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

НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**РУБЛЕНКО ІРИНА ОЛЕКСАНДРІВНА**

**УДК 619:616.98:579.842.14-085:615.371:636.4.082.35**

**ІМУНОРЕАКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ РІЗНОГО ВІКУ
ПРИ ПЕРОРАЛЬНОМУ І ПАРЕНТЕРАЛЬНОМУ**

**МЕТОДАХ ІМУНІЗАЦІЇ ПРОТИ САЛЬМОНЕЛЬОЗУ**

**16.00.03 – ветеринарна мікробіологія та вірусологія**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**дисертації на здобуття наукового ступеня**

**кандидата ветеринарних наук**

Київ – 2007

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Білоцерківському державному аграрному університеті

Міністерства аграрної політики України

**Науковий керівник** – доктор ветеринарних наук, професор

**Івченко Василь Мусійович,**

Білоцерківський державний аграрний університет,

завідувач кафедри лабораторної діагностики інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин

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

**Бортнічук Володимир Андронович**,

Національний аграрний університет,

кафедра мікробіології, вірусології та біотехнології

кандидат ветеринарних наук,

старший науковий співробітник

**Скрипник Валерій Григорович**,

Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів,

заступник директора з наукової роботи

**Провідна установа** – Інститут ветеринарної медицини УААН, лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи, м. Київ

Захист дисертації відбудеться “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2007 р. о \_\_\_\_\_год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.03 в Національному аграрному університеті за адресою: 03041, м. Київ-41, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус 3, ауд. 65

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного аграрного університету: за адресою 03041, м. Київ-41, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус №4, к. 28

Автореферат розісланий “\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2007 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради Міськевич С.В.

# ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми**. Одним з істотних факторів, що стримують вирощування і збереження здорового свинопоголів’я в господарствах України, є інфекційні та неінфекційні захворювання, серед яких найбільш поширений сальмонельоз. На сьогодні перед ветеринарною наукою стоять невідкладні завдання з розробки ефективних заходів профілактики захворюваності поросят на сальмонельоз.

Захворюваність свиней на сальмонельоз завдає значних збитків, які зумовлені загибеллю тварин, особливо молодняку, та витратами на лікування. Крім того, перехворілі свині відстають у рості, знижується їх племінна та продуктивна цінність, вони залишаються сальмонелоносіями (Лебедев Н.И., 1980; Найманов Д.И., 1981; Романенко В.П., 1984; Максимович В.В., 1994; Романова Ю.М. с соавт., 2002).

Роз­по­всю­джен­ня збу­д­ни­ків са­ль­мо­не­льо­з­них ін­фе­к­цій є со­ці­а­ль­но-­еко­но­мі­ч­ною про­бле­мою, то­му що по­те­н­цій­но ускла­д­нює епі­де­мі­о­ло­гі­ч­ну си­ту­а­цію, створює не­без­пе­ку спа­ла­хів то­к­си­ко­і­н­фе­к­цій се­ред лю­дей (Билецкий О.Р., Максимович В.Д., 2000).

Про­бле­ма са­ль­мо­не­льо­з­ної ін­фе­к­ції ви­зна­ча­єть­ся ши­ро­ким спе­к­т­ром се­ро­ва­рів збу­д­ни­ка та їх роз­по­всю­джен­ням і ко­н­та­мі­на­ці­єю ни­ми об’­єк­тів до­вкіл­ля; ци­р­ку­ля­ці­єю по­лі­ре­зи­с­те­н­т­них до антибіотиків і хі­міо­пре­па­ра­тів шта­мів са­ль­мо­нел; зда­т­ні­с­тю са­ль­мо­нел та їх то­к­си­нів зни­жу­ва­ти ре­зи­с­те­н­т­ність ор­га­ні­з­му до збу­д­ни­ків ін­фе­к­ції (Павлов Е.Г. з співавт., 2001; Волинець Л. К. з співав., 2001). Осо­б­ли­ві­с­тю пе­ре­бі­гу са­ль­мо­не­льо­з­ної ін­фе­к­ції є по­шко­джен­ня сли­зо­вої обо­ло­н­ки та лі­м­фа­ти­ч­но­го апа­ра­ту кишечнику (Теш А.И., 1987; Баширова Д.К. с соавт., 1990; Куликова И.Н. с соавт., 1996).

У си­с­те­мі за­хо­дів про­фі­ла­к­тики са­ль­мо­не­льо­з­ної ін­фе­к­ції по­ро­сят, поряд із са­ні­та­р­но-­гі­гі­є­ні­ч­ни­ми за­хо­да­ми, ва­ж­ли­ве мі­с­це від­во­дить­ся вакцинопрофілактиці. За­хо­ди спе­ци­фі­ч­ної іму­но­про­фі­ла­к­ти­ки про­ти збу­д­ни­ків са­ль­мо­не­льо­зу по­ро­сят, що ба­зу­ють­ся на па­ре­н­те­ра­ль­них ме­то­дах уведення ва­к­ци­ни, за ефективністю не за­до­во­ль­ня­ють по­тре­би спеціалістів (Головко А. М. з співавт., 1999; Дідок Ю.В., 2001). Окрім то­го, як на­го­ло­шує Ко­мі­тет екс­пе­р­тів ВО­ОЗ (1991), поряд з ко­ри­с­тю в бо­ро­ть­бі із са­ль­мо­не­льо­зом, ва­к­ци­ни спричиняють багато ускла­д­нень, осо­б­ли­во за їх па­ре­н­те­ра­ль­но­го введення.

За­ра­жен­ня по­ро­сят збу­д­ни­ка­ми са­ль­мо­не­льо­з­ної ін­ф­е­к­ції від­бу­ва­єть­ся в ос­но­в­но­му алі­ме­н­та­р­ним шляхом. Пе­р­шим ба­р'є­ром для їх подолання стає суб­епі­те­лі­а­ль­на лі­м­фо­ї­д­на тка­ни­на тра­в­но­го ка­на­лу, з ре­а­к­ти­в­ні­с­тю якої пов’я­зу­ють природну ре­зи­с­те­н­т­ність та пост­ін­фе­к­цій­ний і поствакцинальний імунітет (Воробьев А.А. с соавт., 1977; Davies R. еt al., 1999). У зв'язку з цим експериментальне обґрунтування й практичне використання перорального методу імунізації є актуальним і перспективним.

M.B. Кoсhen et al. (1987) та P. Riikohen et al. (1992) наголошують, що сучасні уявлення про тропізм сальмонел до клітин кишечнику і місцевий іму-
нітет виправдовують вивчення методу пероральної імунізації. За даними
В.М. Бондаренка с соавт. (2002), В.В. Шарандак (2003), пероральний метод імунізації належить до найбільш ефективних, тому що сенсибілізуюча і токсична дії вакцини виражені значно менше, ніж при парентеральному щепленні.

Вакцини, які вводяться перорально, позбавлені недоліків, порівняно з препаратами, що вводяться ін'єкційним методом. Вирішення цього питання дозволить поліпшити ефективність профілактичних заходів щодо захворюваності поросят на сальмонельоз та підвищити якість продуктів харчування. Проте для широкого впровадження методу перорального введення антигену слід розв’язати низку проблем, серед яких – визначення місця локалізації сальмонельозного антигену, механізму формування місцевого імунітету, вікових особливостей реагування поросят на пероральне введення антигену та критеріїв оцінки формування поствакцинального імунітету.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана згідно з кафедральною тематикою науково-дослідної роботи “Удосконалення методів діагностики й профілактики збудників бактеріальних інфекцій сільськогосподарських тварин” Білоцерківського державного аграрного університету, є фрагментом державної угоди № 1/16 з Міністер-ством аграрної політики України, номер державної реєстрації 0100U001534.

**Мета і завдання досліджень –** вивчити особливості вікової імунореак-тивності поросят, перорально імунізованих сальмонельозним антигеном.

Для досягнення поставленої мети необхідно було розв’язати наступні завдання:

– з'ясувати розподіл сальмонельозного антигену в організмі поросят при пероральному методі його введення та реакцію органів, у яких локалізувався антиген;

 – порівняти клітинні показники імунореактивності поросят, які отримані від вакцинованих і невакцинованих свиноматок та перорально імунізовані сальмонельозним антигеном у різному віці;

– вивчити порівняльні показники імунореактивності поросят, перорально імунізованих сальмонельозною вакциною, виготовленою на Херсонській біофабриці, та сальмонельозним антигеном з місцевого штаму *Salm. choleraesuis*;

– визначити стан напруженості імунітету в поросят, перорально імунізованих сальмонельозним антигеном.

*Об’єкт дослідження* – імунореактивність організму поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та імунізовані сальмонельозним антигеном у 10, 20, 30-добовому віці.

*Предмет дослідження* – вивчення розподілу сальмонельозного антигену в організмі поросят за різних методів уведення та реакції лімфоїдної тканини на його дію. Показники імунореактивності поросят на сальмонельозний антиген: індекс міграції лейкоцитів (ІМЛ), імунокомпетентні клітини, показники опсоно-фагоцитарної реакції (ОФР), бактерицидної активності сироватки крові (БАС крові), лізоцимної активності сироватки крові (ЛАС крові), титри протисальмонельозних антитіл.

*Методи дослідження* – клінічні, гематологічні (визначення кількості лейкоцитів, лейкограма), радіобіологічні, бактеріологічні (виділення сальмонел із фекаліїв), гістологічні, імунологічні (Т-, В-лімфоцити, ІМЛ, ОФР, РНГА), статистичні.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Уперше в Україні на поросятах проведено вивчення розподілу сальмонельозного антигену в організмі та реакції органів при пероральному методі його введення, що дозволило теоретично й експериментально обґрунтувати можливість цього методу імунізації. Встановлено, що за перорального введення основним місцем локалізації сальмонельозного антигену є тканини тонкого і товстого кишеч-нику та брижові лімфатичні вузли, що викликає збільшення кількості лімфатичних вузликів і реактивних центрів. У порівняльному аспекті вивчено показники клітинного й гуморального імунітету поросят, перорально та парентерально імунізованих сальмонельозним антигеном. Перорально введений сальмонельозний антиген сприяв підвищенню титрів антитіл у сироватці крові і копрофільтратах, що сприяло підвищенню превентивних властивостей і захисту поросят від експериментального інфікування.

**Практичне значення одержаних результатів.** Експериментально обґрунтовано методику пероральної імунізації поросят проти збудників сальмонельозної інфекції. На підставі вивчення імунологічних показників та природної резистентності визначені оптимальні вікові терміни пероральної імунізації поросят проти збудників сальмонельозу. Результати досліджень увійшли до “Методичних рекомендацій щодо бактеріологічних методів дослідження на сальмонельоз“, які затверджені НМК Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України (протокол №3 від 20 грудня 2006 року).

**Особистий внесок здобувача.** Здобувач самостійно формувала дослідні і контрольні групи поросят, провела клінічні та лабораторні дослідження крові, копрофільтратів, статистичну обробку й узагальнення отриманих результатів. Радіологічні дослідження проводилися в лабораторії радіобіології НДІ сільськогосподарської радіології, гістологічні – в лабораторії патологічної анатомії та на кафедрі анатомії і гістології Білоцерківського державного аграрного університету.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації доповідалися на щорічних наукових конференціях викладачів, наукових співробітників і аспірантів Білоцерківського державного аграрного університету за підсумками науково-дослідної роботи за 2002 – 2006 рр.; конференції “Тиждень науково-дослідної роботи молодих учених та студентської молоді” (м. Біла Церква, 2003); конференції молодих учених “Наукові пошуки молоді на початку ХХІ століття” (м. Біла Церква, 2004); ІІІ Міжнародному конгресі спеціалістів ветеринарної медицини (м. Київ, 2005); Міжнародній науково-практичній конференції “Наукові та практичні аспекти ветеринарної медицини в Україні” (м. Біла Церква, 2006).

**Публікації.** Результати експериментальних досліджень викладені у
9 статтях, що опубліковані у фахових виданнях згідно з переліком ВАК України: ”Вісник Білоцерківського державного аграрного університету” (6), “Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького” (1), журнал “Ветеринарна медицина України” (1), “Вісник Полтавської державної аграрної академії” (1).

**Структура та обсяг дисертації.** Робота викладена на 134 сторінках комп’ютерного тексту, ілюстрована 41 таблицею та 38 рисунками, містить додатки і включає: вступ, огляд літератури, власні дослідження, їх аналіз та узагальнення, висновки та пропозиції виробництву, список використаної літератури з 205 джерел, у тому числі 59 – далекого зарубіжжя.

# МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Робота виконувалася протягом 2000–2006 рр. на базі агрофірми “Матюші” Білоцерківського району Київської області. Дослідження проводилися в лабораторії кафедри лабораторної діагностики інфекційних хвороб сільськогосподарських тварин ІПНКСВМ при Білоцерківському державному аграрному університеті. Матеріалом для дослідження були 18 свиноматок, 166 поросят великої білої породи та 38 білих мишей. Свиноматок розподілили на дві групи. Першу групу супоросних свиноматок не вакцинували, другу – за 60 діб до опоросу вакцинували сальмонельозною вакциною у дозі 3 мл, ревакцинацію проводили через 14 діб у дозі 4 мл. Поросят, отриманих від кожної групи свиноматок, за віком розподілили на 3 підгрупи: 10, 20, 30-добового віку. Тварин першої групи перорально імунізували сальмонельозним антигеном шляхом індивідуального випоювання до годівлі з молоком по 40 мл у концентрації 10 млрд м. к. в 1 мл 3 дні поспіль, а через
14 діб проводили реімунізацію. Пероральну реімунізацію поросят проводили циклами, які складалися з кількох прийомів антигену, протягом 3-х діб у тих же дозах. Поросят другої групи імунізували сальмонельозним антигеном парентерально в дозі 3 мл і повторно – 4 мл; тварини третьої групи служили контролем, їх не імунізували. У другій серії дослідів використали поросят від свиноматок, яких у період супоросності вакцинували. Схема досліджень була аналогічною першій серії дослідів.

Реакцію організму поросят на сальмонельозний антиген оцінювали за їх загальним станом, показниками температури, пульсу і дихання протягом трьох діб після введення антигену. У поросят брали проби крові з венозного очного синуса вранці, до годівлі, до імунізації, а потім через 14 діб після імунізації та 14 діб і 1 міс. після реімунізації. У ті самі терміни досліджували фекалії, які відбирали з прямої кишки. Препарати зрізів тонкого та товстого відділів кишечнику, брижових лімфатичних вузлів, селезінки для гістологічних досліджень готували за методикою Г.А. Меркулова (1978). Визначення імунологічної реактивності поросят на сальмонельозний антиген проводили за клітинними і гуморальними показниками крові. При вивченні клітинних показників визначали кількість лейкоцитів (меланжерним методом), диференційний підрахунок лейкоцитів (лейкограму) проводили в мазках крові, пофарбованих за Романовським-Гімза, з наступним визначенням абсолютної кількості клітин в 1 мм3 крові та абсолютної кількості Т- і В-лімфоцитів за методикою Д.К. Новикова, В.И. Новикова (1976), у модифікації В.М. Івченка із співавт. (1977); ОФР ставили за методикою И.М. Карпуть, (1993), у модифікації В.Е. Чумаченко (1999); коефіцієнт бактерицидності вираховували за методикою З.Е. Матусіс (цит. за Івченком В.М., (1997). Титр антитіл у сироватці крові визначали в РНГА, а у копрофільтратах – за методикою Л.И. Красно-плошиной (1979). Лізоцимну активність сироватки крові – фотонефелометричним методом (Козлюк А.С. із співавт., 1987); бактерицидну активність сироватки крові – за методикою В.Е. Чумаченка (1992).

Було проведено три серії дослідів. У першій визначали розподіл сальмонельозного антигену в організмі поросят при пероральному і парентеральному методах його введення та морфологічні зміни як реакцію на антиген у лімфо-їдній тканині кишечнику і брижових лімфатичних вузлах. У другій серії дослідів вивчали показники імунореактивності поросят, перорально і парентерально імунізованих сальмонельозним антигеном та вакциною, виготовленою на Херсонській біофабриці. У дослідах третьої серії визначали стан напруженості імунітету в поросят, імунізованих сальмонельозним антигеном.

Цифровий матеріал оброблений методами варіаційної статистики на персональному комп’ютері з використанням програми MS Excel.

# РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

# Розподіл антигену *Salm. choleraesuis* в організмі поросятпри різних методах імунізації та морфологічні зміни в органах

Згідно з планом виконання роботи, пов’язаної з імунізацією поросят сальмо-нельозним антигеном пероральним методом, необхідно було вивчити порів-няльні показники локалізації антигену в органах і тканинах організму після перорального та парентерального уведень (табл. 1).

Аналіз таблиці показує, що через 12 год при обох методах уведення антигену, поміченого 32Р, його виявили за парентеральної імунізації в усіх дослід-жуваних об’єктах, окрім фекалій. Проте при пероральному введенні, порівняно з парентеральним, значно більша його концентрація спостерігалася в тонкому і товстому відділах кишечнику, шлунку, селезінці, печінці та дещо менше – в інших органах. Через 24 год після перорального введення антигену спостерігали подальше підвищення його концентрації у тонкому відділі кишечнику,

Таблиця 1 – **Локалізація сальмонельозного антигену, поміченого 32Р** (імп/хв)**,**
**в органах поросят за різних методів його введення**

|  |  |
| --- | --- |
| Об’єкт дослідження | Метод уведення антигену |
| пероральний | парентеральний |
| Термін дослідження через (год): |
| 12  | 24  | 12 | 24  |
| Тонкий відділ кишечнику | 6786,7 | 8576,3 | 27,3 | 34,7 |
| Фекалії | 5286,7 | 5690,0 | 0 | 79,4 |
| Товстий відділ кишечнику | 6213,3 | 5100,0 | 75,0 | 82,3 |
| Селезінка | 2563,3 | 3828,3 | 614,7 | 808,3 |
| Брижові лімфатичні вузли | 2896,7 | 3115,0 | 9,7 | 56,0 |
| Печінка | 1566,7 | 2694,0 | 224,7 | 325,3 |
| Кров | 1006,7 | 2396,7 | 635,0 | 2039,3 |
| Шлунок | 3000,0 | 1833,0 | 8,0 | 18,0 |
| Нирки | 1146,7 | 956,7 | 2546,7 | 3323,3 |
| Мигдалини | 84,3 | 331,7 | 19,3 | 26,0 |
| Кістковий мозок | 148,0 | 274,3 | 132,3 | 260,7 |
| Тимус | 72,7 | 109,0 | 32,3 | 67,3 |

брижових лімфатичних вузлах, селезінці, печінці, у крові та кістковому мозку при одночасному зниженні в шлунку (в 1,6 раза), у нирках (у 1,2 раза) та в товстому відділі кишечнику (у 1,2 раза), порівняно з попередніми термінами дослідження. Після парентерального введення поросятам антигену *Salm. choleraesuis* через 12 год виявляли накопичення його переважно в нирках, крові, селезінці і незначно – у кишечнику й брижових лімфатичних вузлах. Через 24 год його концентрація у крові зросла на 1404,3 імп/хв, а в нирках – на 776,6 імп/хв без істотного підвищення у кишечнику.

Аналіз показників концентрації антигену *Salm. choleraesuis* в організмі поросят залежно від методу імунізації підтверджує, що при пероральному методі антиген концентрувався переважно у тканинах кишечнику, брижових лімфатичних вузлах, селезінці, печінці, а при парентеральному – здебільшого в нирках, крові, селезінці. Результати досліджень щодо локалізації антигену *Salm. Choleraesuis* в організмі поросят за різних шляхів його введення вказують на те, що при пероральній імунізації основна його маса концентрувалася в шлунково-кишковому каналі та брижових лімфатичних вузлах. Реакція органів, у яких локалізувався антиген *Salm. choleraesuis*, підтверджується морфологічними змінами в них.

Гістологічні дослідження лімфоїдної системи кишечнику поросят, перорально імунізованих корпускулярним антигеном *Salm. choleraesuis*, показують, що у тонкому відділі кишечнику поросят антиген викликав клітинну реакцію, яка проявлялася гіперплазією лімфатичних вузликів, порівняно з тваринами контрольної групи (рис. 1, 2).

У гермінативній зоні лімфатичних вузликів спостерігали накопичення плазматичних клітин лімфоцитів. У кишечнику поросят, імунізованих антигеном *Salm. choleraesuis* парентеральним методом, клітинна реакція лімфатичних вузликів була значно менше вираженою. У підслизовій основі виявляли лише поодинокі лімфатичні вузлики (рис. 3).

|  |  |
| --- | --- |
| БезИмени-1 |  |
| Рис.1. **Мікроскопічна будова тонкого відділу кишечнику поросят з пероральним уведенням корпускулярного сальмонельозного антигену:** *а* – ворсинки, *б* – кишечні крипти, *в* – лімфатичні вузлики, *г* – реактивний центр лімфатичного вузлика, *д* – гермінативна зона лімфатичного вузлика. Х.56.Фарбування гематоксиліном і еозином. | Рис.2. **Мікроскопічна будова тонкого відділу кишечнику поросят контрольної групи:** *а* – ворсинки, *б* – кишечні крипти, *в* – лімфатичні вузлики. Х.56.Фарбування гематоксиліном і еозином. |



Рис.3. **Мікроскопічна будова тонкого відділу кишечнику поросят,
імунізованих *Salm. choleraesuis* парентеральним методом його введення:**
*а–* ворсинки, *б* – кишечні крипти, *в–*- лімфатичні вузлики, *г* – реактивний
центр лімфатичного вузлика, Х.56.Фарбування гематоксиліном і еозином.

Імунізація поросят корпускулярним антигеном *Salm. choleraesuis* при пероральному методі його введення викликала реакцію і в товстому відділі кишечнику. Введений поросятам дослідної групи антиген стимулював розвиток та утворення лімфатичних вузликів в основі підслизової оболонки. Кількість та площа лімфоїдних вузликів значно збільшувалися, і вони мали чітко виражені реактивні центри. За парентерального введення дослідним тваринам антигену *Salm. choleraesuis* гістоструктура товстого відділу кишечнику мала будову, як і при пероральному методі імунізації, але у підслизовій основі кишечнику виявляли лише поодинокі лімфатичні вузлики. Вони були менших розмірів, реактивні центри в окремих вузликах виявлялися нечітко.

Таким чином, гістологічна структура лімфоїдної тканини кишечнику поросят дослідних груп певною мірою залежить від методу введення сальмонельоз-ного антигену. Введення поросятам антигену пероральним методом стимулює первинну реакцію, що супроводжується розвитком лімфатичних вузликів лімфоїдної тканини та збільшенням їхніх реактивних центрів**.**

Антигенне подразнення лімфатичних вузликів лімфоїдної тканини кишечнику спостерігали і при парентеральному введенні сальмонельозного антигену, проте реактивні зміни лімфатичних вузликів при цьому проявлялися значно менше, порівняно з тваринами, імунізованими перорально. При імунізації поросят корпускулярним антигеном *Salm. choleraesuis* спостерігали клітинну реакцію на антиген у брижових лімфатичних вузлах. У тварин, яким антиген вводили пероральним методом, кількість і площа лімфатичних вузликів брижових лімфатичних вузлів збільшувалися. У кірковій речовині з’являлися вторинні лімфатичні вузлики з чітко сформованим реак-тивним центром. На периферії лімфатичних вузликів і в їх реактивному центрі збільшувалася кількість клітин, серед яких переважали малі та серед-ні лімфоцити, ретикулярні клітини, бласти, великі лімфоцити та макрофаги, порівняно з показниками у поросят, імунізованих парентерально. Дослід-ження показали, що сальмонельозний антиген стимулює лімфоїдну тканину селезінки, ступінь стимуляції залежав від методу введення антигену. Так, на гістопрепаратах селезінки поросят, яким антиген *Salm. choleraesuis* уводили перорально, біла пульпа була чітко виражена, маргінальна зона лімфатичних вузликів та їхні реактивні центри збільшувалися, порівняно з показниками тварин, імунізованих парентеральним методом.

Узагальнюючи результати досліджень щодо розподілу корпускулярного антигену *Salm. choleraesuis* в організмі поросят за різних методів його введення та реакції цих органів на сальмонельозний антиген, слід зазначити, що сальмонельозний антиген, перорально введений в організм поросят, стимулює активність клітинних механізмів захисту лімфоїдної тканини кишечнику, брижових лімфатичних вузлів і селезінки, що проявлялося збільшенням кількості й розмірів лімфоїдних вузликів, порівняно з показниками у поросят, імунізованих парентерально.

# Динаміка показників імунореактивності поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та імунізовані антигеном *Salm. choleraesuis* у різному віці після народження

**Динаміка показників лейкограми.** Результати досліджень впливу сальмонельозного антигену на показники лейкограми поросят, імунізованих у різному віці після народження, показують, що за кількістю еозинофілів – 3,2±0,07%; 3,3±0,09%; 3,8±0,09% і моноцитів – 5,2±0,06%; 6,0±0,06%; 6,7±0,06% – реакція на антиген була найбільш вираженою у поросят, які отримані від невакцинованих свиноматок та перорально імунізовані у 30-добовому віці. В інших вікових групах ці показники були нижчими: у поросят, імунізованих у 10-добовому віці, відповідно, еозинофілів: 2,6±0,06%, 2,7±0,07%, 3,2±0,23%; моноцитів – 3,0±0,09%, 3,0±0,06%, 4,0±0,03%; у поросят, імунізованих у 20-добовому віці, відповідно, – 3,1±0,23%, 3,2±0,15%, 3,6±0,3% і 4,0±0,09%, 5,0±0,15%, 6,0±0,09%.

Більш інтенсивні зміни лейкограми крові спостерігали у поросят, які отримані від невакцинованих свиноматок й імунізовані сальмонельозним антигеном, порівняно з поросятами, отриманими від вакцинованих свиноматок. Збіль-шення абсолютної кількості еозинофілів і моноцитів у крові поросят, перо-
рально імунізованих сальмонельозним антигеном, вказує на більш інтенсивний прояв імунобіологічних процесів захисної реакції.

# Зміна показників Т- і В-лімфоцитів крові поросят під впливом сальмонельозного антигену

Імунологічний статус поросят, імунізованих сальмонельозним антигеном, оцінювали за абсолютною кількістю лімфоцитів, Т- і В-лімфоцитів, які характеризують потенційні можливості імунної відповіді організму на антиген. Сальмонельозний антиген, перорально введений поросятам у різному віці після народження, сприяв збільшенню абсолютної кількості лімфоцитів, Т- і В-лімфоцитів. Проте у поросят, імунізованих у 20 і 30-добовому віці, які отримані від невакцинованих свиноматок та перорально імунізовані сальмонельозним антигеном, абсолютна кількість імунокомпетентних клітин, порівняно з парентерально імунізованими, була більшою (2,77±0,04 і 1,49±0,01 відносно 2,17±0,01 і 1,09±0,02 та 2,68±0,1 і 2,2±0,01 відносно 1,86±0,04, і 0,94±0,01).

Вивчення порівняльних показників імунокомпетентних клітин поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та імунізовані сальмонельозним антигеном і вакциною проти паратифу поросят, виготовленою на Херсонській біофабриці, свідчить про більш виражену стимулювальну дію сальмонельозного антигену на показники лімфоцитів, Т- і
В-лімфоцитів у поросят, отриманих від невакцинованих свиноматок.

# Динаміка показників індексу міграції лейкоцитів (ІМЛ) крові

Функціональні властивості лейкоцитів периферійної крові у поросят, які отримані від невакцинованих та вакцинованих свиноматок і перорально та парентерально імунізовані антигеном *Salm. choleraesuis* у 10, 20 та
30-добовому віці, вивчали в реакції гальмування міграції лейкоцитів (РГМЛ), яка використовується для оцінки клітинного імунітету на антигени за показниками ІМЛ (табл. 2).

До введення сальмонельозного антигену й вакцини проти паратифу у поросят дослідних та контрольних груп не виявляли сенсибілізації лейкоцитів крові, і показники ІМЛ між собою суттєво не відрізнялися.

На 14-ту добу після перорального введення сальмонельозного антигену поросятам у 30-добовому віці, отриманим від невакцинованих свиноматок,відзначали сенсибілізацію лімфоцитів до антигену *Salm. choleraesuis*, що проявлялося гальмуванням міграції лейкоцитів; ІМЛ був у середньому на 0,94 меншим, порівняно з вихідними даними, і на 0,84 – порівняно з показниками тварин контрольної групи (р<0,001). Через 14 діб після реімунізації ІМЛ на 0,06 знизився, порівняно з попередніми показниками. За перорального методу введення антигену *Salm. choleraesuis* його сенсибілізуюча дія на лейкоцити периферійної крові більше виражена у поросят, які отримані від неімунізованих свиноматок та імунізовані перорально у 30-добовому віці.

Пероральне введення сальмонельозного антигену поросятам стимулює ефективний розвиток імунної відповіді, порівняно з уведенням вакцини проти паратифу. ІМЛ на 14-ту добу складав – 0,9±0,1 і позитивним був (0,6±0,02) лише після реімунізації.

Таблиця 2 – **Динаміка показників ІМЛ периферійної крові у поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та імунізовані
антигеном *Salm. choleraesuis***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Група тварин | Від неімунізованих свиноматок | Від імунізованих свиноматок |
| до імуніз. | 14 діб після імуніз**.** | 14 діб після реімуніз. | 1 міс. після реімуніз. | до імуніз. | 14 діб після імуніз**.** | 14 діб після реімуніз. | 1 міс. після реімуніз. |
| 10- добового віку, n=20 | 10- добового віку, n=20 |
| Контрольна група, n=6 | 1,2±0,05 | 1,0±0,03 | 1,3±0,05 | 1,4±0,03 | 1,1±0,05 | 0,92±0,05 | 0,9±0,07 | 1,1±0,05 |
| Перорально імуніз., n=7 | 1,1±0,04 | 0,5±0,03 | 0,45±0,04º | 0,51±0,03ººº | 1,0±0,03 | 0,5±0,03●●●,□□□ | 0,6±0,06 | 0,7±0,04ººº,**□□□** |
| Парентер. імуніз., n=7 | 1,2±0,04 | 0,6±0,04xxx | 0,59±0,04 | 0,91±0,04 | 1,2±0,06 | 0,6±0,06 | 0,65±0,02 | 1,0±0,04 |
| 20- добового віку, n=20 | 20- добового віку, n=20 |
| Контрольна група, n=6 | 1,3±0,03 | 1,4±0,05 | 1,2±0,05 | 1,3±0,03 | 1,2±0,07 | 1,4±0,05 | 1,0±0,05 | 0,98±0,05 |
| Перорально імуніз., n=7 | 1,3±0,03 | 0,32±0,03ººº,●●● | 0,26±0,04□□□ | 0,47±0,06□□□,ººº | 1,2±0,04 | 0,36±0,03●●●,□□□ | 0,44±0,04ººº,□□□ | 0,56±0,06□□□,ººº |
| Парентер. імуніз., n=7 | 1,4±0,03 | 0,39±0,03 | 0,37±0,03 | 0,9±0,06 | 1,0±0,03 | 0,41±0,03 | 0,92±0,04 | 0,95±0,05 |
| 30- добового віку, n=20 | 30- добового віку, n=20 |
| Контрольна група, n=6 | 1,3±0,03 | 1,1±0,05 | 1,2±0,05 | 1,3±0,07 | 1,2±0,07 | 1,1±0,05 | 1,3±0,03 | 1,2±0,07 |
| Перорально імуніз., n=7 | 1,2±0,03 | 0,26±0,03●●●,□□□ | 0,2±0,03 | 0,44±0,04ººº | 1,3±0,07 | 0,7±0,03□□□,●●● | 0,6±0,04●●●,□□□ |  0,72±0,03●●●,□□□ |
| Парентер. імуніз., n=7 | 1,3±0,03 | 0,4±0,04 | 0,38±0,03 | 0,81±0,04 | 1,2±0,07 | 0,71±0,03 | 0,81±0,03 | 1,2±0,06 |

**Примітки:** показник ІМЛ 0,8 і нижче вважається позитивним; 1.●●●Р<0,001– порівняно з ви-
хідними даними; 2.□□□Р<0,001 – порівняно з контрольною групою; 3.ºР<0,05, ºººР<0,001 – перорально імунізованих, порівняно з парентерально імунізованими.

Результати досліджень ІМЛ крові поросят, які отримані від невакцинованих свиноматок та імунізовані парентеральним методом введення сальмонельозного антигену, свідчать про його нижчу сенсибілізуючу дію. Після імунізації ІМЛ був на 0,14, а після реімунізації – на 0,18 нижчим, порівняно з індексом у тварин, імунізованих перорально.

# Показники опсоно-фагоцитарної реакції (ОФР) периферійноїкрові у поросят, імунізованих антигеном Salm. choleraesui*s*

Про фагоцитарну здатність лейкоцитів крові можна судити за показниками фагоцитарної активності, фагоцитарним індексом та коефіцієнтом бактерицидності (табл. 3).

Таблиця 3 – **Показники ОФР периферійної крові у поросят, які отримані від
невакцинованих свиноматок та імунізовані у різному віці після
народження антигеном *Salm. choleraesuis***

|  |  |
| --- | --- |
| Термін дослідження | Поросята, імунізовані сальмонельозним антигеном у віці: |
| 10 діб | 20 діб | 30 діб |
| ФА,%, М±m | ІФ. м. к.,М±m | КБ, М±m | ФА% | ІФ, м. к.,М±m | КБ,М±m | ФА,%,М±m | ІФ, м. к.,М±m | КБ,М±m |
|  | Контрольна група, n=6 | Контрольна група, n=6 | Контрольна група, n=6 |
| До початку досліду | 71,2±0,3 | 7,21±0,07 | 0,32±0,01 | 68,67±0,04 | 6,92±0,06 | 0,39±0,02 | 69,2±0,3 | 6,73±0,06 | 0,41±0,01 |
| На 14-ту добу досл. | 67,3±0,2 | 6,98±0,07 | 0,36±0,02 | 66,50±0,3 | 6,55±0,08 | 0,40±0,02 | 57,8±0,3 | 6,63±0,04 | 0,43±0,04 |
| На 28-у добу досл. | 66,55±0,2 | 6,71±0,05 | 0,41±0,02 | 55,94±0,3 | 6,17±0,1 | 0,41±0,02 | 52,2±0,2 | 6,30±0,09 | 0,41±0,01 |
| На 58-у добу досл. | 55,39±0,4 | 6,26±0,04 | 0,42±0,02 | 53,10±0,4 | 5,3±0,09 | 0,40±0,02 | 49,0±0,1 | 5,86±0,1 | 0,41±0,01 |
|  | Перорально імунізовані, n=7 | Перорально імунізовані, n=7  | Перорально імунізовані, n=7 |
| До імун. | 71,80±0,3 | 7,5±0,08 | 0,31±0,06 | 69,05±0,3 | 7,53±0,1 | 0,38±0,02 | 69,3±0,2 | 6,81±0,04 | 0,42±0,01 |
| 14 діб після імун. | 87,76±0,2°°,\* | 10,39±0,06\* | 0,97±0,02° | 80,86±0,3°°,\*,• | 11,54±0,09\* | 0,99±0,01 | 83,8±0,4°°,\*,•• | 10,03±0,06••,\*,°° | 0,99±0,01 |
| 14 діб після реімун. | 96,61±0,3\* | 11,21±0,04\*,°° | 0,99±0,01 | 90,81±0,2\*,••,□ | 12,21±0,1\*,• | 0,99±0,01 | 93,2±0,2\*,•• | 10,99±0,1•• | 1,0±0,02\* |
| 1 міс. після реімун. | 79,38±0,4\* | 10,41±0,03\* | 0,99±0,001 | 81,09±0,2•• | 10,03±0,06 | 0,99±0,01 | 81,1±0,4••,\* | 8,03±0,08\*,•• | 0,99±0,02\* |
|  | Парентерально імунізовані,  | Парентерально імунізовані, n=7 | Парентерально імунізовані, n=7 |
| До імун. | 71,6±0,3 | 7,31±0,1 | 0,31±0,06 | 68,29±0,4 | 6,70±00,11 | 0,38±0,02 | 69,6±0,2 | 6,80±0,03 | 0,42±0,01 |
| 14 діб після імун. | 86,90±0,2 | 10,45±0,05 | 0,81±0,06 | 76,57±0,3 | 10,0±0,1 | 0,86±0,03 | 78,2±0,04 | 9,43±0,04 | 0,80±0,08 |
| 14 діб після реімун. | 95,14±0,4 | 11,54±0,05 | 0,83±0,03 | 75,86±0,3 | 11,04±0,02 | 0,89±0,03 | 77,5±0,5 | 7,80±0,05 | 0,99±0,001 |
| 1 міс. після реімун. | 80,09±0,3 | 9,70±0,03 | 0,99±0,01 | 57,86±0,3 | 9,56±0,05 | 0,99±0,01 | 60,2±0,3 | 7,29±0,07 | 0,99±0,001 |

**Примітки**: 1. □р<0,001 – порівняно з попередніми даними; 2.°р<0,05, °°р<0,01 – порівняно з вихідними показниками 3.\*р<0,05 – порівняно з показниками контрольної групи; 4.•р<0,001 – порівняно з показниками парентерально імунізованих поросят.

Порівняльні показники результатів досліджень ОФР периферійної крові поросят різновікових груп, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та імунізовані сальмонельозним антигеном пероральним і парентеральним методами його введення, дають змогу зробити висновок про те, що більш ефективним виявився пероральний метод імунізації поросят.

За імунізації поросят пероральним методом уведення сальмонельозного антигену, незалежно від віку, спостерігалися більш високі показники ФА, ФІ та КБ, ніж при парентеральному введенні. Щодо вікової залежності, то за перорального введення, клітинна реактивність організму найвищою була у поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та імунізовані у 30-добовому віці.

Порівняння показників ОФР периферійної крові у поросят під впливом вакцини проти сальмонельозу з показниками у тварин, імунізованих сальмонельозним антигеном із місцевих штамів *Salm. choleraesuis*, свідчить про вищу стимулюючу дію останнього.

# Показники титрів антитіл у сироватці кровіі копрофільтратах поросят, які отримані від невакцинованихі вакцинованих свиноматок та імунізовані сальмонельоз нимантигеном

На 14-ту добу після реімунізації поросят пероральним методом уведення сальмонельозного антигену у сироватці крові імунізованих у 20-до-бовому віці тварин виявляли найвищі титри протисальмонельозних антитіл – 2,6±0,04 lg2, а в копрофільтратах – 2,2±0,05 lg2 відповідно. Водночас у сироватці крові поросят, імунізованих парентерально, титр протисальмонельозних антитіл становив 2,4±0,04 lg2, а в копрофільтратах вони з’явилися лише після реімунізації – 0,9±0,05 lg2. Через 1 міс. після реімунізації у сироватці крові і копрофільтратах поросят обох дослідних груп, імунізованих сальмонельозними антигеном, титри протисальмонельозних антитіл знижувалися. Проте у групі тварин, імунізованих пероральним методом, вони вірогідно залишалися вищими – 2,4±0,04 lg2 і 1,8±0,09 lg2, порівняно з показ-никами поросят, імунізованих парентерально – 2,1±0,04 lg2 і0,8±0,1 lg2 (р<0,001).

Порівняння показників титрів протисальмонельозних антитіл у сироватці крові поросят, які отримані від невакцинованих свиноматок та перораль-
но і парентерально імунізовані у 30-добовому віці, підтверджує, що імунореактивність організму поросят на перорально введений сальмонельозний антиген більш вираженою була після реімунізації, причому вони (1,8±0,05 lg2) залишалися вищими від показників (1,6±0,05 lg2)поросят, яким вводили сальмонельозний антиген парентерально. Слід зазначити, що подібне спостерігали і стосовно титрів сальмонельозних антитіл у копрофільтратах (рис. 4).

Рис. 4. **Динаміка показників титрів протисальмонельозних антитіл
до антигену у копрофільтратах поросят, які отримані від невакцинованих
свиноматок та імунізовані у 30-добовому віці**

При імунізації поросят, отриманих від вакцинованих свиноматок, титри протисальмонельозних антитіл у сироватці крові та копрофільтратах були значно нижчими, порівняно з показниками у поросят, отриманих від невакцинованих свиноматок, у яких за перорального введення сальмонельозного антигену титри антитіл були вищими, порівняно з парентеральним.

# Динаміка показників БАС крові у поросят, пероральнота парентерально імунізованих антигеном *Salm. choleraesuis*

Резистентність організму поросят забезпечується комплексом складних захисних пристосувань. Особливе значення мають неспецифічні фактори захисту, які включають у себе багато компонентів, зокрема бактерицидну активність сироватки крові. Суть прояву останньої полягає у наявності неспецифічного літичного фактора – комплементу, який здатний реалізувати свою дію під впливом утворених специфічних антитіл.

Проведеними дослідженнями встановлено (табл. 4), що до імунізації у поросят контрольної та дослідних груп показники БАС крові суттєво між собою не відрізнялися (коливалися в межах від 69,2±0,7% до 70,6±2,2%).

Результати досліджень вікових груп поросят, які отримані від неімунізованих та імунізованих свиноматок і перорально імунізовані сальмонельозним антигеном у різному віці після народження, підтверджують, що найнижчі показники БАС крові визначалися у групі поросят, імунізованих з
10-добового віку, а найвищі – в імунізованих у 30-добовому віці. Це, ймовірно, пов’язано з тим, що початок імунізації збігався з критичними періодами в житті тварин: на 18 – 20-ту добу відбувається напіврозпад колостральних імуноглобулінів, на 30-ту – відлучення в місячному віці.

Таблиця 4 – **Показники БАС крові у поросят, імунізованих сальмонельозним
антигеном у різному віці після народження**

|  |  |
| --- | --- |
| Термін дослідження | Група поросят, отриманих від  |
| неімунізованих свиноматок | імунізованих свиноматок |
| контрольна група, n = 6 | пероральноімунізовані, n= 7 | парентерально імунізовані,n = 7 | контрольна група, n = 6 | пероральноімунізовані, n = 7 | парентерально імунізовані, n = 7 |
| 10-добового віку, n=40 |
| До початку досліду | 70,6±2,2 | 69,3±0,8 | 69,3±0,4 | 70±0,7 | 69,4±0,7 | 69,2±0,7 |
| 14 діб після імун. | 67,4±1,0 | 70,6±0,6\* | 69,8±0,4\* | 64,7±0,5 | 70,3±0,5\*\*\* | 69,3±0,9\*\*\* |
| 14 діб після реімун. | 66,7±1,2 | 73,3±1,0\*\*,º | 70,4±1,5\* | 66,3±1,1 | 71,5±0,6\*\*\* | 70±0,7\* |
| 1 міс. після реімун. | 66,2±1,3 | 70,7±1,1\* | 69,4±0,8 | 66,6±0,6 | 69,3±0,7\*\*\* | 68,1±0,7 |
| 20-добового віку, n=40 |
| До початку досліду | 63±1,6 | 64±0,9 | 63,8±0,7 | 64,2±0,9 | 64,6±0,8 | 65,4±0,8 |
| 14 діб після імун. | 65,3±1,5 | 79,5±0,8\*\*\*, ººº, ••• | 69,3±1,0ººº | 65±1,2 | 76,2±0,5ººº,••,\*\*\* | 72,4±1\*\*\*,ººº |
| 14 діб після реімун. | 65,7±1,6 | 87,7±0,5ººº | 71,4±1,2\* | 66,3±1,5 | 80,4±1,5•••,º | 69,2±1 |
| 1 міс. після реімун. | 66,4±0,5 | 81,5±1,2 ••• | 72,6±0,6\*\*\* | 66,5±1,2 | 77,3±1,6 ••• | 71,4±1\*\* |
| 30-добового віку, n=40 |
| До початку досліду | 66,9±1,1 | 66,6±0,4 | 66,5±0,9 | 67,1±0,9 | 67,2±0,6 | 67,2±0,8 |
| 14 діб після імун. | 66,6±0,9 | 82,9±0,4\*\*\*,ººº,••• | 72,1±0,8\*\*\* | 66,7±1 | 79,2±1,1\*\*\*,ººº,••• | 69,4±0,9 |
| 14 діб після реімун. | 66,3±1,3 | 90,4±1,1\*\*\*,••• | 69,3±1,5 | 66,6±0,6 | 84,0±0,8\*\*\*,••• | 68,8±0,8\* |
| 1 міс. після реімун. | 66,3±0,7 | 85,2±1,4\*\*\* | 73,4±1,2\*\*\* | 66,6±1,1 | 79,4±1,2\*\*\*,••• | 72,3±0,9 \*\* |

**Примітки:** 1.\*р<0,05, \*\*\*р<0,001 – порівняно з показниками тварин контрольної групи; 2.ºр<0,05, ºººр<0,001 – порівняно з попередніми даними; 3.•р<0,05, •••р<0,001 – порівняно з показниками поросят, імунізованих парентерально.

# Динаміка показників ЛАС крові у поросят, перорально імунізованих сальмонельозним антигеном у різному віці після народження

Після імунізації поросят 10-добового віку сальмонельозним антигеном через 14 діб спостерігалася тенденція до підвищення показників ЛАС крові. Після реімунізації поросят шляхом перорального введення сальмонельозного антигену активність ЛАС через 14 діб збільшилася на 1,1%, порівняно з попередніми показниками (р<0,05) і на 1,3% була вищою, порівняно з контрольною групою (р<0,001).

У поросят, імунізованих у 20-добовому віці, після перорального введення сальмонельозного антигену ЛАС крові підвищилася на 1,6%, порівняно з ви-
хідними даними і показниками тварин контрольної групи (р<0,001). На 14-ту добу після реімунізації показники ЛАС крові зросли на 3%, порівняно з попередніми даними і на 4,6%, порівняно з контрольною групою (р<0,001).

У поросят, імунізованих парентерально, аналогічні показники мали тен-денцію до підвищення, проте були значно нижчими. Через 1 міс. після реімунізації в обох дослідних групах спостерігали вірогідне зниження величини ЛАС крові.

Показники ЛАС крові поросят, імунізованих у 30-добовому віці перорально, були вірогідно вищі – на 1,8%, порівняно з вихідними даними і на 0,7% – порівняно з показниками контрольної групи. Після їх реімунізації ЛАС крові підвищилася на 3,7% відносно попередніх даних (р<0,001). Через 1 міс. спостерігали зниження цих показників.

Імунізація поросят, отриманих від невакцинованих свиноматок, пероральним методом введення антигену в 30-добовому віці сприяла найбільшому підвищенню показників ЛАС крові: через 14 діб після вакцинації – на 1,8%, що вірогідно вище від попередніх показників, та поросят, імунізованих парене-
рально (р<0,001). Через 14 діб після ревакцинації ЛАС крові підвищилася на 6,5% щодо вихідних даних та показників у тварин контрольної групи. Через
1 міс. після ревакцинації спостерігалося зниження показників ЛАС крові у поросят цієї дослідної групи.

Порівняльні показники ЛАС крові поросят різних вікових груп свідчать про те, що сальмонельозний антиген, уведений перорально поросятам у 20, 30-добовому віці, після реімунізації викликав найвищу ЛАС крові у перорально імунізованих тварин.

Проведені дослідження показують, що попереднє щеплення свиноматок не впливає на активацію показників ЛАС крові у поросят. Порівняльний аналіз цих показників виявив перевагу перорального введення вакцини, оскільки після нього спостерігали підвищення активності неспецифічних факторів резистентності організму поросят, зокрема ЛАС крові.

# Показники превентивних властивостей сальмонельозного антигену, перорально введеного поросятам

Превентивні властивості сальмонельозного антигену на поросятах, на імунізованих перорально, вивчали методом їх зараження. Дослід проводили в ізоляторі кафедри лабораторної діагностики. Через 1 міс. після реімунізації поросят з кожної дослідної групи взяли по 4 голови і 3 голови – із контрольної. Тваринам дослідних і контрольної груп до початку годівлі індивідуально перорально з кормом давали у дозі 40 мл 10 млрд м. к. польового вірулентного штаму *Salm. choleraesuis*. Клінічні спостереження за ними вели протягом 30 діб. Окрім того, у тварин щоденно відбирали проби фекалій для виділення сальмонел. Потім готували розведення фекалій 1:100 та 1:1000, проводили посів на середовище вісмут–сульфіт–агар (табл. 5).

Таблиця 5 – **Показники превентивних властивостей сальмонельозного антигену після пероральної і парентеральної імунізації поросят**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Групи поросят, імунізованих антигеном з місцевого штаму *Salm. choleraesuis*  | Термін виділення сальмонел із фекалій поросят після зараження | Доба і кількість тварин, що загинули після зараження |
| 2-а доба | 16-а доба | 21-а доба | 2-а доба | 16-а доба | 21-а доба |
| Контрольна, (не імунізовані) | 3 | 1 | - | - | 2 | 1 |
| Перорально  | 3 | - | - | - | - | - |
| Парентерально | 3 | 3 | 2 | - | - | 1 |

**Примітка:** цифри – кількість тварин

На 2-гу добу після зараження із фекалій тварин контрольної та дослідних груп виділялася *Salm. choleraesuis*, на 16-ту – загинуло двоє поросят контрольної групи, ще одне загинуло на 21-у добу. Із фекалій поросят, імунізованих сальмонельозним антигеном пероральним методом уведення, збудник *Salm. choleraesuis* не виділявся упродовж усього дослідного періоду, а від 3-х поросят, імунізованих парентерально, на 16-ту добу виділено культуру *Salm. choleraesuis.* Із групи поросят, імунізованих перорально, протягом дослідного періоду не загинуло жодної тварини, тоді як після парентеральної імунізації загинула одна.

Результати проведених досліджень підтверджують, що перорально введений сальмонельозний антиген викликає імунний захист поросят від перорального зараження збудником *Salm. choleraesuis*.

# ВИСНОВКИ

1. У дисертації на підставі комплексного дослідження імунного статусу поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та перорально імунізовані антигеном *Salm. choleraesuis,* визначені місце локалізації антигену та морфологічні зміни в лімфоїдній тканині кишечнику, брижових лімфатичних вузлах і селезінці, що підтверджують імунологічну функцію кишечнику. Встановлено інтенсивний вплив сальмонельозного антигену на показники клітинного і гуморального імунітету та неспецифічну резистентність поросят.

2. Антиген *Salm. choleraesuis,* мічений Р32, перорально введений поросятам, за даними радіобіологічних досліджень, через 12 год локалізується переважно у тканинах тонкого (6786,7 імп/хв) і товстого відділів кишечнику (6213,3 імп/хв), брижових лімфатичних вузлах (2896,7 імп/хв) та селе-
зінці (2563,3 імп/хв), а парентерально введений – у нирках (2546,7 імп/хв), крові (635,0 імп/хв) та селезінці (614,7 імп/хв).

3. Перорально введений сальмонельозний антиген у лімфоїдній тканині тонкого відділу кишечнику сприяв вірогідному збільшенню кількості лімфатичних вузликів і реактивних центрів до 1,05±0,12 на мкм2, а площі вузликів до 467,64±31,01 мкм2, порівняно з тваринами, імунізованими парентерально, у яких ці показники, вірогідно, складали 0,7±0,12 і 387,41±22,66 мкм2.

4. Перорально введений сальмонельозний антиген у поросят, що народилися від невакцинованих свиноматок та були імунізовані у 20- і 30-до-бовому віці, спричиняє вірогідне процентне підвищення кількості базофілів, еозинофілів, моноцитів, порівняно з показниками імунізованих у 10-до-бовому віці та тварин, імунізованих парентерально.

5. У поросят, які отримані від невакцинованих свиноматок та перорально імунізовані сальмонельозним антигеном у 30-добовому віці, абсолютна кількість Т- і В-лімфоцитів була більшою після імунізації та реімунізації, порівняно з іншими віковими групами і тваринами, вакцинованими парентерально.

6. Сальмонельозний антиген із штаму *Salm. choleraesuis,* введений поросятам обома методами у різному віці, зумовлює сенсибілізацію лейкоцитів крові, більш виражену у тварин, імунізованих перорально на 30-ту добу життя – ІМЛ 0,26±0,03 при ІМЛ 0,5±0,03 на 10-ту добу, та ІМЛ 0,9±0,1 – у поросят, імунізованих парентерально.

7. Показники опсоно-фагоцитарної реакції нейтрофілів крові поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та перорально і парентерально імунізовані у 10, 20, і 30-добовому віці антигеном *Salm. choleraesuis*,свідчать про вищу стимулюючу дію антигену на ФА і КБ у поросят від невакцинованих свиноматок при пероральній їх імунізації у
10-добовому віці: після імунізації ФА – 87,8±0,2, ІФ –10,4±0,06, КБ – 0,99±0,01; у тварин, імунізованих у 30-добовому віці, ФА – 83,8±0,4; ІФ – 10,03±0,06; КБ – 0,99±0,01.

8. Титри протисальмонельозних антитіл у сироватці крові та копрофільтратах поросят, отриманих від невакцинованих свиноматок, під впливом перорально введеного сальмонельозного антигену в дослідних групах вірогідно підвищуються, порівняно з титрами поросят, отриманих від імунізованих свиноматок, та тварин, імунізованих парентеральним методом.

9. Пероральне введення антигену зумовлює динамічне підвищення активності показників неспецифічної резистентності організму поросят. Так, БАС крові в імунізованих поросят від невакцинованих свиноматок у 30-добовому віці складав 90,4±1,1% при 69,3±1,5% за парентерального введення; ЛАС крові, відповідно, – 11,5±0,7 і 7,4±0,3%; у 20-добовому віці – 87,7±0,5% при 71,4±1,2% та ЛАС крові, відповідно, – 9,3±0,2 і 7,1±0,2%.

10. Показники превентивних властивостей сальмонельозного антигену, перорально і парентерально введеного поросятам у 30-добовому віці, які експериментально інфіковані польовим штамом *Salm. choleraesuis*, підтверд-жують переваги перорального методу імунізації; експериментально доведено вищу ефективність імунної відповіді за перорального методу імунізації поросят, порівняно з парентеральним, що підтверджується даними розподілу антигену у тканинах організму, реакцією лімфоїдних органів та превентивними властивостями сальмонельозного антигену.

# ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. У господарствах, неблагополучних щодо сальмонельозу свиней, з метою профілактики захворювання поросят слід імунізувати перорально інактивованим антигеном із місцевого штаму *Salm. choleraesuis*, починаючи з 20–30-добового віку, шляхом випоювання з молоком 3 рази з інтервалом
14 діб у дозах 40 мл 10 млрд м. к.

2. Для діагностики збудника сальмонельозу “Методичні рекомендації щодо бактеріологічних методів дослідження на сальмонельоз” (для лікарів-бактеріологів лабораторій ветеринарної медицини України та студентів факультету ветеринарної медицини. – Біла Церква, 2006) затверджених НМК Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України (протокол №3 від 20 грудня 2006 року).

# СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Глуховенко І.О. Неспецифічна резистентність поросят, імунізованих вакциною проти сальмонельозу // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2002. – Вип. 23. – С. 28–32.

2. Івченко В.М., **Глуховенко І.О.** Показники клітинної реакції крові поросят на введення сальмонельозної вакцини // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2002. – Вип. 21. – С. 80–83. *(Дисертантка організувала і провела дослід-ження, обробила і узагальнила результати, підготувала роботу до друку)*.

3. Глуховенко І.О. Показники гуморального імунітету в поросят, перорально імунізованих сальмонельозним антигеном // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2003. – Вип. 25., Ч. 2. – С. 38–43.

4. Глуховенко І.О. Розподіл сальмонельозного антигену в організмі поросят при пероральній імунізації // Вет. медицина України, – 2004. – №6. – С. 27–28.

5. Глуховенко І.О. Показники БАС і ЛАС крові поросят, перорально імунізованих у різному віці після народження від свиноматок, вакцинованих сальмонельозним антигеном // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2004. – Вип. 28. – С. 40–49.

6. Глуховенко І.О. Вплив інактивованого сальмонельозного антигену на
титри антитіл поросят, імунізованих у 20-добовому віці // Вісник Полтавської держ. аграр. академії. – 2004. – С. 72–73.

7. Рубленко І.О. Показники лейкограми крові поросят, отриманих від неімунізованих і імунізованих свиноматок та вакцинованих сальмонельозним антигеном // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2005. – Вип. 34. – С. 118–124.

8. Рубленко І.О. Динаміка показників індексу міграції лейкоцитів у крові поросят, імунізованих сальмонельозним антигеном // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С.З. Ґжицького. – 2006. – Том 8, № 2 (29) Ч.1. – С. 148–152.

9. Рубленко І.О. Превентивні властивості сироватки крові поросят, імунізованих сальмонельозним антигеном із місцевого штаму *Salm. choleraesuis* // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – 2006. – Вип. 39. – С. 118–122.

10.Методичні рекомендації щодо бактеріологічних методів дослідження на сальмонельоз (для лікарів-бактеріологів лабораторій ветеринарної медицини України та студентів факультету ветеринарної медицини / Івченко В.М., Рубленко І.О. та ін. – Біла Церква, 2006 – 23 с.

**Рубленко І.О. Імунореактивність поросят різного віку при пероральному і парентеральному методах вакцинації сальмонельозним антигеном.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.03 – ветеринарна мікробіологія та вірусологія. – Національний аграрний університет, Київ, 2007.

Дисертаційна робота присвячена вивченню імунологічних показників поросят, які отримані від невакцинованих і вакцинованих свиноматок та перорально і парентерально імунізовані сальмонельозним антигеном із місцевого штаму *Salm. choleraesuis* у різному віці після народження. Вивчено розподіл перорально введеного сальмонельозного антигену у поросят, визначено місце його локалізації та морфологічні зміни в лімфоїдній тканині кишечнику, брижових лімфатичних вузлах і селезінці.

Реакцію організму поросят на сальмонельозний антиген вивчали за показниками абсолютної кількості Т- і В-лімфоцитів, ІМЛ, ОФР, титрами антитіл у сироватці крові й копрофільтратах, БАС та ЛАС крові. Показники превентивних властивостей сальмонельозного антигену, перорально і парентерально введеного поросятам у 30-добовому віці, які експериментально інфіковані польовим штамом *Salm. choleraesuis*, підтверджують про переваги перорального методу імунізації.

Експериментально доведена вища ефективність імунної відповіді за перорального методу імунізації поросят, порівняно з парентеральним, що підтверд-жується даними розподілу антигену, реакцією організму, реакцією лімфоїдних органів та превентивними властивостями сальмонельозного антигену. Результати дослідження свідчать про ефективність щеплення поросят сальмонельозним антигеном з місцевого штаму пероральним методом уведення, починаючи з 20–30-добового віку, тричі з інтервалом 14 діб у дозах 40 мл
10 млрд м. к.

**Ключові слова:** сальмонельоз, антиген, розподіл, антитіла, імунореактивність, щеплення, пероральний метод імунізації.

**Рубленко И.А. Иммунореактивность поросят разного возраста при пероральной и парентеральной вакцинации сальмонеллëзным антигеном.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.03 – ветеринарная микробиология и вирусология. – Национальный аграрный университет, Киев, 2007.

Диссертационная работа посвящена изучению иммунологических показателей поросят, которые получены от невакцинированных и вакцинированных свиноматок, а также перорально и парентерально иммунизированы сальмонеллëзным антигеном с местного штамма *Salm. choleraesuis* в разном возрасте после рождения. Изучено распределение перорально введенного сальмонеллезного антигена у поросят, определены места его локализации и морфологические изменения в лимфатической ткани кишечника, брыжеечных лимфатических узлах и селезенке. Через 12 часов при обоих методах введения антигена, меченого 32Р, обнаружили его во всех тканях, кроме фекалий. При пероральному введении уже через 12 часов он локализовался в значительной концентрации в тонком и толстом отделах кишечника, желудке, селезенке, печени. Через 24 часа после перорального введения антигена отмечали дальнейшее повышение его концентрации в тонком отделе кишечника, брыжеечных лимфатических узлах, селезенке, печени, в крови и костном мозге, а снижение – в 1,6 раза в желудке, 1,2 – в почках, в 1,2 раза в толстом отделе кишечника, по сравнению с показателями, полученными в течение первых 12 часов после введения.

После парентерального введения поросятам антигена *Salm. choleraesuis* через 12 часов накопление его отмечали в почках, крови, селезенке и незначительное количество – в кишечнике и брыжеечных лимфатических узлах. Через 24 часа после введения антигена его концентрация в крови повысилась на 1404,3 имп/мин, а в почках – на 776,6 имп/мин.

Основным морфологическим субстратом местного иммунитета в организме поросят следует считать лимфатическую ткань, которая служит трамплином на пути антигена. Сальмонеллëзный антиген, перорально введенный, действовал на клетки пейеровых бляшек, стимулировал размножение и миграцию их в *Lamina propria*, где они трансформировались в плазматические клетки.

Реакцию организма поросят на сальмонеллëзный антиген изучали за показателями абсолютного количества Т- и В- лимфоцитов, ИМЛ, ОФР, титрами антител в сыворотке крови и копрофильтратах, БАС и ЛАС крови. Более выраженные изменения лейкограммы отмечали в поросят, которые получены от невакцинированных свиноматок и иммунизированных сальмонеллезным антигеном, по сравнению с показателями поросят, полученных от иммунизированных свиноматок. Перорально введенный поросятам в разном возрасте после рождения антиген способствовал увеличению абсолютного количества лимфоцитов, Т- и В-лимфоцитов. Изучение сравнительных показателей иммунокомпетентных клеток крови поросят, которые получены от невакцинированных и вакцинированных свиноматок и иммунизированы сальмонеллëзным антигеном и вакциной против паратифа свиней, изготовленной на Херсонской биофабрике, свидетельствует о более выраженном стимулирующем действии сальмонеллëзного антигена. Сравнение показателей влияния антигена местного штамма и вакцины на ИМЛ крови поросят, перорально и парентерально иммунизированных в 30-дневном возрасте, показывает, что сенсибилизирующее действие на лейкоциты периферической крови больше выражено у антигена *Salm. choleraesuis*: при пероральной иммунизации поросят от невакцинированных свиноматок ИМЛ крови варьировал от 0,26±0,03 до 0,44±0,04; при парентеральной – 0,4±0,04 – 0,81±0,24, а при сравнении вакцинных антигенов – соответственно 0,9±0,1 – 0,5±0,04 и 0,8±0,1 – 0,7±0,1.

При иммунизации поросят пероральным методом введения антигена, независимо от возраста, наблюдались высокие показатели ФА, ФИ и КБ, по сравнению с парентеральным методом. Клеточная реакция организма выше у поросят, которые получены от невакцинированных и вакцинированных свиноматок и иммунизированы в 30-дневном возрасте. Показатели ОФР периферической крови у поросят под действием вакцины против паратифа ниже, чем у иммунизированных сальмонеллëзным антигеном.

Следует отметить, что сравнение показателей титров противосальмонеллëзных антител в сыворотке крови и копрофильтратах поросят, которые получены от невакцинированных и вакцинированных свиноматок и иммунизированы сальмонеллëзным антигеном в 20-дневном возрасте, подтверждает, что перорально введенный поросятам сальмонеллëзный антиген более активно стимулировал выработку В-лимфоцитов, чем введенный парентеральным методом, что проявлялось повышением титров противосальмонеллëзных антител.

Наиболее низкие показатели БАС крови определялись в группе поросят, иммунизированных в 10-дневном возрасте, а высокие – у поросят, иммунизированных в 30-дневном возрасте, потому что начало иммунизации в 10-дневном возрасте совпало с критическими периодами в их жизни: на 18–20-й день происходит распад иммуноглобулинов, а во второй группе поросят – отъем в месячном возрасте. Показатели ЛАС крови у поросят разных возрастных групп свидетельствуют о том, что сальмонеллëзный антиген, перорально введенный поросятам в 20-, и 30-дневном возрасте, после реиммунизации вызывает повышение ЛАС крови в группах животных, иммунизированных пероральным методом. После иммунизации поросят 10-дневного возраста сальмонеллëзным антигеном через 14 дней отмечалась тенденция к повышению показателей ЛАС крови. Перорально введенный сальмонеллëзный антиген вызывает у поросят иммунную защиту от перорального заражения возбудителем *Salm. choleraesuis*, о чем свидетельствуют результаты проведенных исследований*.*

Результаты эксперимента свидетельствуют об эффективности иммунизации поросят сальмонеллезным антигеном местного штамма, при пероральном методе введения, начиная с 20–30-дневного возраста, 3 раза с интервалом 14 дней в дозах 40 мл 10 млрд м.к.

**Ключевые слова**: сальмонеллëз, антиген, распределение, антитела, иммунореактивность, вакцинация, пероральной метод иммунизации.

**Rublenko I. Immunoreactivity of different age pigs at oral and parenteral vaccination with Salmonella antigen. –** Manuscript.

The thesis for candidate degree of veterinary sciences, specialty 16.00.03 – veterinary microbiology and virology. – National agrarian University, Kiev, 2007.

The thesis is devoted to the studying of immunological indexes in pigs, which were obtained from unvaccinated and vaccinated dams. The vaccination of pigs of different age was done orally and parenteral using Salmonella antigen from local stamp Salm. choleraesuis. There was established the distribution of orally introduced Salmonella antigen in pigs, determined the place of its localization and morphological changes in intestine lymphoid tissue, mesenteries lymphatic nods and spleen. The reactivity of pigs to Salmonella antigen was studies using the indexes of absolute quantity of T- and B-lymphocytes, IML, OFR, titters of antibody in blood serum and comrotietrats, BABS and LABS. The indexes of preventive properties of Salmonella antigen orally and parenteral of 30-day pigs showed more positive effect of oral immunization.

The better immune reactivity at oral immunization, compared with the parenteral one, is proved by the experimental data on antigen distribution, organism and lymphoid organs reaction and preventive properties of Salmonella antigen.

The results of the investigations prove the good efficacy of vaccination of pigs with local stamp of Salmonella antigen, per os, starting from the age of 20-30 days,
3 times, with 14 days interval, using dosages of 40 ml 10 billion m. c.

**Key words:** salmonellas antigen, distribution, antibody, immunoreactivity, vaccination, oral immunization.

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