відповідно більший на 1,1 та 16,1% (р<0,02) – І група; 4,9 та 25,4% (р<0,01) – ІІ група; 5,4 (р<0,05) та 32,2% (р<0,01) – ІІІ група порівняно з контролем.

Забійна маса досліджуваних тварин була вища у І дослідній групі на 4,3 кг (р<0,05), ІІ – 10,7 кг (р<0,02); ІІІ – 12,7 кг (р<0,01), що складало відповідно 5,4-14,6% відносно контролю. Також збільшився і забійний вихід, цей показник у тварин дослідних груп становив I – 1,1% (р<0,05); II – 3,8% (р<0,05); ІІІ – 4,4% (р<0,02) вище, ніж у контролі.

Таблиця 3

**Результати контрольного забою свиней після застосування сульфату заліза та його хелатів, M±m, n=10**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| Маса туші, кг | 72,0±1,24 | 75,8±1,59 | 81,8±1,42\*\* | 83,5±1,61\*\*\* |
| Вихід туші, % | 71,9±0,91 | 72,7±1,13 | 75,4±1,11 | 75,8±1,25\* |
| Маса внутрішн. жиру, кг | 2,2±0,27 | 2,6±0,31 | 2,8±0,29 | 3,0±0,32\* |
| Вихід жиру, % | 2,2±0,14 | 2,5±0,17\*\* | 2,6±0,20\*\*\* | 2,7±0,24\*\*\* |
| Забійна маса, кг | 74,2±0,98 | 78,4±1,17\* | 84,6±1,30\*\* | 86,5±1,34\*\*\* |
| Забійний вихід, % | 74,1±0,73 | 75,2±0,74\* | 77,9±0,81\* | 78,5±0,87\*\* |

Середньодобові прирости свиней складали 608,2; 645,9 та 658,2 г/голову на добу порівняно з 577,2 г в контрольній групі, тобто були вищі на 5,2%, 11,7% (р<0,05) і 14,0 % (р<0,02) відповідно у I, II і III дослідних групах проти контрольної групи.

Процес індивідуального розвитку організму тварин проявляється багатогранно. Для оцінки впливу різних сполук і доз заліза крім середньодобових приростів, вивчали інтенсивність та швидкість росту свиней.

Встановлено, що в тварин усіх дослідних груп інтенсивність та швидкість росту більші, ніж у свиней контрольної групи. Так, інтенсивність росту була вищою на 3,5% (р<0,05) – І група; 11,4% (р<0,01) – ІІ група і 12,8% (р<0,001) – ІІІ група, а швидкість росту – в І – ІІІ групах – відповідно на 2,1; 6,8 і 7,5%, порівняно з тваринами контрольної групи.

При дослідженні внутрішніх органів свиней визначали їхню масу. Встановлено, що маса печінки, порівняно з контролем, була вищою у I групі на 1,5%, II – 3,9% (р<0,05), III – 4,6% (р<0,02); легені з трахеєю – відповідно на 3,1; 5,2 і 6,7% (р<0,05); серце – на 3,5; 6,1 (р<0,05) і 7,8% (р<0,05); нирки – на 2,2; 5,3 і 7,5%; селезінка – на 2,4; 5,4 і 7,8% (р<0,05) відповідно.

Важливим показником, що визначає харчову цінність та товарно-технологічні показники свинини, є кількісне співвідношення тканин (морфологічний склад туші), оскільки вони відрізняються за поживністю та харчовою цінністю.

Внаслідок додавання до раціону свиней солей заліза вихід м’язової тканини був вищим, ніж у контролі на 1,0%, вихід жирової і кісткової тканин був нижчим на 0,5 та 0,3% відповідно (табл. 4). При підгодівлі тварин хелатами заліза вихід м’язової тканини був вищим, ніж у контролі на 1,7 (р<0,02) і 2,1% (р<0,01), а вихід жирової та кісткової тканин – нижчим на 0,7 (р<0,05) і 0,9% (р<0,02) та 0,4 (р<0,05) і 0,5% (р<0,05) відповідно.

Таблиця 4

**Морфологічний склад туш свиней, M±m, n=3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| Вихід м’язової тканини, % | 55,1±0,44 | 56,1±0,51 | 56,8±0,59\*\* | 57,2±0,62\*\*\* |
| Вихід жирової тканини, % | 28,2±0,13 | 27,7±0,15 | 27,5±0,17\* | 27,3±0,16\*\* |
| Вихід сполучної тканини, % | 7,8±0,04 | 7,6±0,08 | 7,2±0,13\*\* | 7,1±0,11\*\*\* |
| Вихід кісткової тканини, % | 8,9±0,08 | 8,6±0,09 | 8,5±0,12\* | 8,4±0,14\* |
| М’ясний коефіцієнт | 6,2±0,11 | 6,5±0,12 | 6,7±0,13\* | 6,8±0,14\* |

М’ясний коефіцієнт був вищим у І дослідній групі на 4,7%, ІІ – 9,3% (р<0,05), ІІІ – 16,2% (р<0,05) відносно контролю (табл. 4).

Площа м’язового вічка у I дослідній групі була вища, ніж у контролі, на 2,4% (р<0,05), II – на 5,8% (р<0,02), III – на 8,6% (р<0,01).

Одним із факторів, що визначає якість м’яса, являється відношення м’язової, жирової, сполучної та кісткової тканин. Таким чином, при застосуванні заліза у формі хелатних сполук з метіоніном та лізином ріст м’язової тканини випереджає ріст кісткової тканини, що і сприяє покращенню морфологічного складу туші.

**Ветеринарно-санітарна експертиза свинини за корекції живлення сульфатом заліза та його хелатами**

**Органолептична та фізико-хімічна оцінка якості м’яса.** Органолептичні дослідження проводили через 24 години після забою. При цьому встановлено, що всі туші дослідних і контрольної груп були вкриті кірочкою підсихання, колір м’яса – блідо-рожевий, м’язи на розрізі не залишали вологої плями на фільтрувальному папері. Консистенція м’яса у всіх дослідних тушах була щільною, ямка при натискуванні виповнювалась швидко, м’ясний сік прозорий, запах при варінні був специфічний, притаманний свинячому м’ясу. Бульйон прозорий та ароматний. Жир – блискучий, білого кольору, м’який. Кістковий мозок заповнював весь просвіт трубчастих кісток, твердий, жовтуватого кольору. Сухожилля і суглоби кінцівок – тверді, блискучі, синовія прозора.

Наші дослідження дозволяють стверджувати, що зовнішній вигляд м’яса (табл. 5) покращився відносно контролю в усіх дослідних групах відповідно на 0,2; 0,4 та 0,8 бала.

Аромат свинини (табл. 5) дослідних груп був приємний, досить вираженим, оцінка коливалася в межах від 7,4 до 8,1 бала. Найвищий бал одержав аромат м’яса III дослідної групи тварин, де показник був вищим від контролю на 0,9 бала (р<0,05).

Смакові якості вареного м’яса були вищими в усіх дослідних груп тварин порівняно з контролем: на 0,2 бала – I група; 0,4 бала – II група і 0,6 бала (р<0,05) – III група. Таку ж картину спостерігали і при визначенні ніжності та соковитості вареного м’яса.

Таблиця 5

**Дегустаційна оцінка м’яса та його бульйону піддослідних свиней,**

**M±m, n=3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| М’ясо | | | | |
| Зовнішній вигляд | 7,4±0,21 | 7,6±0,19 | 7,8±0,25 | 8,0±0,24 |
| Аромат | 7,2±0,20 | 7,4±0,21 | 8,0±0,27 | 8,1±0,29\* |
| Смак | 7,4±0,16 | 7,6±0,18 | 7,8±0,17 | 8,0±0,15\* |
| Соковитість | 7,6±0,11 | 7,8±0,13 | 8,0±0,15 | 8,2±0,12\* |
| Ніжність | 7,6±0,17 | 7,8±0,18 | 8,1±0,19 | 8,2±0,16\* |
| Загальна оцінка | 7,4±0,17 | 7,6±0,18 | 7,9±0,21 | 8,1±0,17\* |
| Бульйон | | | | |
| Зовнішній вигляд | 7,4±0,17 | 7,6±0,20 | 7,8±0,16 | 8,1±0,22 |
| Аромат | 7,3±0,12 | 7,5±0,14 | 7,8±0,15 | 7,9±0,17\* |
| Смак | 7,4±0,13 | 7,6±0,17 | 7,9±0,14 | 8,1±0,15\* |
| Наваристість | 7,4±0,10 | 7,6±0,12 | 7,7±0,19 | 8,0±0,18\* |
| Загальна оцінка | 7,4±0,13 | 7,6±0,16 | 7,8±0,16 | 8,0±0,18 |

Покращення зовнішнього вигляду, аромату, смаку, ніжності та соковитості вареного м’яса мало вплив і на його загальну дегустаційну оцінку (табл. 5), яка була вищою порівняно з контролем: I група – 7,6 бала; II група – 7,9 і III група – 8,1 бала (р<0,05).

З м’яса піддослідних тварин бульйон був прозорий, ароматний, жир у вигляді великих крапель. Найбільшу оцінку в балах отримав бульйон, приготовлений із м’яса свиней III дослідної групи, де раціон збагачувався лізинатом заліза: зовнішній вигляд вищий на 0,7 бала; аромат на 0,6 бала (р<0,05); смак на 0,7 бала (р<0,05) і наваристість на 0,6 бала (р<0,05) порівняно з контролем (табл. 5). Загальна оцінка якості бульйону відносно контролю (7,4 бала) становила: I група – 7,6 бала; II група – 7,8 і III група – 8,0 балів.

За основними фізико-хімічними показниками та санітарними властивостями м’ясо свиней контрольної і дослідних груп після забою (парне) та через 48 годин (охолоджене) було доброякісним і придатним до зберігання. Якісні реакції з сірчанокислою міддю, реактивом Неслера після 48-годинного зберігання свинини були негативними, а проби з бензидином (реакція на пероксидазу) – позитивними (табл. 6).

Для оцінки свіжості м’яса рН має відносне значення, оскільки вона залежить не тільки від ступеня свіжості м’яса, але і від стану тварини перед забоєм. Величина рН м’яса через 48 годин після забою у контрольній та I-III дослідних групах була ідентичною (табл. 6).

В мазках-відбитках у всіх дослідних групах тварин виявили поодинокі мікроорганізми (3-5 клітин), переважно кокові форми і не було слідів розкладу м’язової тканини (табл. 6).

Таблиця 6

**Фізико-хімічні властивості м’яса свиней через 48 годин, M±m, n=3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| Кількість мікроорганізмів в полі зору | 3-5 | 2-3 | 1-2 | 1-2 |
| Реакція з CuSO4 | – | – | – | – |
| Кількість летких жирних кислот, мг | 3,45±0,08 | 3,42±0,06 | 3,38±0,04 | 3,36±0,10 |
| рН | 5,56±0,04 | 5,56±0,06 | 5,55±0,03 | 5,54±0,05 |
| Реакція на пероксидазу | + | + | + | + |
| Вміст аміно-аміачного азоту, мг | 1,23±0,03 | 1,21±0,02 | 1,20±0,04 | 1,20±0,04 |
| Реакція на NH3 | – | – | – | – |

\* (+) – позитивна реакція; (–) – негативна реакція.

Кількість летких жирних кислот та вміст аміно-аміачного азоту були в межах санітарної норми у м’ясі всіх тварин, що свідчить про його свіжість (табл. 6).

У процесі зберігання свинини при низьких плюсових температурах (від 0 до +2 ºС) перші ознаки псування м’яса найшвидше виявлено у контрольній групі – на 12 добу зберігання. М’ясо тварин I і II дослідної груп було віднесене до категорії сумнівної свіжості на 13-14 добу. Найстійкішим до псування виявилось м’ясо тварин III дослідної групи, яким до раціону додавали лізинат заліза – ознаки псування з’явилися на 15 добу.

Через 12 днів після забою свиней при зберіганні м’яса тварин контрольної групи реакція з сірчанокислою міддю, реактивом Неслера була позитивною, реакція з бензидином (реакція на пероксидазу) – негативною, в той час як ці ж показники у м’ясі дослідних груп тварин – були сумнівними; на 14 добу у тварин контрольної і I дослідної групи реакція з сірчанокислою міддю, реактивом Неслера була позитивною, реакція з бензидином (реакція на пероксидазу) – негативною, в той час як ці ж показники у м’ясі II та III дослідних груп були сумнівними (табл. 7). Після 15 днів зберігання у контрольної, I та II дослідних груп якісні реакції з сірчанокислою міддю, реактивом Неслера були позитивними, реакція з бензидином (реакція на пероксидазу) – негативною, в той час як ці ж показники у м’ясі III дослідної групи – були сумнівними.

В мазках-відбитках з м’яса дослідних груп тварин кількість мікроорганізмів збільшилась. Найбільшим цей показник був у контрольній групі – 28-32 мікроорганізми, а також спостерігали ознаки розпаду м’язової тканини. Найменшу кількість мікроорганізмів виявили у третій дослідній групі – 20-24, ознаки розпаду м’язової тканини – відсутні (табл. 7).

Таблиця 7

**Фізико-хімічні властивості м’яса свиней через 15 днів, M±m, n=3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| Кількість мікроорганізмів в полі зору | 28-32 | 25-28 | 22-26 | 20-24 |
| Реакція з CuSO4 | + | + | + | +/– |
| Кількість летких жирних кислот, мг | 5,82±0,09 | 5,55±0,02 | 5,36±0,07 | 5,30±0,15 |
| рН | 6,52±0,02 | 6,39±0,10 | 6,32±0,06 | 6,30±0,08\* |
| Реакція на пероксидазу | – | – | – | +/– |
| Вміст аміно-аміачного азоту, мг | 1,53±0,03 | 1,44±0,02 | 1,39±0,04 | 1,36±0,04 |
| Реакція на NH3 | + | + | + | +/– |

\* (+) – позитивна реакція; (–) – негативна реакція; (+/–) – сумнівна реакція.

Через 15 днів після забою величина рН м’яса зросла у всіх тушах (табл. 7), однак у тушах I, II, III груп вона була значно нижчою порівняно з контролем, особливо у II і III групах (відповідно на 3,1 і 3,5%, р<0,05).

З наших досліджень видно (табл. 7), що кількість летких жирних кислот та вміст аміно-аміачного азоту у м’ясі тварин всіх дослідних груп були більші за гігієнічну норму, що свідчить про несвіжість м’яса, однак найнижче значення даних величин було у третій дослідній – 5,30 та 1,36 мг.

Одним із важливих якісних показників м’яса є його вологоємність – кількість у м’ясі зв’язаної або слабозв’язаної води, що характеризує соковитість м’яса і пов’язано з його ніжністю. Показник вологоємності в дослідних групах також був нижчий від контролю: в I групі на 0,3%, у II на 0,6% (р<0,05) і у III на 1,0% (р<0,02).

Отже, застосування сульфату заліза у формі хелатів позитивно впливало на органолептичні характеристики свинини, що привело до покращення якості м’яса та бульйону з нього, фізико-хімічних показників і більш тривалого його зберігання.

**Хімічний та мікроелементний склад м’язової тканини дослідних свиней.** Поживна цінність м’яса залежить від органолептичних показників, його хімічного складу та ступеня засвоєння. Багато прижиттєвих факторів, таких як поліпшення умов годівлі, застосування кормових добавок, впливають не тільки на масу та розміри тварин, але і на хімічний склад та харчову цінність м’яса.

Згідно результатів досліджень (табл. 8), в м’ясі всіх дослідних груп свиней зменшується загальна волога та збільшується вміст сухої речовини відповідно по групах: I – на 1,27% (р<0,05); II – 2,18% (р<0,02); III – 3,51% (р<0,01) відносно контролю. Збільшення сухої речовини у дослідних групах порівняно з контрольною проходить за рахунок протеїну (табл. 8): в I групі на 1,16%, у II на 1,69% (р<0,05) і у III на 2,84% (р<0,02).

Відмічено також збільшення вмісту жиру та золи у всіх дослідних групах відповідно: на 0,1-0,01% у I-й групі, на 0,46-0,03% у ІI-й та на 0,62-0,05% у ІІІ-й порівняно з контрольною групою (табл. 8).

Таблиця 8

**Хімічний склад найдовшого м’яза спини досліджуваних свиней,**

**M±m, n=3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Групи тварин | | | |
| Контрольна | I | II | III |
| Загальна волога, % | 75,55±0,18 | 74,28±0,15 | 73,37±0,19 | 72,04±0,22\* |
| Протеїн, % | 21,08±0,27 | 22,24±0,28\* | 22,77±0,33\*\* | 23,92±0,34\*\*\* |
| Жир, % | 2,36±0,05 | 2,46±0,09 | 2,82±0,11\*\* | 2,98±0,13\*\* |
| Зола, % | 1,01±0,02 | 1,02±0,05 | 1,04±0,06 | 1,06±0,06 |
| Калорійність, кДж/100 г | 512,90±3,22 | \*\*  536,18±4,11 | \*\*\*  557,82±5,30 | \*\*\*  563,56±6,14 |
| Триптофан, мг% | 1,33±0,03 | 1,37±0,05 | 1,45±0,06 | 1,52±0,07 |
| Оксипролін, мг% | 0,34±0,02 | 0,32±0,03 | 0,31±0,04 | 0,29±0,06 |
| Білковий якісний показник | 3,91±0,06 | 4,28±0,07\* | 4,68±0,16\*\* | 5,24±0,19\*\*\* |

Калорійність м’яса визначає його загальну поживність. Чим більше в м’ясі жиру, тим вища його калорійність, проте надлишкова кількість жиру в м’ясі знижує засвоєння його організмом. При визначенні калорійності найдовшого м’яза спини встановлено найнижче значення у контрольній групі – 512,90 кДж/100 г. Калорійність у I дослідній групі була вища, ніж у контролі, на 4,5% (р<0,02), II – на 8,8% (р<0,01) і III – на 9,9% (р<0,01) (табл. 8).

Аналіз вмісту триптофану та оксипроліну у свиней піддослідних груп показав (табл. 8), що у білках м’язової тканини тварин був вищий вміст триптофану на 3,0% – I група, на 9,1% – ІI група та на 14,3% – ІІІ група і нижчий вміст оксипроліну на 5,8; 8,8; 14,7% – відповідно, порівняно з контрольною групою.

З метою встановлення біологічної цінності м’яса визначали білковий якісний показник (табл. 8). Найнижче значення показника у контролі – 3,91. При підгодівлі тварин хелатами, складовими яких були метіонати та лізинати заліза, значення показника було найвищим: 4,68 – II група і 5,24 – ІII група. Причому, таке збільшення у цих дослідних групах було статистично вірогідним (р<0,02-0,01).

При підгодівлі свиней різними сполуками заліза, мінеральний склад м’яса покращився, причому засвоєння заліза відбувалося краще при застосуванні хелатних сполук.

Так, вміст заліза у м’ясі тварин, порівняно з контролем, був вищим у I групі на 10,1% (р<0,05), II – 12,5% (р<0,02) і III – 19,3% (р<0,01); марганцю – на 4,2; 8,3; 16,7%; цинку – на 1,3; 4,5 (р<0,05); 7,2% (р<0,02); міді – на 13,3; 21,6; 31,7% (р<0,05) відповідно. Рівень свинцю у м’ясі не перевищував ГДК.

**Економічна ефективність від застосування хелатних сполук заліза**

Економічна ефективність ветеринарних заходів представляє собою суму попереджених збитків у тваринництві, додаткову вартість, одержану за рахунок збільшення кількості та підвищення якості продукції, економію трудових і матеріальних ресурсів внаслідок застосування більш ефективних засобів та методів профілактики хвороб та лікування тварин, а також економію в суміжних галузях виробництва. При застосуванні різних сполук заліза затрати на 1 голову на добу зростають, проте знижується собівартість 1 ц живої маси за рахунок збільшення середньодобових приростів дослідних тварин.

Наші розрахунки показали, що в науково-господарському досліді, котрий тривав 122 дні, найкращі економічні показники були отримані в групі свиней, яка споживала кормосуміш з включенням хелатів заліза, а саме лізинату заліза у дозі 0,4 мг/кг маси тіла.

Виробничі затрати у розрахунку на 1 тварину за період досліду відрізнялись лише вартістю різних сполук мікроелементів і в контрольній групі тварин складали 290,86 грн., у І дослідній відповідно – 297,69 грн., ІІ – 302,68 грн., ІІІ – 309,36 грн. При цьому собівартість 1 ц живої маси тварин при реалізації найнижчою була у ІІІ дослідній групі – 532,71 грн., що на 35,27 грн. менше, ніж у контрольній групі. Зниження собівартості 1 ц живої маси тварин встановлено і у І та ІІ дослідних групах відповідно на 16,33 і 33,08 грн. порівняно з контролем.

У розрахунку на 100 грн. виробничих поточних затрат за впливу лізинату заліза отримали прибуток 34,33 грн., тоді як в контролі він складав 25,99 грн., а за впливу метіонату заліза – 33,78 грн.

Таким чином, наведені розрахунки показують, що вплив хелатних сполук заліза добре виражений. Разом з тим, згодовування даних сполук активує обмінні процеси в організмі тварин, підвищує їх резистентність, сприяє кращій адаптації до умов довкілля. Результати досліджень свідчать, що досліджувані хелатні сполуки покращують м’ясні якості свиней, ветеринарно-санітарну та харчову цінність отриманої свинини і печінки (хімічний, мікроелементний склад), знижують витрати кормів на один кілограм приросту, але при цьому не викликають змін у фізіологічному стані свиней та їх забійних якостей.

**ВИСНОВКИ**

Незбалансованість раціону свиней на відгодівлі за мінеральними речовинами супроводжується порушенням обміну речовин, зниженням продуктивності і резистентності тварин, погіршенням показників ветеринарно-санітарної експертизи та якості м’яса. Раціони свиней, до складу яких входять корми, вирощені на ґрунтах Львівської області, не задовольняють потребу організму ростучих тварин у мікроелементах і потребують обов’язкового збагачення їх залізом.

1. Згодовування метіонатів та лізинатів заліза позитивно впливає на фізіологічний стан організму, підвищує кількість еритроцитів відповідно на 8,7 та 9,4% (р<0,01-0,001), гемоглобіну – на 3,9 та 4,0% (р<0,05-0,02) порівняно з контролем.
2. При застосуванні заліза у формі хелатів встановлено високий коефіцієнт його засвоєння. У крові свиней II і III дослідних груп вміст заліза зріс на 21,3-30,3% (р<0,01-0,001) порівняно з контролем. Підвищення вмісту заліза у сироватці крові дослідних тварин сприяло зниженню загальної та латентної залізозв’язуючої здатності сироватки (ЗЗЗС і ЛЗЗС). Хелати заліза (метіонати та лізинати) інтенсивніше стимулюють білоксинтезуючу функцію, що проявляється зростанням вмісту загального білка на 3,3-4,1% (р<0,05), альбумінів на 9,2-12,3% (р<0,05-0,02) та зниженням кількості глобулінів на 2,9-4,5% (р<0,05-0,02) порівняно з контролем.
3. Встановлено, що корекція раціонів різними сполуками заліза значно збільшує живу масу тварин на кінець досліду порівняно до контролю: I група на 4,2 кг, II група на 8,4 кг (р<0,05), ІІІ група на 10,1 кг (р<0,02). Свині всіх груп мали добре розвинені внутрішні органи, їх розвиток проходив пропорційно до збільшення маси тіла. У тварин дослідних груп були краще розвинені печінка, легені, серце, нирки, селезінка порівняно з контрольними тваринами.
4. Застосування метіонату та лізинату заліза сприяє підвищенню середньодобових приростів маси тіла свиней на 12,1-14,1% (р<0,05-0,02) та забійного виходу – на 5,2-5,9% (р<0,05-0,02) відносно контролю. Використання різних сполук і доз заліза позитивно впливає на ветеринарно-санітарні та споживчі показники м’яса свиней. Бальна оцінка якості м’яса і бульйону відносно контролю (7,4 бала) становила: I група – 7,6 та 7,6 бала; II група – 7,9 та 7,8; III група – 8,1 та 8,0 бала відповідно.
5. У процесі зберігання свинини при низьких плюсових температурах (від 0 до +2 ºС) перші ознаки псування м’яса найшвидше виявлено у контрольній групі – на 12-13добу зберігання. М’ясо тварин I і II дослідної груп було віднесене до категорії сумнівної свіжості на 13-14 добу. Найстійкішім до псування виявилось м’ясо тварин III дослідної групи, яким до раціону додавали лізинат заліза – ознаки псування з’явилися на 15 добу.
6. Додавання до раціону тварин хелатних сполук заліза забезпечило підвищення калорійності свинини на 8,8-9,9% (р<0,01) та білкового якісного показника – на 19,7-33,9% (р<0,02-0,01) порівняно з контрольною групою.
7. У всіх дослідних групах зменшувався відсоток вологи та паралельно збільшувався вміст сухої речовини у м’язовій тканині та печінці на 1,27-3,51% і 0,44-1,21% . Це пов’язано із впливом заліза на обмінні та білоксинтетичні процеси в організмі, що, в свою чергу, вплинуло на хімічний склад м’язової тканини та печінки.
8. При порівняльній дії метіонату та лізинату заліза на показники якості м’яса встановлено, що додавання лізинату заліза краще впливає на забійні показники, морфологічний склад туш (збільшує вихід м’язової тканини, площу м’язового вічка), фізичні властивості (рН, вологоємність), збільшення кількості протеїну та має більший рівень вірогідності (р<0,05-0,01) від метіонату заліза.
9. Найкращі економічні показники отримано в групі свиней, яка споживала кормосуміш з включенням хелатів заліза, зокрема лізинату заліза. У результаті собівартість 1 ц приросту живої маси виявилась найнижчою, а прибуток від реалізації 1ц живої маси свиней склав 182,89 грн. У розрахунку на 100 грн. виробничих поточних затрат отримали прибуток 34,33 грн., тоді як в контролі він складав 25,99 грн., а за впливу метіонату заліза – 33,78 грн.

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. З метою профілактики залізодефіциту, підвищення інтенсивності росту і розвитку, м’ясної продуктивності рекомендуємо згодовувати поросятам лізинат заліза в дозі 0,4 мг/кг маси тіла, який зарекомендував себе ефективною та недорогокоштуючою кормовою добавкою, що дає можливість одержати життєздатний молодняк, підвищити його продуктивність, м’ясні якості (морфологічний і хімічний склад, площа м’язового вічка, калорійність, білковий якісний показник), стійкішу до зберігання свинину та конкурентоспроможність галузі.
2. Результати одержаних досліджень рекомендуємо використовувати у навчальних закладах аграрного напрямку при проведенні занять з годівлі, фізіології тварин, екології та ветеринарно-санітарної експертизи.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. Кравців Р.Й. Біологічна роль заліза в організмі тварин / Р.Й. Кравців, **М.В. Фоміна**.// Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини. – Львів, 2006. – Т.8, №2 (29). – ч. 4. – С. 99-108. *(Дисертант провів експериментальні дослідження, біометричну обробку результатів, їхній аналіз та підготував матеріали статті)*.
2. **Фоміна М.В.** Білковий обмін в організмі поросят при згодовуванні різних сполук заліза / М.В. Фоміна // Наука та практика 2007: збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції. – Полтава, 2007. – С. 263-265.
3. **Фоміна М.В.** Вплив різних сполук заліза на продуктивність та забійні показники туш свиней / М.В. Фоміна // Вісник Сумського національного аграрного університету – Суми, 2007. – Вип.2 (18). – С. 141-143.
4. **Фоміна М.В.** Ветеринарно-санітарна експертиза та харчова цінність свинини при згодовуванні хелатних сполук заліза / М.В. Фоміна // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини. – Львів, 2007. – Т.7, (№1). – ч. 2. – С. 181-185.
5. Кравців Р.Й. Вплив різних сполук заліза на хімічний та мікроелементний склад печінки свиней / Р.Й. Кравців, **М.В. Фоміна**, Б.М. Калин // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій – Львів, 2007. – Т.9, №4 (33). – ч.1. – С. 89-93. *(Дисертантом самостійно проведена експериментальна частина роботи, біометрична обробка даних та їх аналіз)*.
6. Пат. 25385 Україна, МПК А 61 К 31/295. Спосіб компенсації дефіциту заліза в раціонах свиней на відгодівлі / Кравців Р.Й, **Фоміна** **М.В.**, Заявл. 12.03.2007, Опубл. 10.08.2007, Бюл. №12.*(Дисертант брала безпосередню участь у проведені науково-практичних дослідів, узагальнені результатів досліджень, оформлені патенту).*
7. **Фоміна М.В.** Обмін заліза та еритропоез при згодовуванні різних сполук заліза поросятам на відгодівлі / **М.В. Фоміна**, Р.Й. Кравців // Аграрна наука – виробництву: Тези доповідей V державної науково-практичної конференції. – Біла Церква, 2006. ч.1. – С. 35-36. *(Дисертантом самостійно проведена експериментальна частина роботи, біометрична обробка даних та їх аналіз).*

**Фоміна М.В. Ветеринарно-санітарна експертиза свинини, виробленої в умовах дефіциту заліза та його корекції. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.09 – ветеринарно-санітарна експертиза. – Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького. – Львів, 2008.

Дисертація присвячена дослідженню впливу різних сполук і доз заліза на еритропоез, білковий, вуглеводний та мінеральний обмін у свиней, їх м’ясну продуктивність, прирости мас та якість одержаної продукції.

Встановлено, що корекція раціонів дослідних свиней хелатними сполуками заліза (метіонатів та лізинатів) призводить до вірогідного зростання кількості еритроцитів в крові, вмісту гемоглобіну, концентрації загального білка, SH-груп, заліза в сироватці крові.

Вивчено вплив різних сполук і доз заліза на м’ясну продуктивність, швидкість росту свиней, ветеринарно-санітарну та біологічну оцінку одержаної продукції. Встановлено, що додавання лізинату заліза до раціону відгодівельних свиней краще впливає на забійні показники, морфологічний склад туш (збільшує вихід м’язової тканини, площу м’язового вічка), фізичні властивості (рН, площу м’язового вічка, вологоємність) та має найбільший рівень вірогідності.

Застосування заліза у формі хелатів позитивно впливало на органолептичні характеристики свинини, що привело до покращення якості м’яса та бульйону з нього, фізико-хімічних показників і більш тривалого його зберігання. Згідно досліджень, в м’ясі всіх дослідних груп свиней зменшується загальна волога та збільшується вміст сухої речовини і жиру, що забезпечило більшу калорійність м’яса та покращило його смакові якості. Під впливом хелатних сполук заліза встановлено збільшення рівня мікроелементів у крові та м’ясі (Fe, Mn, Zn, Cu).

Розраховано економічний ефект та розроблено рекомендації щодо використання лізинату заліза при відгодівлі свиней у відповідній дозі.

***Ключові слова:*** свині, відгодівля, хелати, залізо, метіонати, лізинати, продуктивність, якість свинини, економічний ефект.

**Фомина М.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины, произведенной в условиях дефицита железа и его коррекции. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.09 – ветеринарно-санитарная экспертиза. – Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Ґжицкого. – Львов, 2008.

Диссертация посвящена изучению влияния разных соединений и доз железа на эритропоез, белковый, углеводный и минеральный обмен у свиней, их продуктивность и качество полученной продукции.

Для осуществления цели были поставлены такие задачи:

- провести микроэлементный анализ кормов и воды;

- выяснить влияние разных соединений и доз железа на эритропоез, белковый, углеводный и минеральный обмен;

- исследовать влияние разных соединений и доз железа на мясную продуктивность свиней;

- дать ветеринарно-санитарную и биологическую оценку полученной продукции от животных, которым скармливали разные соединения железа;

- рассчитать экономическую эффективность применения хелатных соединений железа в рационах свиней.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что впервые проведена комплексная ветеринарно-санитарная оценка мяса свиней, которым скармливали хелатные соединения железа (метионаты и лизинаты). Проведены клинические, гематологические, биохимические и органолептические исследования, изучена биологическая ценность свинины. Установлено активирующее действие хелатов на повышение продуктивности свиней, улучшение качества мяса (морфологический и химический состав, калорийность, белковый качественный показатель) и увеличение содержания в нем сухих веществ.

Исследование проведено в учебно-научно-производственном центре (УНПЦ) “Комарнивский” Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Ґжицкого, который расположен в Городокском районе Львовской области.

Исследование морфо-биохимических показателей крови дает возможность диагностировать изменения во многих обменных процессах, поскольку кровь, как биологическая жидкость, выполняет в организме ряд жизненно важных функций, а именно: трофическую, дыхательную, защитную, выделительную и много других.

Увеличение уровня гемоглобина, количества эритроцитов, общего белка, концентрации SH-групп и железа в крови опытных поросят, что получали метионаты и лизинаты железа, указывает на более эффективное использование этого элемента из данных соединений в процессах эритропоеза и повышение стойкости их организма к заболеваниям.

Под воздействием минеральных веществ и аминокислот активируются биосинтетические процессы в организме и, как результат этого, повышаются продуктивность и убойные показатели животных. Установлено, что коррекция рациона свиней хелатными соединениями железа обеспечило рост их продуктивности, скорость роста исследуемых групп животных была на 2,1-7,5% выше, среднесуточные приросты увеличились на 31-81 г соответственно посравнению с животными контрольной группы.

При применении железа в форме хелатных соединений с метионином и лизином рост мышечной ткани значительно превышает рост костной, что способствует повышению убойного выхода, мясного коэффициента и улучшению морфологического состава туши.

Применение железа в форме хелатов положительно влияло на органолептические характеристики свинины, что привело к улучшению качества мяса и бульона из него, физико-химических показателей и более длительного его хранения. В мясе свиней установлено рост жира на 0,1-0,62 %, протеина на 1,16-2,84 % соответственно, что обеспечило высшую калорийность мяса и увеличило его вкусовые качества.

Наши расчеты показали, что в научно-хозяйственном опыте, который длился 122 дня, наилучшие экономические показатели были получены в группе свиней, которая употребляла кормосмесь с включением хелатов железа, а именно его лизината. В результате себестоимость 1 ц прироста живой массы оказалась самой низкой, а прибыль от реализации 1ц живой массы свиней составила 182,89 грн. В расчете на 100 грн. производственных текущих затрат получили прибыль 34,33 грн., тогда как в контрольной группе эта прибыль составляла 25,99 грн., а в группе, что употребляла метионаты железа – 33,78 грн.

***Ключевые слова:*** свиньи, откорм, хелаты, железо, метионаты, лизинаты, производительность, качество свинины, экономический эффект.

**Fomina M.V. Veterinary-sanitary expertise of pork, produced under conditions of iron deficiency and its correction. – Manuscript.**

Thesis presented for the scientific degree of candidate of veterinary sciences on speciality 16.00.09 – veterinary-sanitary expertise. Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z.Gzhytskyj. – Lviv, 2008.

The thesis is devoted to the studying of influence of different compolends and dozes of iron on erythropoez, protein, carbohydrate and mineral metabolism, their productivity and quality of obtained production.

It was stated that correction of the rations of tested swine by helate compounds of iron (methionates and lizynates) has positive influence on immune condition of the body, activity of enzymes intensity of metabolism and at the same time doesn’t cause any disturbance in their clinical conditions.

There was studied the influence of different compounds and dozes of iron on meat production, growth of swine veterinary-sanitary and biological evaluation of obtained production. It was confirmed that addition of iron lizynate has positive influence on slaughtering indices, morphological composition of carcases, physical peculiarities, protein quantity and posseses the highest level of truth, which resulted in an improvement quality of meat and clear soup from him. In obedience to researches, in meat of all of experimental groups of pigs general moisture diminishes and maintenance of dry matter and fat is increased, that provided greater calorie content of meat and improved him taste qualities. Under act of chelate connections of iron the increase of level of microelements is set in blood and meat (Fe, Mn, Zn, Cu).

The economic effect was calculated and recommendations as to usage of iron lizynate during feeding up of swine were worked out.

***Key words:*** swine, feeding up, chelates, iron, methionates, lizynate, productivity, quality of pork.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>