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

ЛЬВІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО

# ЛЯСОТА ВАСИЛЬ ПЕТРОВИЧ

УДК 619: 615.375:573.6:636.4

**ОБГРУНТУВАННЯ І РОЗРОБКА ПРЕВЕНТИВНИХ ЗАХОДІВ
ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ СВИНЕЙ ЗА УМОВ ВПЛИВУ ПАРАТИПОВИХ ФАКТОРІВ**

**16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія**

### АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня

доктора ветеринарних наук

Львів – 2004

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Білоцерківському державному аграрному університеті
Міністерства аграрної політики України.

**Науковий консультант**: доктор ветеринарних наук, професор

**Нікітенко Анатолій Мефодійович**,

Білоцерківський державний аграрний університет,

завідувач кафедри гігієни тварин і основ ветеринарної

медицини

**Офіційні опоненти:** доктор ветеринарних наук, професор

 **Ященко Микола Федорович,**

 Інститут ветеринарної медицини УААН, головний

 науковий співробітник лабораторії імунопатології

доктор ветеринарних наук, професор

**Гончаренко Володимир Михайлович**,

Одеський державний аграрний університет,

завідувач кафедри зоогігієни і технології виробництва

доктор ветеринарних наук, старший науковий

співробітник **Коцюмбас** **Ігор Ярославович**,

директор Державного науково-дослідного Інституту

ветеринарних препаратів та кормових добавок,

завідувач лабораторії імунології

**Провідна установа** – Національний аграрний університет Кабінету Міністрів України, кафедра гігієни тварин імені А.К. Скороходька, м. Київ.

Захист дисертації відбудеться “\_\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2004 р. о \_\_\_\_\_\_\_\_ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 35.826.01 у Львівській національній академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького за адресою: 79010, м. Львів-10, вул. Пекарська, 50, аудиторія № 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького за адресою: 79010,
м. Львів-10, вул. Пекарська, 50.

Автореферат розісланий “\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2004 року

 Учений секретар

 спеціалізованої вченої ради,

кандидат біологічних наук, доцент Головач П.І.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми**. Успішний розвиток тваринництва значною мірою залежить від ефективного вирощування здорових сільськогосподарських тварин, яке б поєднувало високу їх продуктивність із підвищеною стійкістю організму до різних захворювань. Спеціалізація і інтенсифікація галузі тваринництва дозволяє при мінімальних затратах отримувати максимальну кількість високоякісної продукції.

Ведення тваринництва в Україні ставить перед ветеринарною наукою ряд проблем, пов'язаних із збереженістю тварин і їх продуктивністю. Основними причинами хвороб тварин за таких умов є недотримання вимог утримання, годівлі та зниження внаслідок цього імунобіологічної реактивності організму, їх росту і розвитку, особливо молодняку.

Тривале перебування тварин у закритих приміщеннях, висока концентрація їх на обмежених виробничих площах та вплив численних екологічних і технологічних стрес-факторів зумовлюють підвищену чутливість їх організму до різних хвороб. В Україні недостатньо налагоджена система гігієно-екологічного контролю за станом здоров’я тварин і якістю отриманої продукції на більшості етапах технологічного ланцюга (Нікітенко А.М., 1990; Малина В.В., 1997; Ященко М.Ф., 1999; Данчук В.А., 2000; Войтенко С.П., 2000; Засєкін Д.А., 2002; Демчук М.В., 2003; Високос М.П., 2003; Гончаренко В.М., 2002; Чумачен-ко В.Ю., 2003 та ін.).

Урахування і корекція адаптивних реакцій тварин на зміни умов зовнішнього середовища та усунення негативного впливу паратипових факторів дозволять реалізувати потенційні, генетично зумовлені можливості організму. Слід попереджувати не хворобу, а дисбаланс між організмом і зовнішнім середовищем. У зв'язку з цим велике теоретичне і практичне значення мають пошук нових та впровадження ветеринарних препаратів, які здатні підвищувати стан природної резистентності організму тварин за умов несприятливого довкілля.

Досягненням біологічної науки сьогодення є розробка і впровадження у практику ветеринарної медицини нових ефективних методів підвищення імунобіологічної реактивності організму тварин, для превентивної терапії незараз-них та інфекційних хвороб. Серед них великого поширення набули різні специфічні й неспецифічні біологічно активні препарати: імуноглобуліни, вітаміни, макро- та мікроелементи, різні тканинні препарати (Апатенко В.М., 1990; Карпуть І.М., 1992; Тарабай В.А., 1993; Астахова О.П., 1995; Захаров В.М., 1995; Чорний М.В., 1996; Калиновський Г.С., 1997; Достоєвський П.П., 1998; Прискока В.Н., 1999; Дем’яновський О.Р., 1999; Ткаченко Т.П., 1999 та ін.). Проте арсенал використовуваних у ветеринарній медицині імуномодулюючих препаратів для корекції імунодефіцитного стану організму сільськогосподарських тварин є недостатнім. В останні десятиліття широкого застосування набули, зокрема, препарати тимуса.

Вилочкова залоза в організмі тварини відповідає за його імунологічну компетентність і толерантність. Завдяки продукуванню гуморальних факторів, вона регулює стан периферичної частини лімфоїдної системи , а також впливає на ендокринну рівновагу, метаболізм та ріст тварин. З тимуса виділена велика кіль-кість низькомолекулярних речовин, серед яких достатньо вивченими є тимозини, тимічний гуморальний фактор, тимопоетин, тимарин, сироватковий фактор тощо. Їх застосування дозволяє суттєво підвищити природну резистентність та продуктивні якості тварин. Виділення з тимуса нових високоефективних сполук продовжується. Вивченню ефективності дії нових препаратів тимуса та інших біологічно активних засобів для превентивної терапії, як одного із методів профілактики і присвячена наша робота.

##### Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

##### Дисертаційна робота є частиною комплексних програм науково-дослідних робіт Міністерства аграрної політики України (№ держреєстрації 0196U007677 та № 082/1–10)“Вивчити показники фізіологічної норми імунної системи та розробити тести оцінки стану клітинних та гуморальних факторів природної резистентності організму свиней” і “Впровадити в практику ветеринарної медицини технології застосування природних біологічно активних препаратів в екологічно несприятливих регіонах України”. Окремі розділи дисертації увійшли до комплексної програми УААН на 1999–2001 рр. “Система захисту сільськогосподарських тварин від захворювань та створення нових лікувально-профілактичних засобів”.

**Мета та завдання досліджень.** Метою досліджень було вивчити механізми розвитку функціональної незрілості природної резистентності організму свиней під впливом паратипових факторів, розробити технологію виготовлення комплексного препарату із тимуса, крові молодняку великої рогатої худоби та визначити оптимальні режими їх використання для корекції імунобіологічної реактивності тварин, а також вивчити ефективність використання електромагнітних випромінювань надвисокої частоти з метою підвищення фармакологічної дії біологічно активних препаратів і впровадити розроблені препарати у виробництво.

Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити наступні **завдання**:

- З’ясувати вплив технології вирощування, утримання та годівлі свиней за умов впливу паратипових факторів на природну резистентність, збереженість та продуктивні якості тварин.

- Вивчити морфологічні показники крові організму свиней при вирощуванні їх на умовно чистих і екологічно несприятливих територіях.

- Розробити технологію виготовлення комплексного препарату із тимуса та крові молодняку великої рогатої худоби.

- Проаналізувати вплив природного імуномодулюючого препарату “Фера-мін” і більш ґрунтовно вивчити дію КАФІ та феролізину на імунну систему лабораторних тварин і свиней.

- Дослідити вплив електромагнітних випромінювань надвисокої частоти на оптичну густину води, сольових розчинів, життєдіяльність найпростіших, функ-ціональну активність формених елементів крові свиней та фармакологічну дію природних імуномодулюючих препаратів.

- Експериментально обгрунтувати доцільність застосування модифікованих імуномодулюючих препаратів “Ферамін”, “КАФІ” та “Феролізин” на природну резистентність свиней.

- Дати ветеринарно-санітарну оцінку продуктів забою тварин після засто-сування їм природних імуномодуляторів та модифікованих препаратів.

- Визначити економічну ефективність застосування природних імуно-модуляторів та модифікованих препаратів у свинарстві.

- На основі одержаних експериментальних даних розробити нормативно-технічну документацію на препарат “Ферамін”, науково-практичні рекомендації щодо підвищення природної резистентності, збереженості, росту і розвитку свиней.

*Об’єкт дослідження –* умови утримання, вирощування і годівлі свиней великої білої породи, стан природної резистентності тварин різних вікових груп Лісостепу України (ембріони свиней, підсисні поросята, свині групи дорощування та відгодівельного віку) .

*Предмет дослідження –* вплив немодифікованих та модифікованих препаратів “Ферамін”, “КАФІ” і “Феролізин” на природну резистентність свиней, показники росту і стійкості організму тварин.

*Методи дослідження.* У дослідженнях використовувалися такі методи: зоотехнічні, зоогігієнічні, клініко-фізіологічні, морфологічні, біохімічні та імунологічні, ветеринарно-санітарні, при обробці первинного матеріалу – варіаційно-статистичні.

**Наукова новизна одержаних результатів**. У дисертаційній роботі поглиблені сучасні уявлення про негативний вплив паратипових факторів середовища на імунологічні процеси в організмі тварин, вивчені вікова динаміка та функціональна активність факторів клітинного і гуморального імунітету свиней.

Вперше розроблена технологія отримання комплексного препарату “Ферамін”. Доведена сингенна дія біологічно активних речовин, комплексів заліза, міді, цинку, марганцю, кобальту і гуморальних факторів вилочкової залози на метаболізм та проліферацію, дозрівання і спеціалізацію імунокомпетентних клітин організму свиней (патент 38678А61К35/00). Визначена імуномодулююча характеристика дії феролізину.

Вперше доведено позитивний вплив електромагнітних випромінювань надвисокої частоти на оптичну густину води і розчинів солей, життєдіяльність найпростіших (війчаста інфузорія) та стійкість формених елементів крові молодняку свиней у безсироватковому і сироватковому середовищах (патенти – 43972А со2F1/30, 53174А, 55585А).

Вперше виявлено, що застосування імуномодуляторів та модифікованих препаратів підвищує продуктивні якості свиней (патент 43971АА61N1/00), не знижуючи органолептичних, біохімічних та санітарних показників м’яса і жиру.

**Практичне значення одержаних результатів.** Впроваджені у практику свинарства технології застосування природних імуномодулюючих препаратів. Налагоджено виробництво імуномодулюючого препарату “Ферамін” в умовах проблемної лабораторії імунології сільськогосподарських тварин Білоцерківського ДАУ. Обгрунтовані оптимальні режими використання цих препаратів у свинарстві. Визначено схеми застосування електромагнітних випромінювань надвисокої частоти для модифікації води, сольових розчинів та імуномодулюючих препаратів у господарствах із замкнутим циклом вироб-ництва свинини, що дозволяє значно підвищити активність цих речовин. Виявлено пролонгуючий вплив випромінювань низькоінтенсивного широкосмугового діапазону на біологічну активність імуномодулюючих препаратів. У господарствах КСП “Перемога” Рокитнянського району, “Покрова” Володарського району, “Піщанське” і “Дослідне господарство ім. 9 січня” Білоцерківського району та СГК “Устимівський” Васильківського району Київської області впроваджена технологія застосування немодифікованого і модифікованого препаратів “Ферамін”, “КАФІ” та “Феролізин”, яка прискорює відновлення імунологічного статусу організму свиней та підвищувала їхню продук-тивність.

Основні положення дисертації використовуються в навчальному процесі на біолого-технологічному факультеті та факультеті ветеринарної медицини Білоцерківського та Одеського державних аграрних університетів, Полтавської державної аграрної академії, Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького і Луганського національного аграрного університету.

Результати досліджень увійшли у технічні умови України ТУ У 46.15.412–99 на ферамін (затверджені Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства агропромислового комплексу України 12.06.1999 р.), “Настанову по застосуванню препарату “Ферамін” №15–14/203, затверджену Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства агропромислового комплексу України 28.10.1999 р; ”Рекомендації по використанню природного імуномодулюючого препарату “КАФІ” у ветеринарній медицині” (Біла Церква, 1998. – 10 с.), ”Рекомендації по використанню природного імуномодулюючого препарату “КАФІ” при вирощуванні поросят ” (Біла Церква, 2000. – 15 с.), “Рекомендації з технології використання імуномодулюючого препарату “КАФІ” у свинарстві” (Біла Церква, 2001. – 10 с.), ”Рекомендації щодо використання у свинарстві природного імуномодулюючого препарату “КАФІ”, структурованого приладом “Політон–2 ” (Біла Церква, 2001. – 19 с.), “Рекомендації щодо технології використання імуномодулюючого препарату “Ферамін” у свинарстві“ (Біла Церква, 2002. – 13 с.), “Показники фізіологічної норми клітинного та гуморального факторів природної резистентності свиней” (Біла Церква – Львів, 2002. –16 с.).

**Особистий внесок здобувача** у виконану роботу полягає в самостійній розробці програм, проведенні методичної та аналітичної роботи, експериментальних досліджень з вивчення впливу несприятливих факторів довкілля на природну резистентність свиней, виготовленні та вивченні ефективності дії імуномодулюючого препарату “Ферамін”, поглибленому вивченні дії КАФІ та феролізину, в експериментальному обгрунтуванні застосування цих же модифікованих препаратів з ціллю превентивної терапії у свинарстві, у статистичній обробці одержаних результатів та формулюванні висновків. Із матеріалів наукових експериментів та публікацій дисертант використав, за згодою співавторів, частину результатів, одержаних спільно.

**Апробація результатів досліджень**. Матеріали дисертації доповідались, обговорювались і були схвалені на Міжнародній науково-практичній конферен-ції “Інформаційно-хвильова терапія: досвід, проблеми, перспективи” (м. Київ, 1999); Міжнародній науковій конференції “С.З. Гжицький і сучасна аграрна наука” (м. Львів, 2000); Міжнародній конференції з фізіології і біохімії тварин, присвяченій 100-річчю від дня народження професора С.З. Гжицького
(м. Львів, 2000); Международной научно-внедренческой конференции “Торсионные технологии (сельское хозяйство, медицина, туризм, долголетие ХХІ века)” (г. Тбилиси, 2000); 7-й Межгосударственной межвузовской научно-практической конференции “Новые фармакологические средства в ветеринарии“ (Санкт-Петербург, 1995, 1999, 2001); IV Межгосударственной межвузовской научно-практической конференции “Итоги 8 лет работы по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС” (Чернобыль, 1994); І, ІІ та ІІІ-й науково-практичних конференціях “Електромагнітні випромінювання в біології та практичне використання їх позитивних ефектів” (м. Біла Церква, 1996, 1999, 2000); на засіданнях Науково-технічної ради Державного департаменту ветеринарної медицини України (м. Київ, 1996–2001рр.); семінарах, які проводились на базі проблемної лабораторії імунології сільськогосподарських тварин Білоцерківського ДАУ (1997–2001 рр.) та Інституті експериментальної патології, радіобіології та онкології ім. Р.Є. Кавецького (1997); науково-технічній конференції “Збереження молодняку сільськогосподарських тварин – запорука розвитку тваринництва України” (м. Біла Церква, 1994); науково-практичній конференції “Вчені БЦДСГІ – виробництву” (м. Біла Церква, 1994); щорічних звітних наукових конференціях професорсько-викладацького складу Білоцерківського державного аграрного університету.

**Публікації.** Матеріали дисертації опубліковані в 48 наукових працях, у тому числі у 28 статтях (17 – у наукових журналах, 11 – у збірниках наукових праць), 8 матеріалах і тезах конференцій, 1 технічних умовах, 6 методичних рекомендаціях. За темою дисертації одержано 5 патентів України на винаходи.

**Структура та обсяг дисертаційної роботи.** Дисертація складається із вступу, огляду літератури, загальної методики та основних методів досліджень, результатів досліджень та їх обговорення, узагальнення результатів досліджень, висновків та пропозицій виробництву, списку використаної літератури та додатків. Робота викладена на 399 сторінках комп’ютерного тексту, містить 8 рисун-ків, 123 таблиці, 8 додатків. Список літератури включає 721 джерело, у тому числі 108 – іноземною мовою.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДОСЛІДЖЕНЬ,
МАТЕРІАЛ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Робота виконана на кафедрі гігієни тварин і основ ветеринарної медицини Білоцерківського державного аграрного університету на протязі 1989–2001 років (рис. 1). Дослідження проведені на свинях великої білої породи, що вирощувались на свинокомплексах: радгоспу-комбінату “Трубезький” Баришівського району, КСП “Завадівське” Володарського району, АПГ ім. Бузницького Миронівського району, СП “Перемога” Рокитнянського району, в умовах колек-тивних господарств: “Піщанське” Білоцерківського району, “Нива” Сквирського району, ім. 1-го Травня Рокитнянського району, “Устимівський” Васильківського району Київської області, “Лознянське” Хмельницького району, “Україна” Вінницького району Вінницької області, “Лан” Вільшанського району Кіровоградської області та ряд інших. Усього використано понад 20 тисяч голів тварин, які вирощувались у 21 господарстві.

Дослідження виконували в проблемній лабораторії імунології сільськогосподарських тварин, Інституті внутрішніх хвороб тварин та Інституті ветеринарно-санітарної експертизи при Білоцерківському державному аграрному університеті, Інституті експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Ка-вецького, Українському Центрі радіаційної медицини АМН України. При проведенні досліджень використані: тест-організм війчаста інфузорія *Tetrahymena pyriformis* (штам WH14), миші інбредних ліній та їхніх гібридів перших поколінь

СВА, ВА і В/с, нелінійні щурі-самці Вістар. Усього було використано 154 лабораторні тварини.

Матеріалом для гематологічних та біохімічних досліджень була периферична кров, яку відбирали від тварин дослідних і контрольних груп до початку експерименту та на 7-у, 14-у, 20-у, 30-у, 60-у, 90-у, 150-у, 270-у і 336-у добу піс-ля першого введення препаратів.

У першому досліді з метою з’ясування стану природної резистентності за умов порушень утримання, годівлі, напування тварин, технологій вирощування, різної щільності радіоактивного забруднення і виявлення доцільності застосування коригуючих заходів, були здійснені дослідження зразків води для напування свиней (12 зразків), кормових культур, у яких вивчали їх якість та поживну цінність (64 зразки із 21 сільськогосподарського підприємства 4 областей України: Київської, Черкаської, Вінницької, Кіровоградської), проб крові плодів свиней, підсисних поросят, тварин групи дорощування та свиней відгодівельного віку.

Науково-виробничі досліди проводились у КСП “Завадівське”, СП “Промінь” Володарського, КСП “Дослідницьке” Білоцерківського району, КСП “Нива” Сквирського району Київської області. Ці господарства за прийнятою картосхемою за радіоактивним забрудненням належать до умовно чистої території (до 1 Кі/км2).

Експериментальні дослідження проводились в навчально-дослідному господарстві Білоцерківського ДАУ, “Перемога” Рокитнянського району, АПГ
ім. Бузницького Миронівського району, КСП ім. 1-го Травня Рокитнянського району Київської області. За прийнятою картосхемою дані господарства належать до четвертої зони за щільністю забруднення території (1–5 Кі/км2 ). Стан природної резистентності свиней вивчався у радгоспі-комбінаті “Трубізький” Баришівського району, ТОВ “Надія”, ТОВ “Павлівське” Білоцерківського району Київської області, останні два належать до третьої зони за щільністю забруднення території (5–15 Кі/км2)..У кожному з названих господарств були відібрані за принципом “пар-аналогів” (порода, вік, жива маса, фізіологічний стан) групи свиней – поросята-сисуни, тварини групи дорощування, свині відгодівельного віку, для яких були створені ідентичні умови годівлі, догляду і утримання.

Метою другого досліду було розробити технологію отримання комплексного імуномодулюючого препарату “Ферамін”, з’ясувати його вплив на природну резистентність свиней, поглибити вивчення дії КАФІ, феролізину на метаболізм та імунний статус свиней різних вікових категорій, дослідити вплив препаратів на збереженість та продуктивні якості тварин. Тварин розділяли за принципом “пар-аналогів” на групи по 6–35 голів у кожній. Спостереження проводили впродовж 3–336 днів після введення препаратів у дозах від 0,001 до 0,1 мл/ кг.

Метою третього досліду було вивчити вплив електромагнітних випромінювань надвисокої частоти (ЕМВ НВЧ) на оптичну густину води та розчинів солей. З’ясувати дію ЕМВ НВЧ на життєдіяльність війчастої інфузорії *Tetrahymena pyriformis* (штам WH14), проаналізувати дію випромінювань широкочастотного діапазону на функціональну активність формених елементів крові свиней.

Метою четвертого досліду було розробити способи модифікації біологічно активних препаратів, вивчити вплив модифікованих препаратів на природну ре-

зистентність тварин різних вікових категорій, провести оцінку дії модифікованих препаратів на збереженість та продуктивні якості свиней. Спостереження проводили впродовж 3–336 днів після введення препаратів у дозах від 0,1 до
1,5 мл на 1 кг живої маси тварин.

Метою п’ятого досліду було провести ветеринарно-санітарну оцінку якості отриманої продукції від свиней, які оброблялись імуномодулюючими та модифікованими препаратами. Вивчення забійних якостей свиней проводили на Білоцерківських м’ясопереробних підприємствах: ЗАТ “Поліс” та ЗАТ “Аграрник”. Ветеринарно-санітарну експертизу свинини проводили в Інституті ветеринарно-санітарної експертизи тварин при Білоцерківському ДАУ.

В якості джерела електромагнітного випромінювання надвисокої частоти використовували прилад “Політон”, розроблений співробітниками кафедри теоретичних основ радіотехніки Національного технічного університету України (КПІ).

Прилад “ІХТ-Поріг”, розроблений співробітниками Міжнародного Центру інформаційно-хвильової терапії “Біополіс”, є джерелом ЕМВ НВЧ із щільністю потоку 10-19–10-21 Вт/Гц**.** см2 у дапазоні 60–400 ГГц (реєстраційне посвідчення Міністерства охорони здоров’я України №284/96).

У пробах венозної крові визначали кількість лейкоцитів (з вивченням лейкоцитарної формули), еритроцитів, абсолютний уміст лімфоцитів у периферичній крові – методом А.А. Кудрявцева, Л.А. Кудрявцевої (1984); загальну кількість білка та білкових фракцій, сечовину, креатинін, глюкозу, холестерин, загальний кальцій, фосфор, загальний білірубін, активність ферментів переамінування (АсАТ, АлАТ), лактатдегідрогеназу, активність лужної фосфатази у сироватці крові тварин – з допомогою біохімічного аналізатора “Super-Z” (Японія); кількість міді, заліза та цинку в сироватці крові – методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії на приладі “ААS-30” (В.П. Славін, 1971); сіалові кислоти – методом Гесса (1985); оптичну густину водних розчинів після дії ЕМВ НВЧ – “КФК–2 УХЛ–4,2”, виводячи при цьому зміну оптичної густини у відсотках; життєдіяльність тест-організму війчастої інфузорії *Tetrahymena pyriformis* (штам WH14) – методом П.В. Микитюка (1987); титр гетерогемаглютинінів – методом І.Б. Шифа, описаним В.М. Митюшніковим (1985); активність комплементу сироватки крові за 50 % – гемолізом – методом Д.К. Новикова (1979); титр тимічного сироваткового фактору – методом В.А. Малижева (1983); цитохімічний показник активності макрофагів – методом К.А. Войткевича (1977); бактерицидну активність нейтрофілів, використовуючи 0,1 % розчин нітросинього тетразолію (НСТ-тест) – за А.Н. Маянським (1989); фагоцитарну активність та інтенсивність полінуклеарних клітин – методом В.С. Гостєва (1950); бактерицидну активність сироватки крові – фотонефелометричним методом за Мюнсеном і Треффенсом (1956); циркулюючі імунні комплекси – методом Ю.Г. Гріневича і М.І. Алферова (1989); кількість Т-лімфоцитів – методом Jondal et. al. (1972); теофілінрезистентних і теофілінчутливих клітин – методом Limatibul et. al. (1972); кількість В-лімфоцитів – за Bianco et. al. (1972) у модифікації Д.К. Новікова та В.І. Новікової (1984); якість продуктів забою тварин, які піддавалися обробці імуномодулюючими та модифікованими препаратами – методом П.П. Остапчука (1979) у зразках м’яса із найдовшого мускула спини, на межі 10–11-го міжребер’я; порівняльну біологічну цінність свинини – методом П.В. Микитюка (1987).

Економічну ефективність використання біологічно активних препаратів вираховували за методикою, затвердженою МСГ СРСР (1978), а статистичну обробку отриманих даних проводили за І.А. Ойвіном (1960) з використанням програми “Excel–97” для Windows (Т.Ф. Лакін, 1990). Вірогідність розходжень між показниками оцінювали за критерієм Стьюдента (р<0,05).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

**Вплив технології вирощування, умов утримання та годівлі
на природну резистентність організму свиней
за несприятливого довкілля**

У досліджуваних господарствах Київської, Вінницької, Черкаської та Кіровоградської областей свиней утримували, використовуючи дві системи: без-вигульну та станково-вигульну. При цьому виявлено, що кількість стресових ситуацій була значно меншою при станково-вигульній системі утримання. Це сприяло підтримці природної резистентності організму на більш високому рівні, ніж при без вигульній системі, що позитивно впливало на ріст, розвиток і збереженість свиней, особливо молодняку.

Порушення технології вирощування маточного поголів’я свиней призводить до затримки розвитку ембріонів свиней, народження поросят-сисунів із низькою живою масою (0,9 кг), зниження збереженості, енергії росту відлучених поросят та продуктивних якостей тварин відгодівельного віку (табл. 1).

Відхилення мікроклімату від нормативних показників у приміщеннях для тварин в середньому (температури – на 9,0 %, відносної вологості – на 10,2 %, аміаку – на 18,5 %, освітленості – на 16,4 %) супроводжується ослабленням захисних сил організму та збільшенням загибелі поросят-сисунів на 12,0 %, свиней групи дорощування – на 8,5 % та зниження середньодобових приростів тварин на відгодівлі – на 16,1 %.

Таблиця 1

**Вплив технології вирощування, умов утримання та годівлі на енергію росту
свиней у господарствах лісостепової зони України,** кг

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Поросята-сисуни | Відлучені поросята | Свині групи дорощування | Свині відгодівельного віку |
| 2 місяці | 3 місяці | 6 місяців | 7 місяців | 11 місяців |
| Маса при народженні | 0,9 | 12,0 | 15 | 50 | 55–60 | 105,0 |
| Маса через 1 місяць | 5,0 |

Зміна температури повітря у приміщенні з +23 до +13 °С при відносній вологості 72–74 % та швидкості руху повітря 0,10–0,14 м/с супроводжується ослабленням захисних сил організму та збільшенням загибелі поросят у підсисний період на 6,0–25,0 %. В умовах низьких температур найчастіше реєстрували захворювання дихальної та травної систем, значно більше було вибракувано відстаючих у рості та розвитку тварин. У більшості приміщень, де утримувалися свині, концентрація аміаку перевищувала нормативи технологічного проектування, особливо, де утримувалися тварини відгодівельного віку, концентрація його складала 25–38 мг/м3 (при ГДК 20 мг/м3), особливо в ранкові години при відсутності функціонування вентиляційних систем.

У приміщеннях, де вирощувалися свині відгодівельного віку, вологість у холодний період року підвищувалась до 80–85 %, середньодобовий приріст знижувався на 8–22 %, збільшувалась кількість шлунково-кишкових захворювань, особливо у тварин раннього відгодівельного періоду. Аналіз утримання тварин великими групами (більше 30 голів) показав, що підвищена вологість є одним із основних стрес-факторів. У таких групах агресивність тварин зростала, порушувалася природна організація стада. Свині перебували у стані збудження і тривоги. Продуктивність свиней на відгодівлі при цьому знижувалася на 5–9 %. Подібних змін не спостерігали у групах, де свині утримувалися по 15–20 голів. Вживання корму тваринами збільшувалось на 10–12 %, а продуктивність свиней зростала на 15–25 %. Для більшос-ті господарств характерною була низька якість кормів, незбалансованість та неповноцінність раціонів; якість води відповідала санітарно-гігієнічним вимогам.

Збереженість поросят-сисунів в обстежених господарствах складала 69,2 %, свиней групи дорощування – 74,6 %, а тварин відгодівельного віку – 89,2 %.

Таблиця 2

**Стан збереженості, захворюваності та загибелі свинопоголів’я
в господарствах центральних областей України** (1996–2000 рр.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | Поросята-сисуни | Свині надорощуванні | Свині на відгодівлі |
| Усього обстежено тварин Збереженість, %Середньодобовий приріст, гХвороби тварин:органів дихання, %шлунково-кишкового тракту, %хірургічні, %отруєння, %Загинуло тварин, %  | 181569,2126,029,438,48,63,161,0 | 101574,6220,010,036,82,91,556,7 | 75289,2344,50,31,60,90,518,6 |

Аналіз продуктивних якостей свиней показав, що середньодобовий приріст підсисних поросят становив 90,0–162,0 г, тварин групи дорощування – 184,0–256,0, а свиней відгодівельного віку – 256,0 – 424,0 г (табл. 2).

Порівняльна оцінка морфологічних показників крові
організму свиней при вирощуванні на умовно чистій
та забрудненій радіонуклідами територіях

Для з’ясування фізіологічного стану організму за дії різних рівнів радіації та доцільності застосування коригуючих засобів поголів’я свиней було обстежено залежно від різних типів іонізуючого випромінювання. Результати досліджень показали, що гематологічні та біохімічні показники організму свиней були стабільними у тварин, які вирощуються на умовно чистій території. Аналіз клітинного та гуморального імунітету свиней свідчить, що з віком для тварин характерним є зміцнення природної резистентності організму. Стан рецеп-торного апарату плазматичної мембрани Т-лімфоцитів вказує на підвищення їхньої функціональної активності, тобто розширення їхнього “рецепторного поля”, оскільки найбільшу питому частку складали середньоавидні лімфоцити – 53,8 %, низькоавидні та високоавидні форми клітин – відповідно 44,3 % та
1,8 % (рис. 2). Аналогічна тенденція була характерна і для В-лімфоцитів. Позитивним є те, що з віком у периферичній крові тварин кількість 0 (нульових) малодиференційованих клітин зменшується в 1,8 рази, що, очевидно, пов’я-зано з переходом клітин у більш зрілі функціонально повноцінні лімфоцити (Т- або В- клітини). Стан антигеннеспецифічного імунітету тварин (комплемент, титр гетерофільних антитіл) та лізоцимна активність сироватки крові свиней свідчать про зростання цих показників в онтогенезі.

Рис. 2. **Вміст імунокомпетентних клітин свиней в онтогенезі, залежно
від радіоактивного забруднення,** %

**Примітка.** І – умовно чиста територія; II – 4-а зона радіоактивного забруднення; ІІІ – 3-я зона радіаційної безпеки

Таким чином, природна резистентність свиней, які вирощуються на умовно чистій території, починаючи з 10-денного віку, є досить стійкою.

Дослідження з вивчення впливу низькоінтенсивних доз радіації на морфологічні показники свиней (4-а зона радіологічного контролю) в онтогенезі були

проведені на ембріонах (3 місяці) і тваринах від народження до 8-місячного віку. Результати дослідження маси тіла тварин та внутрішніх органів ембріонів і поросят-сисунів свідчать про те, що маса їх була незначною, а індекс тимуса ембріонів і поросят-сисунів – низьким (ембріони – 0,11 %; поросята-сисуни – 0,57 %), що вказує на ознаки імунодефіциту. Як показують отримані дані, вміст гемоглобіну та еритроцитів в ембріонів і поросят-сисунів був низьким. Виявлялась велика кількість еритробластів і нормобластів. На нижній межі норми перебував і вміст лейкоцитів (сегментоядерних нейтрофілів) та моноцитів. Кількість загального білка і білкових фракцій (альбумінів) була незначною. Із віком ці показники дещо підвищувалися і до 8-місячного віку досягали норми.

Результати імунологічних досліджень свиней в онтогенезі свідчать про невисокий уміст Т- і В-лімфоцитів. Аналіз стану рецепторного апарату плазматич-ної мембрани Т-клітин виявив тенденцію до підвищення їхньої функціональної активності, особливо в 6-місячних тварин. Зміцнення рецепторного апарату плазмолеми клітин було властиве і для субпопуляцій Т-лімфоцитів (Т-активні, теофілінрезистентні клітини). Кількість мало-диференційованих форм лімфоцитів до 6-місячного віку підвищувався, а, починаючи із 7-місячного віку, була стабільною. Aналіз титру тимічного сироваткового фактора (ТСФ, log2) показав, що з віком активність гуморального фактора зменшується але його активність була нижчою, ніж у тварин умовно чистої території (в 1,14 рази). Вивчення показників антигеннеспецифічного імунітету (комплемент сироватки крові, лізоцимна активність і титр гетерофільних антитіл був нестійким). Одержані дані вказують на стабільність природних захисних факторів крові свиней при вирощуванні їх на територіях 4-ї зони радіологічного контролю. Але порівняно з показниками умовно чистої території вони були нижчими, що свідчить про зниження природної резистентності свиней, які вирощуються на цій території (р<0,05).

Морфологічні показники організму свиней при вирощуванні їх на території 3-ї зони радіаційної безпеки у віковому аспекті свідчать про те, що іонізуюче випромінювання проявляє супресуючий вплив на еритроцитопоез свиней. Особ-ливо чутливі до дій радіоактивних елементів ембріони та поросята-сисуни 1–10-денного віку. У тварин старшого віку виявлена тенденція до зниження вмісту гемоглобіну та еритроцитів, але значних нормативних коливань не спостерігалось. Еритроцити мали змінену морфологію клітин (широкі потовщення, веретеноподібність, видовження). Більшість їх мали форму витягнутого диска, були зморшкуваті, із глибокими впадинами (пойкілоцитоз). Кількість лейкоцитів і білкових речовин змінювалася. Стабільними ці показники були, починаючи з 5-місячного віку. Індекс тимуса ембріонів та поросят-сисунів був досить низьким і становив 0,089 % в ембріонів та 0,5 % – у поросят-сисунів.

Необхідно зазначити, що імунологічні показники у свиней, починаючи із
6-місячного віку, мали тенденцію до стабільності. Абсолютний та відносний вміст Т- та В-лімфоцитів в онтогенезі перебував на нижній межі норми. Вив-ченням стану рецепторного апарату плазмолеми клітин виявлено, що їхня активність була невисокою, оскільки кількість низькоавидних лімфоцитів становила 77,1 %, а середньоавидних – 22,8 %. Вміст малодиференційованих клітин
(0-лімфоцитів) був високим – 52–54 %, проте із збільшенням віку тварин кількість їх дещо знижувалася. Титр тимічного сироваткового фактора (log2) із віком знижувався, але був нижчим, ніж у тварин умовно чистої території та тварин 4-ї зони радіологічного контролю (р<0,05). Вивчення антигеннеспецифічного імунітету (комплементу сироватки крові, лізоцимної активності та титру гетерофільних антитіл) виявило, що ці показники були нижчими (р<0,05), ніж у свиней умовно чистої території та тварин 4-ї зони радіологічного контролю. Одержані дані свідчать про зниження природних захисних факторів організму свиней при дії радіаційного забруднення.

Таким чином, несвоєчасне усунення стрес-факторів (зовнішніх, інкорпорованих або утворених в організмі ендотоксинів) призводить до посилення їхньої дії та супресуючого впливу на природну резистентність організму свиней. Ці положення нами були використані при визначенні доцільності застосування біологічно активних препаратів та модифікованих речовин для корекції гомеостазу тварин.

##### Виготовлення, лабораторні та виробничі випробування препарату “Ферамін”

Виготовлення фераміну включає використання препарату “Феролізин” (згідно з ТУ У 190 248 65.001–93) та комплексу активуючих факторів імунітету (”КАФІ”), (згідно з ТУ У 46.15.227–97). Складовими частинами препарату “Ферамін” є феролізин – 90 % та “КАФІ” – 10 %, що забезпечує фізіологічну потребу організму тварин, які зазнають постійного впливу стресових факторів, у біологічно активних речовинах. Нормативно-технічна документація
(ТУ У 46.15.412–99 від 16.06.1999, інструкція щодо виготовлення препарату, настанова щодо застосування №15–14/203 від 28.10.1999 р.) затверджена Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства агропромислового комплексу України. Ферамін – це рідка маса темно-коричневого кольору. До складу препарату входять біологічно активні речовини, набір мікроелементів у вигляді хелатних сполук (заліза – 10 мг %, міді – 50 мг %, цинку – 20 мг %, марганцю – 0,12 мг % і кобальту – 3,5 мкг), а також низькомолекулярні речовини, або гуморальні фактори загрудинної залози – тимозини, тимічний гуморальний фактор, лімфоцитостимулювальна речовина, тимарин, тимічний сироватковий фактор, тимопоетин, тимостерин та ін. Активність препарату оцінювали за здатністю лімфоцитів утворювати розетки з маркерними еритроцитами у присутності теофіліну і без нього. Отримані результати показали, що в розчині фераміну 1:100 інгібіція розеткоутворюючих клітин (РУК) складає
54 % . Згідно з критерієм оцінки 50 %-ної інгібіції РУК відповідає одній одиниці дії тимозину. Тому в препараті досліджуваного зразка міститься 10,0 одиниць дії тимозину. Результати досліджень 10 серій фераміну свідчать про те, що його активність за вмістом тимозину становила від 8,0 до 10,0 одиниць дії в 1 мл препарату (рис. 3).

Рис.3 **Визначення біологічної активності фераміну in vitro**

Біологічну активність фераміну вивчали на 20 білих мишах однієї статі (самки) з масою тіла 9–11 г, а в подальшому – на молодняку та свинях старших вікових груп. Дослідним мишам ферамін вводили підшкірно в дозі 0,2 мл, а контрольним – ізотонічний розчин у такій же дозі. Встановлено, що середньодобовий приріст живої маси в мишей дослідної групи на кінець досліду (10 днів) був на 19,0 мг, або 13,0 % більшим, порівняно з тваринами контрольної групи. Згідно з існуючою методикою (Малижев В.А., 1979), активним вважається препарат, якщо різниця між середньодобовими приростами живої маси у групах становить не менше 10,0 %.

**Стерильність виготовлення партій препарату досліджували шляхом посіву зразків на м’ясо-пептонний бульйон, м’ясо-пептонний агар та середовище Кітта-Тароцці. Росту мікроорганізмів у посівах не виявляли, що свідчило про стерильність препарату. Випробування зразків фераміну на нешкідливість проводили на білих мишах із масою тіла 18–20 г, яким препарат вводили підшкірно в дозі 0,3 мл/гол. Ферамін не викликав побічних явищ: підвищення температури, відставання в рості і розвитку. Після забою патологічних змін в органах тварин не виявляли. Дослідження показали, що виготовлені партії фераміну були стерильними і не проявляли шкідливої дії на організм мишей.**

Вплив фераміну на морфологічні показники
крові свиней

Об’єктом досліджень були тварини 3–150-денного віку. Експериментально визначено, що оптимальною дозою фераміну є 2,0 мл/гол. Дослідним тваринам ферамін вводили в дозі 2,0 мл/гол, підшкірно, одноразово, а контрольним – ізотонічний розчин у такій же дозі. Кров для досліджень відбирали на початку досліду та на 7-у, 14-у, 30-у, 60-у, 90-у і 150-у добу після введення препарату. Результати морфологічних досліджень показали, що вміст гемоглобіну та еритроцитів у крові дослідних тварин, починаючи із 14-ї доби після введення фераміну, поступово зростав і досягав максимальних значень на 90-ту добу дослід-жень – 24,1 % (р<0,01) та 26,9 % відповідно (р<0,01). Введення фераміну сприяло зменшенню відносної кількості юних та зростанню – сегментоядерних нейтрофілів, а також збільшенню абсолютної кількості моноцитів. Слід зазначити, що гематологічні показники та зміни в лейкоцитарній формулі крові дослідних тварин не виходили за межі норми.

Вивчення впливу фераміну на біохімічні показники сироватки крові свиней показало, що препарат підвищує вміст загального білка – на 9,1 % (р<0,05) та загальних глобулінів (60–90-а доба) – на 11,6 % (р<0,01).

Визначенням кількості глюкози, лужної фосфатази, сечовини, креатиніну, білірубіну та холестерину в сироватці крові поросят в онтогенезі різниці між дослідною та контрольною групами не виявлено. Результати досліджень показують, що зміни обміну речовин в організмі дослідних тварин проходять за рахунок анаболічних процесів. Підвищення активності трансаміназ АсАТ, АлАТ відбувалося із 14-ї доби спостережень і досягало максимальних значень на
90-ту добу досліду: АсАТ – 41,0±3,07 од/л у контролі та 54,0±3,05 од/л у досліді; АлАТ – 54,0±3,04 од/л у контролі та 65,0±2,07 од/л у досліді (р<0,05). Впливу фераміну на вміст загального кальцію, фосфору та міді не виявляли (р>0,5).

На 90–150-у добу досліду збільшувався вміст заліза (до 136,6±6,30 мкг % у досліді проти 121,0±5,2 мкг % у контролі; р<0,05) та вмісту цинку в сироватці крові тварин в онтогенезі, який становив 303,2±21,3 мкг % до введення; 330,5±3,2 мкг % – на 150-у добу (р<0,05) проти 302,6±27,6 мкг % до введення та 309,1±6,6 мкг % у контролі (150-а доба).

Застосування фераміну, починаючи з 20-денного віку тварин, сприяє підвищенню вмісту сіалових кислот. Зміни були статистично вірогідними до закінчення досліджень (208,6±5,35 ум/од у досліді проти 193,6±6,45 ум/од у контролі; р<0,05). Застосування препарату викликало зростання клітинних факторів неспецифічної резистентності свиней (табл. 3).

Аналіз одержаних даних свідчить про те, що відносна кількість Т-лім-фоцитів у дослідних групах на 60-у добу досліджень зростала на 22,4 % (р<0,05). Помітної дії на вміст В-лімфоцитів не виявлено. На кінець досліджень спостерігалась тенденція до зменшення вмісту нульових лімфоцитів – до 44,76±1,34 % у контролі та 35,55±1,46 % у досліді (р<0,01), що свідчить про активацію проліферації, дозрівання та спеціалізації Т-лімфоцитів під впливом фераміну. Введення препарату сприяло зміцненню рецепторного апарату тимус-залежних лімфоцитів, переважно Т-хелперів. У дослідних групах виявляли зрос-тання вмісту середньоавидних (в 1,8 рази) і високоавидних клітин (на 1,3±0,001 %) за рахунок зменшення кількості клітин із низькою авидністю (р<0,05). Титр тимічного сироваткового фактора (log2), порівняно з контрольною групою, не змінювався і становив на 150-у добу досліджень 1:6,30±0,46 у контролі та 1:6,36±0,68 – у досліді.

Отримані дані показують, що застосування фераміну не є лімітуючим фактором відносно функції тимуса. Поряд з активацією клітинних спостерігали зростання гуморальних факторів природної резистентності організму свиней, про що свідчило підвищення вмісту комплементу сироватки крові, особливо із 60-ї по 90-у добу експерименту (р<0,05).

Застосування природного комплексного імуномодулюючого препарату “Ферамін”, починаючи із одномісячного віку, призводить до зниження вмісту циркулюючих імунних комплексів, (р<0,01). Різниця між дослідною і контрольною групами зберігається до тримісячного віку (15,4±0,66 ум. од. – до введення та 10,0±0,48 ум. од. – на 90-ту добу; р<0,05).

#  Таблиця 3

**Вплив фераміну на імунологічні показники периферичної
крові свиней**, ****, n = 10 (60-а доба )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | **Контроль** | Дослід |
| Т-лімфоцити, г/л | 3,49±0,74 | 3,51±0,54 |
| Т-лімфоцити, % | 37,74±1,34 | 45,60±1,29 \*\* |
| В-лімфоцити, г/л | 2,04±0,06 | 2,03±0,07 |
| В-лімфоцити, % | 17,50±1,18 | 18,85±1,35 |
| 0-лімфоцити, % | 44,76±1,34 | 35,55±1,46 \*\* |
| Комплемент, од. СН50 | 16,30±0,63 | 18,03±0,73 |
| Т-лімфоцити, % | – | – |
| Т 1 % | 19,08±1,00 | 19,00±0,95 |
| Т 2 % | 17,76±0,79 | 26,60±0,84 \*\* |
| Т 3 % | – | – |
| Т-активні, % | 28,80±0,91 | 32,60±0,74 \*\* |
| Т 1 % | 14,70±0,69 | 10,89±0,87 \*\* |
| Т 2 % | 14,00±0,82 | 21,60±0,70 \* |
| Т 3 % | 0,10±0,005 | 0,11±0,004 |
| Т-хелпери, % | 19,90±0,70 | 22,90±0,89 |
| Т-супресори, % | 8,80±0,64 | 8,50±0,33 |
| ТФР/ТФЧ | 1/2,26 | 1/2,69 |
| Сіалові кислоти, ум. од. | 193,0±2,18 | 208,0±3,20 \*\* |
| ЦІК, ум. од. | 17,0±1,12 | 10,0±0,94 \* |
| **Примітка**.\* – р<0,05; \*\* – р<0,01 |

Інтенсивність росту свиней після застосування фераміну визначали на репродуктивних фермах Київської області.

Результати досліджень свідчать про те, що введення фераміну сприяє покращенню збереженості та збільшенню середньодобових приростів живої маси свиней за 60 днів спостережень на 5,3 та 23,0 % (р<0,05) відповідно. Додатковий приріст живої маси однієї голови за період досліду склав 1,9 кг.

Вплив фераміну на якість отриманої продукції

**Встановлено, що застосування фераміну не викликає вірогідних змін у масі внутрішніх органів. Кількість м’язової тканини в дослідних тварин, порівняно з контрольними, була більшою на 13,3 % (р<0,05), сала – на 9,8 % (р>0,5). Розвиток внутрішніх органів і тканин дослідних свиней проходить пропорційно, без відхилень від норми. Оцінка біохімічних показників м’яса свиней не виявила різниці між контрольною і дослідною групами в рН, реакціях на пероксидазу, із 5 %-ним розчином сульфату міді, аміно-аміачному азоті, проведених через 24 години та на 8-у добу досліджень. Досить висока вологоутримуюча** **здатність усіх проб свиней свідчить про її добрі технологічні та кулінарні властивості (62–57 %). Визначенням порівняльної біологічної цінності (ПБЦ – інфузорія Tetrahymena pyriformis) виявлено високу біологічну цінність свинини, отриманої від тварин, оброблених фераміном (100 %). Статистично вірогідної різниці в органолептичних показниках у пробах м’яса обох груп не спостерігалось навіть після його 8-денного зберігання. За основними фізико-хімічними показниками жир, отриманий від туш дослідних і контрольних тварин, не відрізнявся як у свіжому стані, так і після зберігання протягом 8 днів. За кислотним числом усі проби відповідали вищому сорту, що свідчить про хороші смакові якості жиру обох груп свиней та його здатність добре зберігатись.**

**Параметри застосування імуномодулятора “КАФІ”
з метою підвищення збереженості та продуктивності свиней**

Вивчення дії препарату “КАФІ” на гомеостаз свиней проводили в умовах ферм та невеликих свинокомплексів. Годівля й умови утримання тварин контрольної та дослідної груп були однаковими. “КАФІ” – це фізіологічно збалансований набір гуморальних факторів тимуса та біологічно активних речовин.

Об’єктом досліджень були свині 160–336-денного віку. Дослідним тваринам препарат вводили в дозі 0,006 мл/кг – внутрішньом’язово, одноразово; контроль-ним – ізотонічний розчин, аналогічно. Кров для досліджень відбирали на початку досліду та 160-у, 190-у, 250-у та 336-у добу життя. Тваринам відгодівельного віку КАФІ застосовували в дозі 0,004 мл/кг. Результати морфологічних досліджень периферичної крові свиней свідчать про те, що вміст гемоглобіну та еритроцитів у крові дослідних тварин, починаючи із 14-ї доби після введення препарату, поступово зростав, досягав максимальних значень на 250-у добу досліджень і був на 19,6 % та на 16,1 % (р<0,01) більшим, порівняно з контрольними тваринами. Аналіз лейкоцитарної формули показав, що у дослідних тварин кількість сегментоядерних нейтрофілів при цьому збільшувалася (р<0,05). Після застосування природного імуномодулюючого препарату “КАФІ” вміст загальних глобулінів та α-глобулінів, починаючи із 190-ї доби життя, зростав і був вірогідно вищим до 250-ї доби (р<0,05). Тканинні препарати є активаторами ферментних систем, що локалізуються переважно в мітохондріях. Застосування КАФІ сприяє підвищенню активності АсАТ – до 63,0±2,04 од/л у досліді проти 53,0±2,06 од/л у контролі (р<0,01; 60-а доба) і АлАТ – до 62,0±2,08 од/л у досліді проти 54,0±2,07 од/л у контролі (190-а доба; р<0,01). Підвищення відбувалось до кінця досліджень, що свідчить про покращання процесів трансамінування в дослідних тварин. Активність лужної фосфатази протягом дослідного періоду, порівняно з контрольною групою, не змінювалась.

Визначення вмісту глюкози, сечовини, креатиніну і білірубіну в сироватці крові різниці між дослідною та контрольною групою не виявило. Це свідчить про те, що активація метаболізму в організмі дослідних тварин відбувається за рахунок анаболічних процесів.

Рівень загального кальцію та міді в сироватці крові дослідних тварин, порів-няно з контролем, протягом експерименту не змінювався. Вміст кількості заліза та цинку поступово зростав і досягав максимальних значень на 190-у добу спостереження (відповідно 129,4±6,20 мкг % у досліді та 118,6±9,30 мкг % у контролі; 328,0±7,3 мкг % у досліді проти 309,0±11,6 мкг % у контролі; р<0,05).

Застосування КАФІ сприяє підвищенню абсолютного вмісту Т-лімфоцитів (р<0,01). Поступове збільшення кількості клітин виявляли, починаючи із 14-ї доби після введення препарату. До кінця спостережень ця тенденція зберігалася (38,45±1,26 % у досліді; 34,10±1,16 % у контролі – 14-а доба та 45,35±1,18 % у досліді проти 37,74±1,34 % у контролі на 250-у добу; р<0,01). Вивчення стану рецепторів плазмолеми Т-лімфоцитів та їхніх субпопуляцій показало, що, починаючи із 14-ї доби після застосування КАФІ, відбувається перерозподіл авид-ності клітин у бік зміцнення рецепторного апарату плазмолеми. Одержані дані вказують на підвищення із 190-ї доби досліду питомої частки середньоавидних лімфоцитів та високоавидних форм при одночасному зниженні кількості низькоавидних лімфоцитів (р<0,05). Зменшення в периферичній крові вмісту 0-лім-фоцитів свідчить про прискорення дозрівання в поросят на 150-у добу під впливом КАФІ Т-клітинного імунітету (36,00±1,43 % у досліді та 44,76±1,34 % у контролі; р<0,01). Препарат впливав і на властивості В-лімфоцитів, збільшую-чи відносний уміст В-клітин із 190–336 добу експерименту (р>0,01). Дії його на абсолютну кількість В-лімфоцитів не виявлено.

Аналіз стану рецепторного апарату В-лімфоцитів свідчить про те, що ці клітини здатні посилювати та розширювати рецепторне “поле” плазмолеми клітин, оскільки найбільшу питому частку серед них складали лімфоцити середньої авидності (р<0,05). Порівняння кількісного та якісного складу клітин на початку досліду показало, що їх кількість збільшилась в 1,3 рази, вміст середньоавид-них лімфоцитів зріс в 1,7 рази при одночасному зменшенні кількості низькоавидних клітин. Застосування КАФІ проявляло стимулюючу дію на проліферацію, диференціацію та дозрівання Т-лімфоцитів і їхніх субпопуляцій та В-клі-тин, особливо із 190-ї по 250-ту добу спостережень.

Титр тимічного сироваткового фактора (ТСФ log2 ) протягом досліду, порівняно з контрольною групою, не змінювався і становив на 250-у добу 1:6,30±0,46 у контролі та 1:6,39±0,34 у досліді. Введення КАФІ тваринам не є лімітуючим фактором щодо функцій тимуса.

Про активацію гуморальних факторів природної резистентності свиней свід-чить підвищення вмісту комплементу сироватки крові до 17,80±0,6 од СН50 у досліді проти 15,80±0,50 од СН50 у контролі (р<0,05). Фагоцитарна активність крові у тварин, яким вводили препарат “КАФІ”, також зростала, порівняно з контролем, на 9,2 %, (р<0,001). Індекс фагоцитозу в дослідних свиней був вищим на 34,4 % (р<0,001), особливо у віці 180–250 днів. Бактерицидна активність сироватки крові поросят дослідних груп, починаючи із 180-ї доби дослід-жень, із віком підвищувалася і становила 63,80±2,46 у досліді та 53,7±2,03 – у контролі (р<0,05).

Вплив КАФІ на якість продуктів забою свиней

**Встановлено, що застосування препарату “КАФІ” не викликає вірогідних змін біохімічних показників м’яса свиней. Різниці між контрольною і дослідною групами в рН, реакціях на пероксидазу, з 5 %-ним розчином сульфату міді, аміно-аміачному азоті, вологоутримуючій здатності, порівняльній біологічній цінності не виявлено. Показники дегустаційної оцінки проб м’яса від дослідних тварин, а саме: аромат і прозорість бульйону, ніжність і соковитість м’яса – не відрізнялись від проб контрольних тварин. Статистично вірогідної різниці в органолептичних показниках у пробах м’яса обох груп не виявляли і після зберігання його впродовж 8 днів.**

**Застосування феролізину для підвищення
природної резистентності організму свиней**

Об’єктом дослідження були свині великої білої породи у віці 3–150 днів. Дослідним тваринам вводили “Феролізин” – препарат біологічної природи, до складу якого входить набір мікроелементів у вигляді біологічних комплексів (хелатних сполук): заліза – 10 мг %, міді – 50 мг %, цинку – 20 мг %, марганцю – 0,12 мг % і кобальту – 3,5 мкг. Це чистий продукт гідролізу (рН– 6,0). Вплив феролізину на клітинний та гуморальний імунітет вивчений недостатньо.

Препарат розроблений співробітниками Інституту ветеринарної медицини УААН. На препарат затверджено нормативно-технічну документацію ТУ У 19024865001–93 ГУВ Міністерства сільського господарства і продовольства України. Препарат застосовували згідно із “Настановою по використанню...”, затвердженою Головним управлінням ветеринарії Міністерства сільського господарства і продовольства України від 23 травня 1993 року. Після обробки поросят-сисунів феролізином спостереження за ними проводили протягом 150 діб.

Результати досліджень морфологічних показників крові свідчать про те, що при введенні феролізину в дозі 1,5 мл/гол дворазово з інтервалом 16 діб, починаючи із 14-ї доби досліджень, вміст гемоглобіну зріс до 95,9±1,19 г/л у досліді та 80,1±1,14 г/л у контролі (р<0,05; 45-а доба); еритроцитів – до 4,61±1,18 Т/л у досліді та 4,20±1,12 Т/л у контролі (р<0,05). Статистично вірогідного впливу препарату на вміст білків не виявлено.

Застосування феролізину через 30 діб після першого введення сприяло зростанню відносного вмісту Т-лімфоцитів – до 38,19±1,29 % у досліді та 36,20±1,22 % у контролі (р<0,01). При цьому спостерігали незначне зміцнення рецепторного апарату плазмолеми в бік збільшення середньоавидних клітин (р<0,05) при знач-ному вмісті низькоавидних лімфоцитів. Суттєвого впливу на субпопуляції лім-фоцитів (Т-активні, теофілінрезистентні) не спостерігали (р>0,5). На кінець спостережень дія феролізину знижувалася до рівня контрольної групи. Реєстрували підвищення В-лімфоцитів із віком у контрольній та дослідних групах тварин. Різниці в активності рецепторного апарату плазмолеми клітин гуморального імунітету в поросят не виявлено. Спостерігали поступове зниження кількості 0-лімфоцитів в онтогенезі, особливо в дослідних тварин (р<0,05), із збереженням цієї тенденції до завершення експерименту (р>0,1). В онтогенезі в дослідних свиней титр лізоцимної активності збільшувався (р<0,05) і досягав максимальних значень на 60-ту добу експерименту – 1:49,0±0,44 у досліді та 1:39±0,82 у контролі. Вивчення впливу феролізину на продуктивність поросят на свинофер-мах Київської та Вінницької областей показало, що препарат сприяє підвищенню збереженості молодняку свиней (на 8–12 %) та продуктивних якостей (на 18–34,5 %; р<0,05).

Обгрунтування застосування електромагнітних
випромінювань надвисокої частоти з метою
підвищення активності біологічно активних препаратів

В останнє десятиріччя особлива увага приділяється вивченню дії електромагнітного випромінювання надвисокої частоти (ЕМВ НВЧ), до чого спонукали теоретичні розробки вчених, які базуються на взаємодії енергії активації біомакромолекул, коливальної енергії молекул, енергії водневих зв’язків із енергією кванта, що можуть впливати на стан складових біологічних систем подібно до дії ендогенних інформаційних сигналів, які синтезуються і викорис-товуються для регуляції певних процесів самим організмом (Дев’ятков М.Д. та ін., 1991; Чиркова Е.Н., 1992; Колбун М.Д., 1996). Вода, як відомо, є основою життя. Тому вивчення властивостей її займає важливе місце в різних галузях науки. Вода змінює агрегатний стан, піддається впливу різноманітних чинників, найважливішими з яких є електромагнітні, магнітні, торсійні та хрональні поля. Об’єктом досліджень була бідистильована, дистильована, пит-на, річкова вода, розчини кухонної солі (0,1–1,5 % - ний) та вода із вмістом сірководню. Як джерело ЕМВ НВЧ використовували прилад “Політон”. Воду та її розчини опромінювали в експозиції 0,5–27 хвилин. Численними дослід-женнями встановлено, що вода є первинною мішенню дії електромагнітних випромінювань надвисокої частоти. Вона реагує на електромагнітне випромінювання, у результаті чого змінюються її оптичні властивості. Оптимальною експозицією для зміни оптичної густини води є опромінення її приладом “Політон” протягом 3–5 хвилин, для води із вмістом сірководню – 15 хвилин. Чут-ливість води залежить від концентрації в ній солей. Так, найнижчі показники оптичної густини, порівняно з контролем, були в бідистильваній воді – 0,20±0,001 %, у дистильованій – 3,50±0,001 % (р>0,5). Певні відхилення були виявлені при вивченні оптичних властивостей розчинів кухонної солі (0,1–
1,5 % - ного) . При цьому оптична густина розчинів перебувала в діапазоні від 1,50±0,002 % до 6,50±0,003 % (р<0,05). При 15-хвилинній експозиції ЕМВ НВЧ води із вмістом сірководню відхилення оптичної густини становило 13,10±0,06 % у досліді проти 1,0±0,03 % у контролі (р<0,01). Період дії ЕМВ НВЧ для води та її розчинів складав до трьох діб, а води із вмістом сірководню – до восьми діб.

**Визначення впливу електромагнітних випромінювань
широкочастотного діапазону на життєдіяльність війчастої
інфузорії *Tetrahymena pyriformis* та функціональну
активність формених елементів крові молодняку свиней**

Експериментальними дослідженнями будь-яких відхилень від нормального росту і розвитку найпростіших під впливом електромагнітних випромінювань надвисоких частот “Політон” не виявлено. ЕМВ НВЧ активує процеси життєдіяльності (ділення) війчастої інфузорії (11,0–16,3 %; р<0,05). Електромагнітне випромінювання надвисокої частоти не проявляє мутагенного впливу на клітини найпростіших. Оптимальною експозицією щодо впливу на процеси життєдіяльності інфузорії є 5 хвилин. Електромагнітні випромінювання міліметрового діапазону “Політон–2” позитивно впливають на функціональну активність і здатність формених елементів крові поросят-сисунів виживати в умовах інкубації в безсироватковому та сироват-ковому середовищах. Найбільш чутливими виявилися лімфоцити свиней. Оптимальною експозицією, що підвищує збереженість клітин на 12,9–30,6 %, є 10 хвилин.

**Результати виробничого випробування та апробації
фераміну після його модифікації**

Вивчення впливу модифікованого фераміну на морфологічні показники проводили на тваринах від 3–денного до 9-місячного віку. Годівля та умови утримання тварин контрольної та дослідної груп були однаковими. Дослідним тваринам вводили модифікований препарат у дозі 2,0 мл/кг живої маси, внутрішньом’язово, одноразово; контрольним – ізотонічний розчин у такій же дозі. Кров для досліджень відбирали на початку досліду та на 14-у; 30-у; 60-у; 90-у; 150-у та 270-у добу після введення препарату.

Результати морфологічних досліджень показали, що використання модифікованого фераміну сприяє активації проліферативних процесів еритроцитарного ланцюга – зростанню із 14-ї доби вмісту гемоглобіну до 101,0±0,29 г/л у досліді проти 89,9±0,34 г/л у контролі (р<0,05), який досягав максимальних значень на 60-ту добу (р<0,01). Одночасно збільшувався вміст еритроцитів – до 7,32±0,21 Т/л у досліді проти 6,25±0,14 Т/л у контролі (р<0,05). Введення препарату сприяло збільшенню вмісту клітин, що беруть участь в інфекційно-токсичному захисті організму, а саме – паличкоядерних нейтрофілів та моноцитів, особливо із 30-ї доби від початку експерименту (р<0,05).

Під дією активованого препарату поступово зростав уміст загального білка та білкових фракцій – гамма-глобулінів (р<0,05). У тварин, яким застосовували модифікований ферамін, виявлено активацію процесів трансамінування, про що свідчило підвищення активності амінотрансфераз: АсАТ– на 27,4 % (р<0,05), АлАТ – на 19,6 % (р<0,05), яке, однак, перебувало в межах норми. Вміст глюкози, лужної фосфатази, сечовини, креатиніну, білірубіну та холестерину не перевищував показників контрольних тварин і свідчив про те, що активація метаболізму відбувається за рахунок анаболічних процесів. Вивчення вмісту заліза в сироватці крові свиней показало, що його кількість поступово підвищувалася і до кінця спостережень не знижувалася (становила 212,5±16,6 мкг % у досліді проти 121,0±35,2 мкг % у контролі; р<0,01). Впливу препарату на вміст загального кальцію, міді та цинку не спостерігали.

Модифікований ферамін сприяв активації проліферативних процесів у клітинах лімфоїдної системи. Аналіз одержаних даних свідчить про те, що відносна кількість Т-лімфоцитів у дослідних тварин зростала на 32,0 % (р<0,001; 150–270-а доба спостережень), порівняно з контролем. Уміст субпопуляцій клітин (Т-активних, теофілінрезистентних) при цьому також збільшувався (р<0,05).

Для визначення оптимальної експозиції модифікації препарату в умовах виробництва за принципом аналогів були сформовані вісім груп тварин віком від трьох діб по 8–10 голів у кожній. Дослідним тваринам ферамін, оброблений ЕМВ НВЧ, вводили в дозі 2,0 мл/кг живої маси з експозицією 1; 2; 3; 4; 5 та 6 хвилин.

Встановлено, що оптимальною є експозиція 4 хвилини. У свиней, яким вводили ферамін без ЕМВ НВЧ, збереженість тварин становила 88,8 %, при введенні модифікованого фераміну – 95,0 %. Середньодобові прирости живої маси цих тварин, порівняно з контролем при застосуванні фераміну були вищими на 14,9 % (р<0,05) та на 39,0 % (р<0,01) – модифікованого фераміну. Збільшення середньодобового приросту складало 24,1 %. Такі результати були підтверджені і виробничими випробуваннями в господарствах Київської області.

Вивчення впливу модифікованого фераміну на якість продуктів забою свиней показало, що він не викликає вірогідних змін біохімічних показників м’яса свиней (рН, у реакціях на пероксидазу, із 5 %-ним розчином сульфату міді, аміно-аміачному азоті, вологоутримуючої здатності, порівняльній біологічній цінності). Статистично вірогідної різниці в органолептичних показниках у пробах м’яса обох груп не виявляли навіть після зберігання його упродовж 8 днів.

**Виробниче випробування та апробація
модифікованого КАФІ**

Вивчення впливу модифікованого КАФІ на морфологічні показники крові проводили на тваринах віком від 3 діб до 9 місяців. Дослідним тваринам застосовували модифікований препарат у дозі 0,1 мл/кг живої маси, підшкірно,
одноразово або дворазово (через 12 діб), контрольним – ізотонічний розчин у такій же дозі. Кров для досліджень відбирали на початку досліду та на 14-у,
30-у, 60-у, 90-у, 150-у та 270 добу після введення препарату.

Результати морфологічних досліджень свідчать про те, що застосування модифікованого КАФІ сприяло активації проліферативних процесів еритроцитарного та лімфоцитарного ланцюга кровотворення, починаючи із 30-ї доби експерименту. До кінця досліджень вміст гемоглобіну, еритроцитів, паличкоядерних нейтрофілів та моноцитів не знижувався (р<0,05). Максимальних значень ці показники досягали на 270-у добу досліджень. Препарат проявляв певну дію і на вміст білків сироватки крові свиней. Так, кількість загального білка зростала на 7,2 %, загальних глобулінів – на 11,0 % (р<0,01). Можна стверджувати, що саме це є основним фактором підвищення продуктивності тварин. Модифікований КАФІ впливав також на активність ферментів класу трансфераз та лактатдегідрогенази. Виявлено, що в дослідних свиней АсАТ і АлАТ підвищувалися – на 23,5 і 34,5 % (р<0,05) відповідно, а ЛДГ – на 39,4 % (р<0,01). Підвищення ферментативної активності після застосування препарату свідчить про активацію енергетичних та пластичних потреб організму, а також про формування основних метаболічних шляхів його функціонування.

Упродовж досліджень спостерігали активацію рецепторного апарату плазмолеми Т-лімфоцитів і їхніх субпопуляцій, на що вказувало підвищення авидності в умовах інкубації з еритроцитами вівці. Процес супроводжувався зміцненням рецепторного поля основної частки тимусзалежних лімфоцитів, головним чином, до Т-хелперів та меншою мірою – В-лімфоцитів (р<0,05). Зниження вмісту 0-лімфоцитів із 14-ї доби експерименту свідчить про активацію проліферації, диференціації та спеціалізації імунокомпетентних клітин. Кількість цих клітин становила 44,25±1,01 % у досліді і 50,99±1,71 % у контролі (р<0,05), набувала найнижчих значень на кінець досліджень – складала 21,15±1,49 % у досліді та 38,17±1,39 % у контролі (р<0,001). Про активацію антигеннеспецифіч-ного імунітету свиней свідчить збільшення вмісту комплементу сироватки крові на 18,4 % (р<0,05), порівняно з контролем. Підвищення на 90-у добу вмісту сіалових кислот на 32,1 % (р<0,001) вказувало на зміцнення гуморальної ланки захисно-компенсаторних механізмів організму свиней.

Результати визначення вмісту глюкози, сечовини, лужної фосфатази, креатиніну, білірубіну та холестерину в сироватці крові вказують на те, що зміни метаболізму в організмі дослідних тварин відбуваються за рахунок анаболічних процесів, оскільки різниці в цих показниках між групами не виявляли. У дослід-них групах під впливом модифікованого препарату “КАФІ” відбувалась активація проліферативних процесів клітин лімфоїдної системи, у тому числі Т-лім-фоцитів, – на 25,7 % (р<0,001) відповідно. Аналогічні якісні зміни були характерні і для Т-активних та теофілінрезистентних лімфоцитів (р<0,01). При застосуванні модифікованого КАФІ із 30-ї доби досліджень у периферичній крові спостерігали поступове зростання абсолютної та відносної кількості В-лім-фоцитів (р<0,05). Виявляли перерозподіл авидності клітин у бік зростання середньоавидних і високоавидних лімфоцитів при одночасному зниженні вмісту низькоавидних форм лімфоцитів, що свідчить про зміцнення рецепторного апарату імунокомпетентних клітин (р<0,01). Застосування модифікованого КАФІ посилює функціональну активність макрофагів. Щодо клітин з антигенним
навантаженням ефект був більш вагомий і статистично вірогідний: кількість
їх при застосуванні КАФІ становила 12,70±2,60 %; ЕМВ НВЧ – 13,40±2,70 %; КАФІ+ЕМВ НВЧ – 18,70±2,20 %, у контролі – 8,50±3,20 % (р<0,01; рис. 4). Із підвищенням індукованої (р<0,001) та резервної (р<0,01) бактерицидної активності крові свиней одночасно виявляли зниження спонтанної активності (р<0,05), тобто сингенний вплив значно підвищував окиснювально-відновний потенціал перитонеальних макрофагів та нейтрофілів молодняку свиней, що є важливим показником посилення фагоцитарних функцій цих клітин (р<0,01; рис. 5).

Для визначення оптимальних параметрів модифікації КАФІ в умовах виробництва за принципом аналогів були сформовані одинадцять груп тварин віком від 3 діб по 10–13 голів у кожній. Дослідним тваринам модифікований КАФІ застосовували в дозі 0,1 мл/кг живої маси з експозицією 1; 2; 3; 4; 5 ; 6; 7; 8; 9 і 10 хвилин.

Рис.4. **Вплив ЕМВ НВЧ та модифікованого КАФІ на активність перитонеальних макрофагів**

**щурів**

**Примітка.** Р – \*< 0,05; \*\* – < 0,01

Рис. 4. **Вплив ЕМВ НВЧ та модифікованого КАФІ на активність
перитонеальних макрофагів щурів**

**Примітка.** Р – \*< 0,05; \*\* – < 0,01

Рис. 5 **Функціональна активність нейтрофілів крові свиней**
(бактерицидна активність, %), n=10

Встановлено, що оптимальною експозицією є три хвилини. У контрольних тварин збереженість складала 80,0 %, при застосуванні немодифікованого КАФІ – 92,3 %, а модифікованого препарату – 100,0 %. Середньодобові прирости живої маси при застосуванні КАФІ були вищими на 18,5 % (р<0,05), модифікованого КАФІ – на 32,0 % (р<0,01), або ж були більшими в 1,7 рази. Одержані дані були підтверджені виробничими випробуваннями в господарствах Київської та Вінницької областей.

Визначення оптимальних параметрів модифікації КАФІ приладом “ІХТ-Поріг” показало, що активований препарат покращує еритроцитарний та лімфоцитарний ланцюг кровотворення. Модифікований КАФІ підвищував процеси метаболізму, нормалізував клітинний та гуморальний імунітет, сприяв профілактиці імунодефіциту. Оптимальною експозицією для модифікації КАФІ є три хвилини. Продук-тивність молодняку свиней при використанні немодифікованого КАФІ підвищувалась на 18,6 %, а модифікованого препарату – на 22,4 % (в 1,2 рази). Збільшення середньодобового приросту свиней відгодівельного віку складало 81,5 г, або 30,0 % (р<0,05). За період досліду від тварин додатково було отримано 4,8 кг живої маси (КСП “Піщанське” Білоцерківського району Київської області).

**Вивчення впливу модифікованого КАФІ на якість продуктів забою** **свиней показало, що застосування модифікованого КАФІ не викликає вірогідних змін біохімічних показників м’яса свиней. Показники дегустаційної оцінки проб від дослідних тварин, а саме: аромат та прозорість бульйону, ніжність і соковитість м’яса – не відрізнялись від проб контрольних тварин. Статистично вірогідної різниці в органолептичних показниках у пробах м’яса обох груп не виявляли навіть після зберігання його протягом 8 днів.**

**Оптимізація технологічних методів модифікації феролізину
та його вплив на морфологічні показники крові та ріст свиней**

Вплив модифікованого феролізину на показники крові вивчали на тваринах віком від 3 до 9 місяців. Дослідним тваринам застосовували модифікований препарат у дозі 1,5 мл/кг живої маси одноразово, внутрішньомязово, контрольним – ізотонічний розчин у такій же дозі. Кров для досліджень відбирали на початку досліду та на 14-у, 30-у, 60-у, 90-у, 150-у та 270-у добу після введення препарату.

Результати морфологічних досліджень показали, що застосування модифікованого феролізину сприяло активації проліферативних процесів еритроцитар-ного та лімфоїдного ланцюгів кровотворення. Починаючи із 14-ї доби експерименту та до завершення досліджень, у периферичній крові вміст гемоглобіну, еритроцитів та моноцитів не знижувався (р<0,05). Максимальних значень ці показники набували на 150-у добу досліджень.

Препарат впливав і на вміст білків. Так, кількість загального білка зростала на 8,0 % (р<0,05), загальних глобулінів – на 16,9 % (р<0,05). Модифікований феролізин впливав також і на активність ферментів класу трансфераз. Так, у дослідних свиней підвищувалася активність АсАТ– на 15,6 %, АлАТ – на 20,0 % (р<0,05), вміст мікроелемента заліза – на 57,0 % (р<0,001). Дії на вміст цинку не виявляли: вміст його становив 337±10,6 мкг % у досліді проти 331,8±30,8 мкг % у контролі (р>0,5).

Упродовж експерименту спостерігали зростання відносного вмісту Т-лім-фоцитів та їхніх субпопуляцій, особливо теофілінрезистентних клітин: Т-лім-фоцити – на 21,4 % (р<0,01); теофілінрезистентних – на 16,6 % (р<0,05). Зростання кількісного складу тимусзалежних клітин супроводжувалося активацією рецепторного апарату плазмолеми лімфоцитів (р<0,05). Статистично вірогідного впливу препарату на В-лімфоцити не виявлено. Зниження вмісту 0-лім-фоцитів із 14-ї доби спостережень вказує на те, що модифікований феролізин сприяє активації проліферації, диференціації та спеціалізації імунокомпетентних клітин, особливо із 14-ї по 60-у добу досліду (р<0,05).

Про активацію антигеннеспецифічного імунітету у свиней свідчить підвищення вмісту комплементу сироватки крові – на 22,0 % (р<0,01), особливо з 30-ї по 90-у добу досліджень. Підвищення вмісту сіалових кислот на 23,3 % (р<0,01; 30-а доба) та зниження кількості циркулюючих імунних комплексів на 23,5 % (р<0,01; 90-а доба) вказує на зміцнення гуморальної ланки захисно-компенса-торних механізмів в організмі свиней.

Для визначення оптимальних параметрів модифікації феролізину в умовах виробництва за принципом аналогів було сформовано вісім груп тварин віком від трьох діб по 9–10 голів у кожній. Дослідним тваринам модифікований феролізин вводили в дозі 1,5 мл/кг живої маси із експозицією 1; 2; 3; 4; 5 та 6 хвилин.

Встановлено, що оптимальною експозицією є чотири хвилини. Збереженість контрольних тварин, яким застосовували ізотонічний розчин, складала 87,0 %, тих яким вводили феролізин – 92,0 %, а тваринам, яким застосовували модифікований препарат – 96,5 %. Середньодобовий приріст маси тіла при застосуванні феролізину був вищим на 16,5 % (р<0,05), модифікованого феролізину – на 26,0 % (р<0,05) відповідно. Одержані нами дані були підтверджені рядом виробничих випробувань у господарствах Київської області (підвищення збереженості складало в середньому 5,9 %, збільшення середньодобового приросту – 35,2 %, а додатковий приріст маси тіла однієї голови – 1,9 кг).

**Виробничі випробування та** **економічна ефективність
застосування природних імуномодулюючих препаратів**

Економічна ефективність від застосування немодифікованих фераміну, КАФІ, феролізину та модифікованих препаратів складається із підвищення збереженості на (5,0–20,0 %) та продуктивності (на 18,0–45,0 %), зниження витрат на лікування та корми, а також із отримання приросту живої маси та скорочення технологічного процесу вирощування молодняку свиней за рахунок більш швидкого одержання живої маси тварин (КСП “Піщанське”, КСП ”Дослідницьке ім. 9-го січня” Білоцерківського району, ТОВ “Покрова” Володарського району, КСП “Перемога” Рокитнянського району, АСП “Устимівський” Васильківського району Київської області). Економічну ефективність застосування імуномодулюючих препаратів визначали згідно із загальноприйнятими методиками, у результаті чого було встановлено, що фактичний економічний ефект від введення препаратів свиням становив відповідно 5,5–15,7 грн на одну тварину.

**ВИСНОВКИ**

1. У дисертації теоретично обґрунтовано і доведено супресуючий вплив паратипових факторів на природну резистентність організму свиней. Поруч із заходами по дотриманню технологічних вимог, запропоновано нові препарати для превентивної терапії. Розроблено технології отримання імуномодулюючого препарату “Ферамін” та методики його застосування, вивчено вплив КАФІ та феролізину на процеси формування імунної системи, які сприяють підвищенню збереженості та продуктивних якостей свиней різних вікових груп в умовах погіршення екологічного стану довкілля. Доведено позитивний вплив електромагнітних випромінювань надвисокої частоти на підвищення фармакологічної дії біологічно активних препаратів. Розроблені режими модифікації використання природних імуномодулюючих препаратів, що позитивно впливають на морфологічні, біохімічні та імунологічні показники крові, підвищують природну резистентність та енергію росту свиней, не знижуючи якості свинини.

2. Порушення технології вирощування маточного поголів’я свиней призво-дить до затримки розвитку ембріонів свиней, народження поросят із низькою живою масою (0,9 кг), зниження збереженості, енергії росту відлучених поросят та продуктивних якостей тварин відгодівельного віку.

3. Відхилення від нормативних показників мікроклімату у приміщеннях (температури – на 9,0 %, відносної вологості – на 10,2 %, вмісту аміаку – на 18,5 %, освітленості – на 16,4 %) супроводжується ослабленням захисних сил організму та збільшенням загибелі поросят-сисунів на 12,0 %, свиней групи дорощування – на 8,5 % та зниженням середньодобових проростів тварин на відгодівлі – на 16,1 %.

4. Забезпеченість раціонів для тварин усіх технологічних груп кормовими одиницями складала 70,3–76,5 %, обмінною енергією – 50,6–76,1 %, сирим протеїном – 54,1–63,4 %, перетравним протеїном – 54,1–61,8 %, амінокислотами (лізин, метіонін і цистин) – 40,3–78,2 % при надмірній кількості клітковини (110,6–142,2 %). Нестача мінеральних речовин становила 70,4–35,6 %, вітамінної поживності – 83,1–24,6 %, що вказує на незбалансованість і неповноцінність раціонів.

5. Вирощування тварин на радіаційно забруднених територіях призводить до затримки розвитку імунної системи через пригнічення процесів дозрівання і спеціалізації імунокомпетентних клітин, що проявляється зниженням їхнього вмісту на 21,4 % (р<0,05). Тривала і зростаюча супресія (на 19,2 %; р<0,05) зумовлена інволюцією тимуса.

6. Розроблена технологія виготовлення нетоксичного і нешкідливого для організму тварин природного імуномодулюючого препарату “Ферамін” з активністю 8,0–10,0 одиниць дії тимозину в 1 мл. Препарат містить біологічно активні речовини, хелатні сполуки заліза, міді, марганцю, кобальту і низькомолекулярні гуморальні фактори тимуса. Застосування фераміну сприяє помірній активації метаболізму: підвищенню вмісту гемоглобіну – на 24,8 % (р<0,01); кількості еритроцитів – на 26,6 % (р<0,01); загального білку – на 15,6 %, активності аспар-татамінотрансферази – на 11,6 %, аланінамінотрансферази – на 12,6 %, вмісту заліза – на 11,2 % та цинку – на 10,6 % (р<0,05).

7. Введення фераміну прискорює процеси проліферації, диференціації та спеціалізації Т-лімфоцитів – на 20,8 % (р<0,01), підвищує активність рецепторного апарату плазматичної мембрани клітин – на 49,7 %, Т-активних клітин – на 32,4 % та теофілінрезистентних – на 44,6 % (р<0,01), активує гуморальні фак-тори антигеннеспецифічного імунітету тварин, що проявляється зростанням активності стану рецепторного апарату плазматичної мембрани В-лімфоцитів – на 18,5 % (р<0,05), комплементу сироватки крові – на 11,9 %, вмісту сіалових кислот – на 12,5 %, знижує вміст циркулюючих імунних комплексів – на 48,6 % (р<0,05) ісприяє підвищенню збереженості поголів’я свиней на 8,3 % та їхньої енергії росту – на 24,5 % (р<0,01).

8. Розроблені параметри застосування імуномодулюючого препарату “КАФІ”(оптимальна доза, кратність та інтервал введення) для свиней групи дорощування та відгодівлі. Використання КАФІ зумовлювало активацію обміну речовин, зокрема підвищувало вміст гемоглобіну на 12,0 % (р<0,01), кількість еритроцитів – на 11,6 % (р<0,01), вміст загального білка – на 4,8 % (р>0,1) та загальних глобулінів – на 14,2 % (р<0,01); активність процесів трансамінування – на 14,8 % (р<0,01), вміст цинку – на 6,1 % (р< 0,05), а також сприяло збільшенню кількості носіїв імунної системи Т-клітин – на 12,6 % (р< 0,01), В-лімфоцитів – на 11,2 % (р>0,1 %) та зменшенню вмісту 0-клітин – на 24,3 %, циркулюючих імунних комплексів – на 42,0 % (р<0,01). При цьому збереженість тварин збільшувалася на 5,6 %, а їхні продуктивні якості – на 20,4 % (р<0,05).

9. Використання феролізину прискорює дозрівання імунної системи молодняку свиней – на 17,6 % (р<0,05), покращує метаболізм – на 24,2 % (р<0,05), що профі-лактує розвиток імунодефіцитного стану тварин і супроводжується зниженням захворюваності та підвищенням їхніх продуктивних якостей на 18,6 % (р<0,05).

10. Використання електромагнітних випромінювань надвисокої частоти
(10-18–10-19 Вт/Гц**.**см2) вірогідно (р<0,01) підвищує стійкість формених елементів крові молодняку свиней у безсироватковому і сироватковому середовищах – відповідно на 21,6 % (лейкоцити) та 203,5 % (лімфоцити) при оптимальній експозиції 10 хвилин.

11. Опромінення імуномодулюючих препаратів (“Фераміну”, “КАФІ” та “Феролізину”) електромагнітними випромінюваннями надвисокої частоти підвищує їхню активність в 1,5 рази (р<0,05). Оптимальною експозицією обробки препаратів є 3–4 хвилини.

12. Застосування тваринам модифікованих імуномодулюючих препаратів активує їхню природну резистентність, що проявляється активацією процесів гемопоезу – на 21,4 % (р<0,01), підвищенням білкового обміну – на 19,8 % (р<0,05), трансамінування – на 23,4 % (р<0,01); прискоренням процесів проліферації, диференціації та спеціалізації Т-лімфоцитів – на 28,4 % (р<0,01). При цьому значно підвищується вміст Т-активних клітин – на 43,2 %; теофілінрезис-тентних – на 52,8 % (р<0,01); В-лімфоцитів – на 24,6 % (р<0,05) та зменшується кількість 0-клітин – на 32,4 % (р<0,05), нормалізується вміст гуморальних факторів імунітету, зокрема сіалових кислот, циркулюючих імунних комплексів та комплементу сироватки крові свиней (р<0,01).

13. Стимуляція приросту живої маси у свиней природними імуномо-дулюючими препаратами “Ферамін”, “КАФІ”, “Феролізин” та модифікованими біологічно активними речовинами супроводжується збільшенням кількості м’язової тканини – на 18,6 % (р<0,05). М’ясо і топлений жир, одержані від таких свиней, за органолептичними, біохімічними та санітарними показниками не відрізнялися від проб контрольних тварин. Бульйон дослідних тварин за ароматом, прозорістю та смаковим якостям відповідав ветеринарно-санітарним вимогам.

14. Економічна ефективність застосування природних імуномодуляторів та модифікованих біологічно активних речовин складається із зниження захворюваності тварин, підвищення їхньої збереженості (на 5,0–12,0 %), середньодобового приросту маси тіла (на 26,6 %), зменшення затрат на одиницю продукції (на 8–15 %) та зниження собівартості тваринницької продукції на одну голову за період досліду на 5,2–20,4 грн.

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. При оцінці ефективності застосування тваринам різних доз і режимів не-модифікованих і модифікованих препаратів доцільно досліджувати та враховувати стан гемоглобінсинтезувальної і білоксинтезувальної функцій організму, трансамінуючої системи та показники клітинного і гуморального імунітету.

2. З метою превентивної терапії за умов впливу паратипових факторів, для підвищення природної резистентності, збереженості та енергії росту свиней доцільно застосовувати імуномодулюючий препарат “Ферамін”: поросятам-сисунам – починаючи з третьої доби життя, у дозі 2,0 мл/гол., свиням на дорощуванні і відгодів-лі – 3,0 мл/гол., внутрішньом’язово одноразово або дворазово з інтервалом 12 діб (згідно з технічними умовами ТУ У 46.15.412–99, затвердженими Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства агропромислового комплексу України від 12.06.1999 року, настановою щодо застосування препарату “Ферамін” №15–14/203, затвердженою Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства агропромислового комплексу України від 28.10.1999 року, та рекомендаціями, затвердженими Науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України, протокол №1 від 25.12. 2001 р.).

3. З метою підвищення природної резистентності, збереженості і продуктив-них якостей свиней необхідно використовувати природний імуномодулюючий препарат “КАФІ”: тваринам групи дорощування – у дозі 0,2 мл/гол., свиням відгодівельного віку – 0,5 мл/гол., одноразово або дворазово (згідно з рекомендаціями, затвердженими Науково-технічною радою Міністерства аграрної політики України, протокол №1 від 22.12. 2000 та 25.12.2001 рр.).

4. Для профілактики розвитку імунодефіцитного стану, активації природної резистентності, підвищення збереженості та продуктивних якостей свиней слід застосовувати модифіковані електромагнітними випромінюваннями надвисокої частоти препарати “Ферамін”, “КАФІ” і “Феролізин” (згідно з рекомендаціями щодо використання у свинарстві імуномодулюючого препарату “КАФІ”, структурованого приладом “Політон–2”, 2001 р.).

# СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

# Методичні рекомендації

1. Рекомендації по використанню природного імуномодулюючого препарату КАФІ” – комплексу активуючих факторів імунітету у ветеринарній медицині / А.М. Нікітенко, В.В. Малина, В.П. Лясота, В.П. Кириченко, В.А. Журбенко, В.І. Шарандак, Т.П. Ткаченко, В.С. Акетін, С.І. Пономар, М.В. Козак. – Біла Церква. – 1998. – 16 с.

Дисертант брав участь у розробці оптимальних доз для молодняку свиней та визначенні ефективності препарату.

2. Рекомендації по використанню природного імуностимулюючого препарату “КАФІ” при вирощуванні поросят / А.М. Нікітенко, В.В. Малина, В.П. Лясота, В.П. Кириченко, В.А. Журбенко, В.І. Шарандак, Т.П. Ткаченко, В.С. Акетін, В.Л. Єфімець, А.М. Трофимчук, І.М. Денисенко, І.В. Перцьовий, С.І. Пономар, М.В. Козак. – Біла Церква. – 2000. – 15 с.

Дисертант брав участь у розробці оптимальних доз для свиней групи дорощування та визначенні ефективності препарату, написав рекомендації.

3. Рекомендації з технології використання імуномодулюючого препарату “КАФІ” у свинарстві / А.М. Нікітенко, В.В. Малина, В.П. Лясота, Т.П. Ткаченко, А.І. Липова, А.М. Трофимчук, Ю.М. Лещенко, М.В. Козак. – Біла Церква. – 2001.– 11 с.

Дисертант брав участь у розробці оптимальних доз для свиней відгодівельного віку, розробці режимів застосування КАФІ по замкнутому циклу, написав рекомендації.

4. Рекомендації по використанню у свинарстві імуномодулюючого препарату “КАФІ", структурованого приладом “Політон –2” / А.М. Нікітенко, В.П. Лясота, В.В. Малина, Ю.К. Сидорук, І.М. Денисенко. – Біла Церква. – 2001. – 14 с.

Дисертант розробив оптимальну експозицію для модифікації КАФІ, провів лабораторні дослідження і визначив його ефективність.

5. Рекомендації щодо технології використання імуномодулюючого препарату “Ферамін” у свинарстві / А.М. Нікітенко, В.Г. Квачов, В.П. Лясота, В.В. Малина, М.В. Козак, В.Л. Єфімець, І.М. Денисенко. – Біла Церква. – 2002. – 13 с.

## Дисертант розробив оптимальні дози, провів лабораторні дослідження, визначив ефектив-ність препарату та написав рекомендації.

6. Показники фізіологічної норми клітинного та гуморального факторів природної резистентності свиней: Рекомендації / А.М. Нікітенко, В.П. Лясота, В.В. Малина, В.А. Журбенко, В.С. Акетін, В.Л. Єфімець, А.М. Трофимчук, І.М. Денисенко, М.В. Козак // Біла Церква; Львів, 2002. – 18 с.

Дисертант провів імунологічні дослідження, біометричну обробку одержаних даних і написав рекомендації.

**Статті в журналах і збірниках наукових праць**

7. Лясота В.П. Щодо проблеми фізіологічної незрілості поросят // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 2, ч. 1. – Біла Церква. – 1997. – С. 189–192.

8. Стан клітин лімфоїдної тканини плодів свиней в залежності від екологічних умов / Лясота В.П., Нікітенко А.М., Малина В.В., Козак М.В. // Аграрний вісник Причорномор’я: Зб. наук. праць. – Вип. 2(7). – Одеса, 1999. – С. 99–103.

Дисертант особисто взяв участь у постановці досліду, проведенні експериментальних досліджень, їх аналізі та написанні роботи.

9. Лясота В.П. Імунологічна реактивність плодів свиней в залежності від екологічних умов // Аграрний Вісник Причорномор’я: Зб. наук праць. – Вип. 2(7). – Одеса, 1999 – С. 103–106.

10. Лясота В.П., Нікітенко А.М., Малина В.В. Активність тимічного сироват-кового фактора поросят-сисунів в залежності від екологічних умов // Науково-технічний бюлетень Інституту землеробства і біології тварин. – Вип. 1(3). – Львів, 1999. – С. 264–267.

Дисертант взяв участь у проведенні експериментальних досліджень, визначив титр гуморального фактора, проаналізував одержані результати і написав статтю.

11. Адаптаційні можливості свиней у зв’язку з аварією на Чорнобильській АЕС / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, Ю.М Лещенко, І.В. Перцьовий, М.П. Архипов, М.В. Козак // Сільський господар.– 1999. – № 11–12. – С. 47–49.

Дисертант взяв участь у постановці досліду, проведенні експериментальних досліджень, їх аналізі та написанні роботи.

12. Обмін сіалових кислот та циркулюючих імунних комплексів у поросят після застосування КАФІ та феролізину / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, В.Г. Квачов // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 9. – Біла Церква, 1999. – С. 224–227.

Дисертант взяв участь у постановці досліду і відборі матеріалу, дослідив уміст сіалових кислот та циркулюючих імунних комплексів, проаналізував та біометрично обробив результати, написав статтю.

13. Корекція гомеостазу поросят-сисунів за допомогою феролізину / В.П. Ля-сота, В.В. Малина, А.М. Нікітенко, В.Г. Квачов // Вісник аграрної науки. – 1999. – № 10. – С. 43–45.

Дисертант взяв участь у проведенні науково-виробничих дослідів, експериментальних досліджень, їх аналізі та написанні статті.

14. Лясота В.П. Рівень гуморальних факторів тимусу плодів свиней залежно від екологічних умов // Сільський господар. – 2000. – № 5–6. – С. 51–52.

15. Вплив комплексу активуючих факторів імунітету на якість продуктів забою свиней / В.П. Лясота, В.В. Малина, А.М. Нікітенко, А.М. Трофимчук // Віс-ник аграрної науки. – 2000. – № 4. – С. 36–38.

Дисертант організував проведення експерименту, брав участь у проведенні досліджень, аналізі і біометричній обробці результатів та написанні статті. Ним особисто проведено дослід-ження впливу препарату на якість продуктів забою свиней (печінки, внутрішнього жиру).

16. Вплив КАФІ, опроміненого електромагнітними випромінюваннями надвисокої частоти “Політон–2”, на показники периферичної крові свиней / В.П. Ля-сота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, Ю.К. Сидорук, М.В. Козак // Тваринництво України. – 2000. – № 11–12. – С.18–20.

Дисертант брав участь у постановці досліду, відборі матеріалу, експериментальних дослідженнях, аналізі та біометричній обробці одержаних результатів. Ним особисто проведені дослідження вмісту білкових фракцій, глюкози, АСАТ, АЛАТ, сечовини, креатиніну, ЛДГ, холестерину, білірубіну, кальцію, міді, заліза та цинку.

17. Вплив електромагнітних випромінювань надвисокої частоти на оптичну густину води та розчинів солей / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, Ю.К. Сидорук // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип.12. – Біла Церква, 2000. – С. 78–81.

Дисертант провів експериментальні дослідження, статистичну обробку, аналіз і опис отриманих результатів, написав статтю.

18. Вплив низькоінтенсивного електромагнітного випромінювання на функціональну активність формених елементів крові свиней / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, Ю.К. Сидорук // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 14 – Біла Церква, 2000. – С. 69–75.

Дисертант провів експериментальні дослідження, біометричну обробку отриманих результатів, їх аналіз та написав статтю.

19. Якість продуктів забою свиней після застосування активованого “Політон–2” КАФІ / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, П.В. Микитюк, В.В. Малина, М.Г. Бе-режанський, М.В. Козак // Сільський господар. – 2000. – № 11–12. – С. 17–19.

Дисертант особисто провів науково-виробничий дослід, брав участь у відборі матеріалу, проведенні ветеринарно-санітарної оцінки якості м’яса, жиру та внутрішніх органів, біометричній обробці результатів досліджень, написав статтю.

20. Вплив фераміну на імунологічні показники периферичної крові поросят/ В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, М.В. Козак, В.Г. Квачов // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 17. – Біла Церква, 2001. – С. 79–86.

Дисертант особисто провів дослід, визначив уміст імунокомпетентних клітин в організмі поросят та написав статтю.

21. Підвищення резистентності і продуктивності свиней при застосуванні КАФІ, опроміненого приладом “Політон-2” / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, Ю.К. Сидорук, М.В. Козак // Тваринництво України. – 2001. – № 3. – С. 19–21.

Дисертант підготував експеримент, брав участь у проведенні досліджень, аналізі та біометричній обробці результатів і написанні статті. Ним особисто проведені дослідження з визначення вмісту імунокомпетентних клітин у молодняку свиней.

22. Лясота В.П. Використання приладу “Політон–2”для оптимізації життє-діяльності інфузорії *Tetrahymena pyriformis* // Тваринництво України. – 2001.– № 6. – С. 22–23.

23. Ферамін та якість продуктів забою свиней / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, В.Г. Квачов, М.В. Козак // Сільський господар. – 2001. – № 5–6. – С.14–16.

Дисертант підготував експеримент, проводив дослідження, аналіз і біометричну обробку результатів, написав статтю.

24. Лясота В.П. Активність клітин крові тварин під впливом біологічних і фізичних факторів // Вісник аграрної науки. – 2001. – № 10. – С. 38–39.

25. Сингенна дія інформаційно модифікованого КАФІ на показники периферичної крові свиней / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, М.Д. Колбун // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 19. – Біла Церква, 2001. – С. 70–76.

Дисертант організував проведення досліду, визначив гематологічні і біохімічні показники до застосування та після введення модифікованого препарату, провів статистичну обробку експериментальних даних і написав статтю.

26. Ферамін як засіб підвищення резистентності та продуктивності свиней / Нікітенко А.М., Лясота В.П., Малина В.В., Козак М.В. // Аграрні вісті. – 2001. – №4. – С. 23–26.

Дисертант брав участь в організації експерименту і науково-виробничих дослідів. Ним особисто досліджено вміст загального білка та білкових фракцій, глюкози, АлАТ, АсАТ, сечовини, креатиніну, білірубіну, ЛДГ, лужної фасфатази, холестерину, кальцію, магнію та заліза і написано статтю.

27. Лясота В.П. Вплив КАФІ та фераміну на метаболізм сіалових кислот у молодняку свиней // Тваринництво України. – 2001. – № 1. – С. 20–21.

28. Якість продуктів забою свиней після застосування модифікованого сольового препарату / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, П.В. Микитюк, М.Г. Бережанський // Аграрні вісті. – 2002 . – № 1. – С. 28–29.

Дисертант організував проведення досліду, особисто проводив відбір внутрішніх органів і тканин, дослідив біологічну цінність м’яса, провів статистичну обробку даних і написав статтю.

29. Інформаційно модифікований ферамін для профілактики імунодефіцитів свиней / В.П. Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина, М.В. Козак, В.Л. Єфімець // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Вип. 22. – Біла Церква, 2002. – С. 99–105.

Дисертанту належить ідея проведення досліду, дослідження кількісних та якісних показників імунокомпетентних клітин крові тварин, їх статистична обробка та написання статті.

30. Корекція метаболізму та активація функцій клітинного та гуморального імунітету поросят за допомогою інформаційно модифікованого КАФІ / В.П.Лясота, А.М. Нікітенко, В.В. Малина // Сільський господар. – 2002. – № 1–2. – С. 12–13.

Дисертант провів дослідження біохімічних та імунологічних показників крові тварин, біометричну обробку одержаних даних та написав статтю.

31. Лясота В.П. Стан природної резистентності свиней при різних техно-логіях вирощування // Сільський господар. – 2002. – № 7–8. – С. 16–18.

32. Лясота В.П., Нікітенко А.М., Малина В.В. Імунологічні показники крові свиней після застосування модифікованого ізотонічного розчину // Вісник аграр-ної науки. – 2003. – №12. – С. 33–35.

Дисертант організував проведення досліду, провів визначення Т-, В і 0-лімфоцитів у периферичній крові свиней, написав статтю.

33. Досвід застосування імуномодулятора “КАФІ” при використанні системи програмного забезпечення умов утримання та годівлі свиней / А.М. Нікітенко, В.В. Малина, В.П. Лясота, Т.П. Ткаченко, О.В. Бугайова // Ветеринарна медицина України. – 2004. – №1. – С. 40–42.

Дисертант провів аналіз отриманих результатів, біометричну обробку одержаних даних та написав статтю.

**Патенти України**

34. Патент України 38678А61К35/00. Засіб для підвищення імунобіологічної реактивності та метаболізму організму тварин / Нікітенко А.М. Квачов В.Г., Лясота В.П., Малина В.В. № 2000084899; Заявл. 17.08.2000; Опубл. 15.05.2001. Бюл.№ 4.

Дисертант визначив оптимальні дози препарату для свиней різних вікових груп, провів лабораторні дослідження з визначення його ефективності.

35. Патент України 43972АА61N1/00. Спосіб одержання біологічно активної речовини із тимуса / Нікітенко А.М., Сидорук Ю.К., Лясота В.П., Малина В.В. №2000084900; Заявл. 17.08.2000; Опубл.15.01.2002; Бюл. №1.

Дисертант визначив оптимальну експозицію та провів лабораторні дослідження з визначенням ефективності препарату.

36. Патент України 43972АсоF1/30. Спосіб активації води / Нікітенко А.М. Ля-сота В.П., Малина В.В., Сидорук Ю.К. № 2000084901; Заявл.17.08. 2000; Опубл. 15.01.2002; Бюл. №1.

Дисертант провів лабораторні дослідження та визначив оптимальну експозицію активації води.

37. Патент України 55585А Спосіб розширення адаптивних можливостей живих істот / Нікітенко А.М., Лясота В.П., Малина В.В., Сидорук Ю.К. №2001053637; Заявл. 29.05.2001; Опубл. 22.04.2003; Бюл. №2.

Дисертант провів лабораторні дослідження та визначив оптимальну експозицію активації життєдіяльності інфузорії *Tetrahymena pyriformis.*

38. Деклараційний патент України 53174А. Спосіб активації ізотонічного розчину / Нікітенко А.М., Лясота В.П., Малина В.В., Сидорук Ю.К. №2002032426; Заявл. 27.03.2002; Опубл. 15.01.2003; Бюл. №1.

Дисертант провів лабораторні дослідження, визначив оптимальну експозицію активації ізотонічного розчину, провів апробацію структурованого препарату в умовах виробництва та брав участь в оформленні документації для патенту.

**Нормативно-технічна документація**

39. Нікітенко А.М., Лясота В.П., Квачов В.Г., Малина В.В. Ферамін. Технічні умови України ТУ У 46.15.412–99, затверджені Державним департаментом ветеринарної медицини від 12.06.1999 р.

Дисертант брав участь у написанні та оформленні документації.

40. Нікітенко А.М., В.П. Лясота, Квачов В.Г., Малина В.В. Настанова по застосуванню препарату “Ферамін” №15–14/203, затверджена Державним департаментом ветеринарної медицини Міністерства агропромислового комплексу України від 28.10.1999 р.

Дисертант брав участь у написанні та оформленні документації.

**Матеріали конференцій і тези доповідей**

41. Нікітенко А.М., Лясота В.П., Ткаченко Т.П. Вплив іонізуючого випро-мінювання на гомеостаз тварин // Тез. доп. наук.-практ. конф. “Вчені БЦДАУ – виробництву” – Біла Церква, 1994. – С. 157–158.

Дисертант провів морфологічні дослідження крові тварин.

42. Никитенко А.М., Гринчук Ю.П., Лясота В.П. Влияние КАФИ на иммунобиологическую реактивность животных, выращиваемых в условиях 30-км зоны ЧАЭС // Материалы VI Межгос. науч.-техн. конф. – Том. №1 “Итоги 8 лет работы по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС”.– Чорнобыль, 1996. – С. 403–418.

Дисертант визначив уміст імунокомпетентних клітин у крові тварин.

43. Нікітенко А.М., Лясота В.П. Вплив електромагнітних випромінювань надвисокої частоти на продуктивні якості поросят-сисунів // Матеріали I-ої Міжнарод. наук.-вироб. конф. “Використання позитивних ефектів електромагнітних випромінювань в біології”. – Біла Церква, 1996. – С. 23–24.

Дисертант проводив визначення продуктивних якостей тварин.

44. Нікітенко А.М., Лясота В.П., Морозов М.Е. Взаємозв’язок експозиції ЕМВ НВЧ та рівня активації дистильованої води // Матеріали I-ої Міжнарод. наук.-вироб. конф. “Використання позитивних ефектів електромагнітних випромінювань в біології”. – Біла Церква, 1996. – С. 41–42.

Дисертант провів лабораторні дослідження.

45. Нікітенко А.М., Лясота В.П., Малина В.В. Показники фізіологічної норми клітинного та гуморального факторів природної резистентності свиней // Науково-технічна рада Державного департаменту ветеринарної медицини України. – К., 1997. – 10 с.

Дисертант провів дослідження вмісту імунокомпетентних клітин у крові свиней.

46. Нікітенко А.М., Лясота В.П., Малина В.В. Використання тестів оцінки клітинних та гуморальних факторів природної резистентності свиней // Науково-технічна рада Державного департаменту ветеринарної медицини України – К., 1997. – 12 с.

Дисертант провів аналіз матеріалів та написав рекомендації.

47. Особливості впливу інформаційно модифікованого КАФІ на метаболізм молодняку свиней / А.М. Нікітенко, В.П. Лясота, В.В. Малина, М.Д. Колбун // Матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф “Інформаційно-хвильова терапія: досвід, проблеми, перспективи”. – К.,1999. – С. 47–49.

Дисертант визначив уміст сіалових кислот та циркулюючих імунних комплексів у крові тварин.

48. Лясота В.П., Никитенко А.М.,Малина В.В. Феррамин – комплексный высокоэффективный препарат биологической природы для ветеринарии // Материалы 13-й Междунар. межвуз. науч.-практ. конф. “Новые фармакологические средства в ветеринарии “. – СПб., 2001. – С. 58–59.

Дисертант провів дослід, визначив ефективність застосування препарату, написав статтю.

**Лясота В.П. Обґрунтування і розробка превентивних заходів для корекції природної резистентності організму свиней за умов впливу паратипових факторів – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія. – Львівська національна академія ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького, м. Львів, 2004.

Дисертація присвячена дослідженню впливу технології вирощування, умов утримання і годівлі свиней та дії радіоактивних елементів на організм тварин, розробці превентивних заходів з метою підвищення природної резистентності свиней. Розроблено технологію отримання природного імуномодулюючого препарату “Ферамін”, визначено вплив його на морфологічні показники крові свиней, з’ясовано роль імуномодулятора у формуванні резистентності організму, продуктивних якостей свиней та якості отриманої тваринницької продукції. Експериментально визначено режими застосування імуномодулюючого препарату “КАФІ” для свиней, виявлено активуючу дію його на стан імунної системи тварин та активацію обміну речовин в організмі тварин.

Визначені імуномодулюючі характеристики дії феролізину. Доведено коригуючий вплив препарату на Т-клітини. Встановлено, що застосування елект-ромагнітних випромінювань надвисокої частоти підвищує оптичну густину води та розчинів солей, активує функціональну активність формених елементів крові свиней, життєдіяльність найпростіших (інфузорія *Tetrahymena pyriformis*) та підсилює біологічну активність імуномодулюючих препаратів в 0,5–2 рази. Визначено вплив препаратів на якість отриманої продукції. Проведено розрахунки економічної ефективності використання імуномодуляторів та модифікованих препаратів для свиней. Розроблені й експериментально обгрунтовані параметри застосування імуномодуляторів і модифікованих біологічно активних речовин для підвищення збереженості та інтенсивності росту свиней усіх вікових груп.

**Ключові слова:** імуномодулятори, ферамін, КАФІ, феролізин, електро-магнітні випромінювання надвисокої частоти, резистентність організму, клітинний і гуморальний імунітет, продуктивність, якість продукції.

**Лясота В.П. Обоснование и разработка превентивных методов для коррекции естественной резистентности организма свиней в условиях влиянии паратипичных факторов. – Рукопись**.

Диссертация на соискание учёной степени доктора ветеринарных наук по специальности 16.00.06 – гигиена животных и ветеринарная санитария. – Львовская национальная академия ветеринарной медицины имени С. З. Гжицкого, г. Львов, 2004.

Диссертация посвящена изучению влияния технологии выращивания, условий содержания и кормления свиней, действия радиоактивных елементов на организм животных, разработке превентивних методов для повышения защитных свойств организма свиней всех возрастных групп. Полученные результаты исследований показали, что нарушение технологии выращивания супоросных свиноматок, несбалансированность и неполноценность рационов отрицательно влияют на развитие эмбрионов свиней. У 19,0 % свиноматок установлена агалактия и маститы. Количество рождавшихся поросят от свиноматок составляло 8 голов при живой массе в среднем 0,9 кг. Отход животных с живой массой 0,7 кг составлял 83,0 %, 0,8 кг – 26,0 %, а 1,1 кг – 3,5 %. В месячном возрасте масса поросят составляла 5–6 кг, а в двухмесячном – 12,0 при норме 17–19 кг. Несоблюдение технологии выращивания животных группы доращивания приводило к снижению естественной резистентности свиней, энергии их роста и развития, потери части свинопоголовья. В 67,0 % обследованных поросят на седьмой-десятый день после отъема наблюдали снижение аппетита, растройства желудочно-кишечного тракта, энергии роста. У большинства животных отмечали гастроэнтериты (76,0 %), (14,0 %) – язвы тонкого кишечника, (6 %) – микотоксикозы, и (4,0 %) – аскаридозы. Нарушение технологических процессов при выращивании свиней на откорме обуславливало снижение естественной резистентности, обмена веществ, и следовательно – продуктивности животных. Живая масса свиней в семимесячном возрасте составляла 55–60 кг. Период, за который животные достигали живой массы 105–110 кг, составлял 10–11 месяцев. Отмечали случаи проявления каннибализма среди животных. Розработана технология получения естественного иммунномодулирующего препарата “Ферамин”. Определены влияние препарата на морфологические показатели крови свиней, роль иммуномодулятора в формировании резистентности организма и продуктивных качеств свиней, качестве полученной от животных продукции, а также иммуномодулирующие характеристики действия ферролизина. Корригирующее действие препарата направлено на Т-клетки.

Установлено, что применение электромагнитных излучений сверхвысокой частоты повышает оптическую плотность воды и растворов солей на 0,5–
16,0 %, активизирует функциональную активность форменных элементов крови свиней на 12–15 %, простейших (инфузория *Tetrahymena pyriformis*) – на 12,0–16,3 %, усиливает биологическую активность иммуномодулирующих препаратов “Ферамин”, “КАФИ” и “Ферролизин” – в 0,5–2 раза.

В работе проведена сравнительная характеристика биологического действия иммуномодулирующих препаратов и модифицированных биологически активных веществ на метаболизм организма свиней. Определено влияние препаратов на качество полученной продукции. Разработанные и экспериментально обоснованные параметры применения иммуномодуляторов и модифицированных биологически активных веществ применяются в свиноводстве для повышения сохранности поголовья животных, интенсивности роста свиней всех возрастных групп и уровня рентабельности производства продукции свиноводства.

Применение иммуномодулирующих и модифицированных препаратов способствовало активации пролиферативных процессов эритроцитопоэза и созревания клеток (сравнительно с контролем): содержание эритроцитов увеличивалось на 9,0–19,0 % (р<0,05), гемоглобина – на 10,0–16,0 % (р<0,05), нейтрофиллов – на 14,0–21,0 %, моноцитов – на 8,0–12,4% (р<0,05), общего белка – на 8,9–17,4 % (р<0,05). Отмечена активация процессов трансаминирования, о чём свидетельствует повышения активности АлАТ, АсАТ и ЛДГ на 16,4–26,4 % (р<0,05), что отображает улучшение энергетических и пластических функций организма, формирование основных метаболических путей его функционирования.

Среди иммунологических показателей обращает внимание прогрессивное увеличение относительного количества Т-лимфоцитов и их субпопуляций на 18,0–27,5 % (р<0,01). Повышение авидности в условиях инкубации с эритроцитами барана сопровождается укреплением рецепторного аппарата основной массы тимусзависимых лимфоцитов, преимущественно Т-хелперов. Установлено улучшение соотношения теофиллинрезистентных и теофиллинчувствительных клеток. Отмечено косвенное влияние препарата на клетки В-системы иммунитета. Содержание нулевых (0) лимфоцитов после применения препаратов снижалось до 25,0–30,0 % (р<0,01), что свидетельствует об активации процессов пролиферации, дифференциации и специализации лимфоцитов. Использование иммуномодуляторов повышало и фагоцитарную активность иммуных клеток (р<0,01). Повышение содержания сиаловых кислот и снижение количества циркулирующих иммунных комплексов свидетельствуют об активации защитно-компенсаторных механизмов организма свиней.

Сохранность свиней, которым применяли препараты, в среднем составляла 94,3 % (в контроле – 85,7 %). Увеличение среднесуточного прироста в среднем составляло 55,0 г, или 34,4 %. Дополнительный прирост живой массы одной головы в среднем составил 1,8 кг, а экономический эффект на одну голову – 9,9 грн.

**Ключевые слова:** иммуномодуляторы, ферамин, КАФИ, ферролизин, элект-ромагнитные излучения сверхвысокой частоты, резистентность организма, клеточный и гуморальный иммунитет, продуктивность, качество продукции.

**Lyassota V.P. Substantiation and development of preventive methods for correction of natural resistance of pigs in conditions of paratypical factors influence. Manuscript.**

Doctor of Veterinary Sciences Dissertation on speciality 16.00.06 – Animal Hygiene and Veterinary Sanitation. – Lviv national academi of Veterinary Medicine named after C. Z. Gzhitskyi, Lviv, 2004.

The dissertation is dedicated to the influence of keeping, feeding, swine growing technology, the effect of radioactive elements and animals natural resistance, getting and and applying of biologically active substances for increasing of immune and biological reactivity of pigs of all age groups. The technology of receiving the natural immune modulating medicine, Feramin is developed, the impact of medicine on morphological indices of pig blood is determined, the role of immune modulator in forming of resistance of body and productive quality of pigs, the quality received from animal production has been defined.

The ways of applying of immune and modulating medicine KAFI for pigs are discovered, the activating act of the medicine on the state of the immune system of animals and activation of metabolism in animal body has been established. The immune and modulating features of Ferolizin function has been actermined. The regulating act of the medicine is directed on T-cells.

It has been established that applying of the electromagnetic radiation of millimetre deapason increases the optical density of water and solution of salts, activates the functional activity of the blood elements of pigs, the ability to live for the simple organisms and improves the biological activity of immune and modulating medicines like Feramin, KAFI, Ferolisin by 2 times. The comparative characteristics of biological action of immune and modulating medicine and newly modernized biologically active substances on metabolism of pigs’ organisms has been done. The impact of the medicine on the quality of received output has been determined. .

Parameters of applying the immunomodulators and modernized biologically active substances, which can successfully beused in pig farming for improviny of maintceing the pigs, increasing of intensity of growth of all age groups’ pigs and the level of profitability of pigs products production have been developed and experimentally proved.

**Key words:** immunomodulators, Feramin, KAFI, Ferolisin, electromagnetic radiation of millimetre deapason, the resistance of the body, cell and humoral immunity, productivity the quality of the products.

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