

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Спеціальність 7.130501 –

«Ветеринарна медицина»

Допускається до захисту

Зав. кафедрою _____

д. в. н., професор Дахно І.С.

« ____ » _____ 2013 р.

Протокол № _____

ДИПЛОМНА РОБОТА

На тему: «Лікувальні заходи при набряковій хворобі
свиней в ТОВ АФ «Імпульс» Семенівського району,
Чернігівської області»

Студент: _____ Скоблік В. Г.

Керівник: _____ к. в. н., доцент Рисований В.І.

Консультанти:

1. З охорони праці _____ ст. викладач Семерня О.В.

2. З екологічної експертизи

ветеринарних заходів _____ професор Фотіна Т.І.

3. З економічної ефективності

ветеринарних заходів _____ к. вет. н., доцент Фотін А.І.

Рецензент: _____ Івановська Л. Б.

Суми – 2013 р.

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра паразитології та токсикології

Спеціальність 7.130501 «Ветеринарна медицина»

Затверджую

Зав. кафедрою д. в. н., професор
Дахно І.С.

« ____ » _____ 2012 р.

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

студенту Скобліку Віталію Геннадійовичу

(прізвище, ім'я по батькові)

1. Тема «Лікувальні заходи при набряковій хворобі свиней в ТОВ АФ «Імпульс» Семенівського району, Чернігівської області»

Затверджено наказом по університету від « ____ » _____ 2012 р.

2. Термін здачі студентом виконаної роботи у деканат _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст роботи (перелік питань, що розробляються в роботі) _____

5. Перелік графічного матеріалу _____

6. Рецензенти по дипломній роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання _____

Керівник дипломної роботи: _____

(підпис)

Завдання прийняв до виконання: _____

(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2.1 Загальні відомості про захворювання.....	8
2.2 Історична довідка.....	8
2.3 Економічні збитки.....	9
2.4 Характеристика збудника.....	10
2.5 Патогенез.....	13
2.6 Клінічні ознаки.....	22
2.7 Патолого-анатомічні зміни.....	25
2.8 Діагностика.....	28
2.9 Диференційна діагностика.....	29
2.10 Імунітет.....	31
2.11 Лікування, профілактика і заходи боротьби.....	32
2.12 Висновки з огляду літератури.....	38
3 ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	40
3.1 Матеріали і методи дослідження.....	40
3.2 Характеристика господарства.....	41
3.3 Результати власних досліджень.....	45
3.3.1 Епізоотична ситуація щодо набрякової хвороби свиней в Семенівському районі Чернігівської області.....	45
3.3.2 Клінічні ознаки та перебіг хвороби в умовах господарства.....	47
3.3.3. Діагностичні дослідження.....	48
3.4 Визначення чутливості E.coli до антибактеріальних препаратів.....	50
3.5. Лікування та профілактика набрякової хвороби свиней.....	51
3.6 Розрахунок економічно ефективності застосування антибіотиків.....	55
3.7 Обговорення результатів власних досліджень.....	58
4. ОХОРОНА ПРАЦІ	60
5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ	69
6. ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	75
7. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	77
8. ДОДАТКИ	82

РЕФЕРАТ

Дипломна робота має обсяг **80** сторінок друкованого тексту і містить такі розділи: вступ, огляд літератури, власні дослідження, охорона праці, екологічна експертиза ветеринарних заходів, економічна ефективність ветеринарних заходів, висновки, пропозиції виробництву та список використаної літератури, що містить 53 джерела. Дипломна робота містить 15 таблиць.

Робота виконувалася у ТОВ АФ «Імпульс» Семенівського району, Чернігівської області. Дослідження проводились на 40 поросятах, 45-60 денного віку.

Набрякова хвороба свиней відноситься до захворювань, яке характеризується затримкою зросту та розвитку молодняку, зниженням продуктивності, а іноді і загибеллю тварин.

Достатньо виражені клінічні та патологоанатомічні ознаки, надійні методи лабораторної діагностики дозволяють вести успішну боротьбу з набряковою хворобою.

Значне місце в боротьбі з цим захворюванням займає застосування антибіотиків. Але їх довгострокове багатократне (а часто й безконтрольне) масове застосування може привести до шкідливих наслідків перш за все в плані зниження імунітету до інфекційних захворювань не тільки сільськогосподарських тварин, але й людей. На сьогоднішній день доказано, що краще з метою профілактики бактеріальних хвороб використовувати пробіотики. На підставі вищесказаного метою наших досліджень стало визначення ефективності застосування різних заходів боротьби при набряковій хворобі свиней.

Для цього перед нами були поставлені такі задачі: провести епізоотичне обстеження району, господарства з метою виявлення основних причин захворювання поросят; за допомогою спеціальних методів дослідження

виявити і визначити особливості етіологічного фактора захворювання; розробляти й впроваджувати методи лікування й профілактики поросят при колієтеротоксемії.

1 ВСТУП.

В Україні, свиня споконвіку вважалось годувальницею та джерелом прибутку селянської родини. Не перебільшуючи, можна сказати, що свинарство значною мірою є національною галуззю нашого сільськогосподарського виробництва. Серед господарств, які займаються свинарством, нині знаходяться в основному чотири категорії: державні, колективні підприємства, створені внаслідок проведення реформ; індивідуальні підсобні і фермерські.

Одна з найрозповсюдженіших хвороб молодняку поросят є набрякова хвороба.

З метою запобігання колієтеротоксимії потрібно дотримуватися ретельної гігієни при опоросі та повноцінної годівлі свиноматок під час поросності і лактації, заходів проти агалакції і маститів; постійно контролювати якість кормів; уникати дії стресових факторів, що збільшує небезпеку виникнення хвороби.

Дуже важливим у профілактиці набрякової хвороби є дотримання всіх ветеринарно - санітарних вимог при переході від однієї фази виробничого циклу до іншої. Після відлучення необхідно проводити обмежену нормовану годівлю, поступово збільшуючи кількість корму.

Враховуючи високу економічну ефективність імунізації, простоту виготовлення інактивованої вакцини з місцевих штамів гемолітичної кишкової палички і її використання, цей метод профілактики з іншими ветеринарно – санітарними та організаційно – господарськими заходами

можна рекомендувати як основний у боротьбі з набряковою хворобою свиней.

Застосування його дало можливість зменшити захворюваність і загибель поросят від набрякової хвороби. Тому цей метод необхідно впроваджувати в інших спеціалізованих господарствах.

Отже, ставиться завдання радикально відродити галузь свинарства, перевести її на інтенсивну технологію і добитися того, щоб вона могла давати дешевшу, конкурентноспроможну продукцію і бути відповідно науковим виробництвом, яке можна було б порівняти за ефективністю з передовими країнами. Для цього наша країна має необхідний генофонд і племінну базу свиней, володіє родючими землями, має висококваліфікований потенціал науковців і виробників.

В зв'язку з цим перед нами була поставлена мета провести визначення економічної ефективності лікування поросят при набряковій хворобі.

Для розв'язання мети перед нами були поставлені наступні завдання:

- Вивчити епізоотичну ситуацію в Семенівському районі, Чернігівської області щодо набрякової хвороби свиней.

- Виділити збудника *Escherichia coli* із матеріалу і дослідити його біологічні властивості.

- Дослідити чутливість збудника *Escherichia coli* до антимікробних препаратів.

- Запропонувати найефективніший препарат для лікування свиней хворих на набрякову хворобу.

- Провести терапевтичну та економічну оцінку лікувальних заходів за набрякової хвороби свиней в умовах ТОВ АФ «Імпульс» Семенівського району Чернігівської області.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1 Загальні відомості про захворювання.

Набрякова хвороба (лат. Morbus oedematosus. англ. Oedema disease) колієнтеротоксемія, ентеротоксичний еширихіоз, особливе інфекційне токсико-алергічне захворювання поросят, переважно відлученого віку, яке не виникає без дії несприятливих факторів, у першу чергу порушення технологічних режимів догляду, утримання і годівлі тварин, що характеризується порушенням функції центральної нервової системи, ентеротоксемією, геморагічним гастритом, токсикозом, утворенням набряків у різних органах і тканинах [7,8,15,16,29,].

2.2 Історична довідка.

У 1938 р. Шенкс і Ламонт у Північній Ірландії, а Гудзон в Англії вперше описали спалахи нового на той час захворювання під назвою « набрякова хвороба свиней ». Згідно з даними Дж.. Шміда (1951), набрякову хворобу вперше зареєстрував Дойль у США ще в 1921р. Починаючи з 1947-1949 р. відмічається значне поширення захворювання в ряді країн. Набрякову хворобу свиней після другої світової війни зареєстровано в Голландії, США, Канаді, Франції, Бельгії, Швейцарії, Угорщині, Польщі, Румунії, Італії, а також у Південній Африці та Австралії, яке описали під різними назвами : водянка нутрощів, набряк кишок, геморагічний гастрит, ентеротоксемія поросят, хитка хода, мор поросят. Перші повідомлення про набрякову хворобу свиней у колишньому Радянському Союзі були опубліковані в 1956-1957 рр. А. М. Растегаєвою, П. А. Триленко. В Україні набрякову хворобу вперше описав М. А. Левицький (1957). Нині набрякова хвороба свиней реєструється майже в усіх областях нашої країни [30].

2.3 Економічні збитки.

Захворювання завдає дуже великих економічних збитків, зумовлених значною захворюваністю серед відлучених поросят (40-60 %) і майже 100 % - ю летальністю. У багатьох країнах набрякову хворобу цілком обгрунтовано відносять до найнебезпечніших захворювань відлучених поросят. Набрякова хвороба свиней внаслідок поширення у більшості країн світу з розвиненим свинарством є однією з головних причин загибелі поросят, особливо в період відлучення від свиноматок.

Протягом останніх років набрякова хвороба знову вийшла на одне з перших місць серед інших інфекційних захворювань поросят до 5-6-міс. віку. Особливістю перебігу цієї патології є відсутність специфічних симптомів і швидкий розвиток захворювання. За даними департаменту ветеринарії Російської Федерації питома вага коліентеротоксемії від загальної кількості всіх заразних захворювань свиней становить лише 1,63% (для порівняння дизентерія і балантидіоз - 22,22%, сальмонельоз і колібактеріоз - 31,6, полісерозит і пастерельоз - 2,69 і 2,55%), однак збитки, яких завдає дана хвороба, є значними. [26].

Значний ріст захворюваності в останні роки пов'язаний із збільшенням поголів'я свиней та інтенсивністю їхньої відгодівлі. Хвороба має характер ензоотичних спалахів. Найбільш відчутні збитки від набрякової хвороби спостерігають при ранньому відлученні поросят від свиноматок в 26-денному віці.

Розміри економічних збитків у кожному господарстві залежать від умов годівлі та утримання свиней, своєчасної діагностики хвороби, ступеня поширення та тяжкості перебігу, від організації на належному рівні заходів профілактики і боротьби з цим захворюванням [21].

Особливо значних збитків від набрякової хвороби зазнають племінні господарства, в яких застосовують концентратний тип годівлі. У цих господарствах спалахи коліентеротоксемії повторюються щоразу після відлучення поросят від свиноматок, що негативно впливає на результати

господарської діяльності внаслідок обмеження вивезення та реалізації племінного молодняку і порушення технології вирощування тварин.

Інші господарства витрачають значні кошти на профілактику даного захворювання, яка ґрунтується на проведенні вакцинацій, згодовуванні перед відлученням і після нього поросяткам кормових добавок, що містять антибіотики або препарати групи сульфадимезину тощо.

2.4 Характеристика збудника.

У 50-х роках ХХ століття багато дослідників дійшли висновку, що етіологія набрякової хвороби пов'язана з токсигенною дією кишкової палички *Escherichia coli*, особливо бета-гемолітичних її штамів. Так, англійський дослідник Timoney ще в 1949-1950 рр. показав, що при зараженні поросят нативним матеріалом із тканин головного і спинного мозку, селезінки, лімфатичних вузлів та інших органів, а також сечею і рідиною з набряків та черевної порожнини поросят, що загинули від набрякової хвороби, не вдалося спричинити у них подібного захворювання. Проте, при внутрішньовенному введенні поросяткам над осадовою рідини, одержаної при центрифугуванні вмісту кишечника поросят, які загинули від набрякової хвороби, можна відтворити типове захворювання як за клінічною картиною, так і за характером патолого-анатомічних змін.

Отже було доведено, що патогенний чинник, здатний викликати набрякову хворобу, не надходить в організм поросят ззовні, наприклад, з кормом, а утворюється у кишечнику під час спонтанного розвитку цієї хвороби. Такий чинник не виявляється в крові поросят, він не передається контактним шляхом при спільному утриманні хворих і здорових тварин. Очевидно, він не є якимось звичайним патогенним агентом, а своєрідним токсином, який накопичується у кишечнику поросят. Це припущення підтверджувалось і тим, що над осадова рідина, одержана при центрифугуванні кишкового вмісту поросят, які загинули від набрякової

хвороби, втрачає свої патогенні властивості після 15-хвилинного прогрівання при температурі 60-65°C, а також після обробки формаліном.

Наступними дослідженнями вітчизняних і зарубіжних вчених було доведено, що токсичний патогенний чинник, здатний викликати набрякову хворобу у поросят, накопичується у вмісті кишечника за рахунок розвитку там бета-гемолітичних штамів *Escherichia coli*, і екстракт чистих культур цих бактерій діє таким же чином.

Згідно з рішенням Міжнародної асоціації мікробіологів, у 1963 р. кишкова паличка, що входить до величезної групи кишкових бактерій - *Enterobacteriaceae*, виділена в окрему видову групу *Escherichia coli*, яка, у свою чергу, складається з численної кількості типів, що відрізняються за антигенними і біохімічними властивостями.

Escherichia coli - це дещо поліморфні товсті палички із заокругленими кінцями, 1,5-3 мкм завдовжки і 0,6-0,8 мкм завширшки, які розташовуються в мазках поодиночі або довільними купками. Вони добре фарбуються аніліновими фарбами за методом Грама, сприймають додаткову червону фарбу, тобто є грамнегативними, мають перитрихіально розташовані джгутики, що зумовлює активну рухливість бактерій (хоча зрідка зустрічаються і нерухливі варіанти), не утворюють спор, а капсулу виявляють лише у окремих представників цього виду.

Escherichia coli росте на звичайних поживних середовищах як в аеробних, так і в анаеробних умовах, при широкому діапазоні реакції на температуру (оптимальна рН 7,2-7,4; температура - 37-38°C). На МПА через 16-18 год інкубації в термостаті, *Escherichia coli* утворює колонії середніх розмірів (до 2-3-х мм в діаметрі), сірувато-блакитні, сірувато-білі або трохи жовтуваті, з рівними краями і випнутою, вологою, блискучою поверхнею. При рості в бульйоні настає пишне рівномірне помутніння та утворення білуватого аморфного осаду, що легко розбивається при струшуванні. Іноді на поверхні бульйону може

утворюватись дуже тоненька плівка. Желатина не розріджується, молоко зсідається без наступної пептонізації згустку [16,17,18].

Escherichia coli характеризується виразною ферментативною активністю і здатна розкласти різні вуглеводи, зокрема глюкозу, лактозу, арабінозу, маніт, дульцит, деякі штами і сахарозу, а також утворювати індол, але сірководню не виділяє або виділяє дуже мало. Найбільше практичне значення має здатність *Escherichia coli* ферментувати лактозу, що використовується для диференціації їх колоній за зовнішнім виглядом на спеціальних селективних середовищах. Так, на широко уживаному у лабораторній практиці середовищі Ендо кишкова паличка утворює колонії вишневого або малиново-червоного кольору з металевим блиском (зрідка без нього) за рахунок відновлення основного фуксину. На бактоагарі Ж (Плоскірева) колонії кишкової палички червоні, а на середовищі Левіна - сині або чорні.

У кишкової палички виявлено 157 соматичних О-антигенів, 94 поверхневих К-антигенів і 50 джгутикових Н-антигенів, різні комбінації яких визначають специфічність окремих штамів *E.coli*, їхні біологічні властивості та належність до певних серологічних груп або типів. Визначення серотипової специфічності ешеріхій проводять за допомогою реакції аглютинації з О-антигенами, які характерні для кожної серологічної групи чи типу. Всередині типу окремі варіанти розрізняються за К- та Н-антигенами. Диференціація ешеріхій має надзвичайно велике значення, тому що тільки окремі серотипи здатні викликати масові шлунково-кишкові та септичні захворювання. Установлено, що саме ентеропатогенні В-гемолітичні штами кишкової палички чотирьох серотипів – О 138, О 139, О 141, О 26, що мають пільні антигени, є збудниками набрякової хвороби свиней в Україні [7]

Ешеріхії досить стійкі у зовнішньому середовищі, можуть зберігатися в ґрунті, воді, гною та тваринницьких приміщеннях у продовж 1- 2 міс. При нагріванні молока до 74-76°C ешеріхії руйнуються через 15-20 с.

Під дією таких дезінфекційних засобів, як 4 %-й гарячий розчин їдкого натру або просвітлений розчин хлорного вапна з вмістом активного хлору 3 %, інактивація ешеріхій настає за кілька хвилин [18,27,37,39].

2.5 Патогенез.

Бета-гемолітична кишкова паличка постійно виділяється із вмісту кишечника свиней та із фекалій при набряковій хворобі, а також її знаходять в мезентеріальних лімфатичних вузлах. Із інших внутрішніх органів, кісткового мозку та крові свіжих трупів поросят, що загинули від набрякової хвороби, кишкову паличку, як правило, не висівають. Бета-гемолітичні штами *Escherichia coli* при набряковій хворобі виділяють майже від 100% загиблих поросят. Особливо характерним є її наявність у тонкому відділі кишечника. Зокрема, в дванадцятипалій кишці її знаходять майже в чистій культурі. Нерідко бета-гемолітичні штами *Escherichia coli* виявляють у кишковому вмісті поросят разом з негемолітичними представниками цього виду бактерій, і лише в окремих випадках при набряковій хворобі виділяються взагалі негемолітичні *Escherichia coli*.

Ф.М. Пономаренко зі співавт., користуючись O-типоспецифічними моно- і полівалентними аглютинуючими колі-сироватками, виготовленими Армавірською біофабрикою, проводили серотипізацію культур *Escherichia coli*, яких виділили в господарствах переважно Київської, Черкаської, Житомирської та Чернігівської областей при набряковій хворобі. В дослідженнях авторів із 106 штамів *Escherichia coli* було типізовано 91 штам бактерій, які належали до серотипів O138 (27,9 %), O139 (24,8 %), O141 (14,8 %), O26 (10,1 %), O8 (6,5 %), O111 (5,2 %), O142 (4,9 %), O55 (2,9 %), O127 (1,6 %) та O78 (1,3 %). Таким чином, в обстежених господарствах переважно зустрічались бета-гемолітичні штами *Escherichia coli* чотирьох серотипів -O138, O139, O141 та O26 (всього 77,6% досліджених культур). Часто реєструють також серологічні варіанти O111, O86, O78. При цьому на

одній фермі, неблагополучній щодо набрякової хвороби свиней, як правило, виділялось більше 2-3-х серотипів *Escherichia coli* [7,39].

Т.К. Курашвили та Н.А. Соколова (1991) виділяли штами *Escherichia coli*, які мали адгезивний антиген K88ad, виявляли останні в крові серця (25,7%), фекаліях (20,0%), тонкому відділі кишечника (14,28%) і селезінці (11,4%), рідше - в нирках, легенях, головному мозку, печінці, жовчному міхурі. За допомогою комерційних O-колісироваток типізувалось лише сім (20%) культур. Деякі штами належали до серогрупи O2, O33, O139, O35 і O126. При наявності адгезивного антигену K88ad часто виявляли капсульний полісахаридний антиген K85 (6 культур), а також поверхневі антигени K30 і K56.

Н. Imberechts et al. (2004) встановили, що фімбрії F18abіF18acе антигенними варіантами колонізуючих фімбрій, яких часто виявляють у бета-гемолітичних штамів *Escherichia coli* при набряковій хворобі у поросят.[53]

Іспанські вчені (Garabal J.I. et al., 2009) ізолювали 88 штамів ентеротоксигенних *E. coli* (ЕТЕС) від 69 поросят з ознаками діареї і набрякової хвороби, які були досліджені ними на наявність антигенів колонізації: K88, K99, 987P і F41. Здебільшого зустрічався антиген 987P, який виявили у ЕТЕС від 31,9% поросят, наступними за частотою виявлення були: антиген K99 - від 11,6%, K88 - від 10,1%, F41 - від 8,7%. Наявність антигенів 987P і K99 у ізолятів ЕТЕС достовірно асоціювалась з проявом діареї у поросят, молодших 15-денного віку. Антиген K88 експресували ЕТЕС, виділені від поросят, старших вказаного віку. У 90% ЕТЕС, ізольованих від 90% поросят, старших 15-денного віку, виявляли антигени 987P, K99 і F41, в той час як лише 31,3% ЕТЕС, ізольованих від поросят, старших 15-денного віку, були позитивні у відношенні 987P, K99, F41 і K88 антигенів. Жоден із штамів ЕТЕС від поросят з набряковою хворобою не продукував жодного з 4-х антигенів колонізації. Тобто, ЕТЕС, які мали дані антигени, були асоційовані з певними серогрупами і токсигенними фенотипами.

За даними зарубіжних дослідників (Schimmelpfenning, Wittig), при набряковій хворобі переважно виділяється кишкова паличка серотипів O8, O13, O45, O98, O138, O139, O141, O149 та O157. Особливо часто зустрічаються серотипи O138, O139 і O141[52].

За свідченнями Pohl, Thomas, Wittig наявність певних поверхневих антигенів, які зумовлюють гемолітичні та ентеротоксичні властивості у окремих штамів кишкової палички, контролюється відповідними генетичними факторами типу епісом або плазмід (трансмисивні генетичні детермінанти патогенності), що знаходяться в цитоплазмі бактерій і можуть передаватися від одних штамів іншим під час кон'югації. Таким чином, заселення патогенними гемолітичними *Escherichia coli* кишечника у свиней відбувається шляхом витінення ними звичайної кишкової палички-коменсала, а також шляхом епісомної передачі останнім гемолітичних, ентеротоксичних та інших властивостей.

М.Н. Еремеев зі співав. надавав великого значення коліцинам кишкової палички, які вперше виявив Грація ще в 1925 р. Коліцини - особливі речовини, які продукуються *Escherichia coli* і згубно діють на інші бактерії і бактерії цього ж виду. Вони мають білкову природу, до певної міри пов'язані з антигенною структурою штаму кишкової палички, а їхній синтез також зумовлюється відповідними епісомами. Коліциногенність може передаватися іншим, неколіциногенним бактеріям при кон'югації. За природних умов коліциногенія може бути одним із факторів, які впливають на формування характеру мікробного пейзажу в травному тракті тварин. Якщо звичайна кишкова паличка-коменсал напрацьовує коліцини, які діють на патогенні серотипи даного мікроба, то це сприяє захисту організму від розмноження в кишечнику цих типів і запобігає їх ентеропатогенній дії. Навпаки, активне утворення коліцинів ентеропатогенними бактеріями може пригнічувати розмноження звичайних непатогенних *Escherichia coli* і, таким чином, сприяти переважному заселенню кишечника патогенними формами ешерихій, що створює відповідне підґрунтя для виникнення інфекційного

або токсикоінфекційного процесу. У цьому випадку коліциногенність *Escherichia coli* виступає одним із факторів патогенності. Одночасно, коліциногенність може передаватись через епісоми і банальним представникам кишкових бактерій, що, в свою чергу, сприяє витісненню і заміщенню останніх ентеропатогенними серотипами ешерихій.

Розглянуті особливості бета-гемолітичних штамів *Escherichia coli* визнають можливість патогенної або точніше токсигенної їх дії на організм поросят, яка призводить до розвитку набрякової хвороби. Це настає тоді, коли бактерії починають дуже швидко і надмірно розмножуватись не лише в товстому відділі кишечника, а заселяють і тонкий кишечник аж до дванадцятипалої кишки включно, нагромаджуючись у них майже в чистому виді. При цьому, як уже зазначалось, особливо характерним для них є занурення в слизову оболонку тонких кишок, що дозволяє їм протягом тривалого часу утримуватись в тонкому відділі кишечника. Одночасно, внаслідок активної життєдіяльності бактерій та масового їхнього руйнування відбувається виділення різних токсичних речовин у такій кількості, що вони вже не можуть повністю знешкоджуватись у кишечнику, а тому руйнують захисні бар'єри кишкової стінки і, потрапляючи до загального кровообігу, викликають відповідні патологічні зміни в організмі.

Велике значення в патогенезі набрякової хвороби має термолабільний фактор, який виявляють в лізатах культур певних серотипів кишкової палички - O138, O141 і особливо O139. Цей фактор, виділений у чистому вигляді, викликає швидке підвищення кров'яного тиску, потім явища атаксії і нарешті характерні набряки підшкірної клітковини повік та ділянки лоба.

Ряд авторів прийшли до висновку, що набрякова хвороба спричиняється компонентами бактеріальної клітини *Escherichia coli*, зокрема її стінки (ендотоксинами). Останні при руйнуванні або загибелі ешерихій проникають в кров, викликаючи шок протягом декількох годин (зміна кров'яного тиску, підвищення згортання крові, ушкодження клітинних мембран з блокуванням PEC). Після появи певних кількостей ендотоксину в кров'яному руслі

відлучених поросят спостерігаються тяжкі функціональні розлади серцево-легеневого кровообігу, що призводить до їх загибелі. Wachtel при швидкому введенні у вену свиням ендотоксину кишкової палички спостерігав явища гострого шоку, але якщо ендотоксин попадає в організм при тривалій краплинній інфузії, то це призводить до розвитку клінічних симптомів захворювання, які подібні до симптомокомплексу набрякової хвороби.

М.Н. Еремеев у патогенезі набрякової хвороби поросят надає перевагу гістаміну, який у значній кількості звільняється з тканин внаслідок розпаду клітинних елементів під впливом бактеріальних токсинів і пригнічення нейтралізуючої активності гістамінази. Окремі штами гемолітичних *Escherichia coli* можуть напрацьовувати фермент гістидинде-карбоксилазу, який каталізує утворення гістаміну. Під дією гістаміну руйнуються тканини, порушується функція наднирникових залоз, придушується функція РЕС, збільшується проникність кровоносних судин, з'являються набряки. Набряки призводять до підвищення внутрішньо-мозкового тиску, ушкодження клітин мозку і появи нервових розладів. Останнім часом отримано нові дані про роль в патогенезі набрякової хвороби фімбрій 107 і шигаподібного веротоксину [16].

Pohl Thomas при вивченні питань носійства гемолітичних *Escherichia coli* у свиней прийшли до висновку, що новонароджені поросята заражаються ними від матерів. Відразу після народження спостерігають короткочасну появу різних штамів гемолітичної *Escherichia coli* в кишечнику поросят. Після відлучення поросят, як правило, розмножується лише якийсь один тип бета-гемолітичної *Escherichia coli*, який не лише колонізує товстий відділ кишечника, а при сприятливих умовах поширюється на увесь тонкий відділ аж до дванадцятипалої кишки включно. Близько 40% таких тварин залишаються носіями бета-гемолітичних штамів *Escherichia coli*.

Слід підкреслити, що автори вказують на різні особливості годівлі поросят при відлученні, іноді прямопротилежні за характером і за напрямком, але які, на їхню думку, саме і призводять до виникнення набрякової хвороби.

Це наявність у раціоні значної кількості білків рослинного або тваринного походження, сухого корму, надмірне випоювання рідини, нестача або надлишок у раціоні вуглеводів, згодовування зіпсованих, запліснявілих кормів, вологого вівса, ячменю, люпинового борошна, нестача вітамінів (групи В та вітаміну А), мінеральних речовин, головним чином, мікроелементів (кобальту, цинку) тощо. Посиленню дисбактеріозу сприяє, очевидно, часте і безконтрольне застосування антибіотиків, зокрема, кормових, що може послаблювати перистальтику і пригнічувати нормальну кишкову мікрофлору; погані умови утримання і годівлі поросят або різка зміна їх одночасно з транспортуванням тварин; швидка зміна температури в докільлі (перш за все, перегрівання організму поросят) та інші стресові фактори. Певні умови для виникнення набрякової хвороби створює дуже швидко зростання маси поросят при посиленій годівлі.

Л.М. Дребот при дослідженні у 38% поросят у благополучному щодо набрякової хвороби господарстві відмічав повноцінний розвиток кишкової палочки, а саме, розвинуті і нормально функціонуючі кишкові залози, лімфоїдні структури і крипти. У неблагополучному щодо набрякової хвороби свиней господарстві, кількість поросят з такою оцінкою становила лише 4 %.

Не відкидаючи тієї чи іншої ролі згаданих вище факторів в окремих господарствах чи групах тварин, вчені визнають, що найбільше значення для розвитку дисбактеріозу та надзвичайно сильного розмноження бета-гемолітичних штамів *Escherichia coli* має характер годівлі відлучених поросят, перш за все, надмірне і пожадливе вживання значної частини корму, переважно незвичного, важко перетравного. Пожадливе споживання корму часто призводить до переповнення і переобтяження шлунка, а відтак - до важкого розладу травлення. При цьому на першому місці буде умовно-рефлекторне порушення кишкової перистальтики, затримання нормальної дефекації, що супроводжується утворенням продуктів неповного розпаду білків. При цьому, в кишковому вмісті швидко розмножуються бета-гемолітичні *Escherichia coli*, проникаючи в товщу слизової оболонки.

Токсини, які в значній кількості нагромаджуються в цей період, мабуть, дуже швидко зв'язують всі наявні в кишковому вмісті захисні антитіла і пошкоджують захисний механізм кишкової стінки, її проникність підвищується, що дозволяє токсинам і навіть бактеріям поширюватись за межі кишечнику [15].

В патогенезі набрякової хвороби прийнято розрізняти дві особливості. Перша з них полягає в інтоксикації організму поросят токсинами бета-гемолітичних *Escherichia coli* кишечнику, що власне й дало патогенетичну назву цьому захворюванню - колієнтеротоксемія. Самі ж токсигенні бактерії хоча і можуть проникати в слизову оболонку кишечнику і, навіть, доходити по брижах до мезентеріальних лімфатичних вузлів, але далі по організму вони не поширюються і не викликають септицемію[25].

Провідний патогенетичний вплив дії цих токсинів полягає у порушенні проникності стінок кровоносних судин шлунково-кишкового тракту, шкіри, легень та інших органів, а також центральної нервової системи. Сильне ураження клітин ретикулоендотеліальної системи з наступною неспроможністю її до інактивації токсинів ще більше посилює дію останніх. Ймовірно, токсини призводять до ураження щитовидної залози та коркового шару наднирникових залоз, що також викликає відповідні патологічні зрушення в організмі. Ураження токсинами центральної нервової системи розладнує її регулюючу роль, спричиняє підвищену збудливість тварин, а потім розвиток парезів і паралічів. Внаслідок пошкодження стінок капілярів і їх високої проникності дрібнодиспергійовані альбуміни проходять у тканини, де завдяки своїй здатності зв'язувати воду сприяють утворенню набряків. Разом з цим, кількість рідини, яка циркулює в судинній системі, зменшується наполовину і більше, настає згущення крові, перевантаження серця, посилюється кисневе голодування тканин і розвиваються пов'язані з цим інші патологічні процеси, що врешті і призводять до смерті поросят. Безпосередньою ж причиною їх загибелі є асфіксія, яка розвивається на ґрунті застійної гіперемії та набряку легень.

Ф.Ф. Порохов і П.С. Матюшев пишуть, що при надмірному нагромадженні гістаміну в крові і тканинах організму порушуються основні нервові процеси, різко змінюється тонус гладеньких м'язів кишечника, кровеносних судин і бронхів, збільшується проникність кишкової стінки, виникають спазматичні скорочення сфінктерів, посилюється перистальтика спочатку тонких, а потім товстих кишок, розвивається стійкий пілороспазм і переповнення шлунку вмістом. Крім того, надлишок гістаміну зумовлює розширення капілярів, застій крові і збільшення проникності їх стінок. У результаті цього зменшується загальна маса циркулюючої крові і розвивається гіпоксія, гостра серцево-судинна недостатність, утворюються серозні випоти в тканинах. Розвиваються астматичні явища та спазмофілія. Такі основні патогенетичні прояви набрякової хвороби (ентеротоксемії) [32,33].

Інша особливість патогенезу набрякової хвороби полягає в появі алергії організму поросят, яку визнають дослідники. На алергічний характер захворювання вказують гіперемія, гемостаз і крововиливи в шкірі, легенях, під епі- і ендокардом, у печінці, нирках, лімфатичних вузлах, шлунково-кишковому тракті та в інших органах. Різке збільшення проникності стінок кровеносних судин також пов'язується з алергічним компонентом патогенезу набрякової хвороби і саме воно сприяє розвитку набряків у різних органах і тканинах - найбільш характерної ознаки хвороби. Досить показовою з цього погляду є і еозинофілія та інфільтрація еозинофілами і лейкоцитами стінки кишечника, мезентеріальних лімфатичних вузлів і печінки, що теж вказує на алергію організму. Про це свідчить і розвиток різко виражених альтернативних змін у серці, печінці, скелетних м'язах, а також значне зниження альбуміно-глобулінового індексу. Нарешті, раптовий і дуже бурхливий розвиток клінічних ознак набрякової хвороби теж характерний для алергічних захворювань.

Отже, набрякова хвороба поросят в етіопатогенетичному відношенні не відповідає всім критеріям звичайних інфекційних захворювань, її розвиток

неможливий без розмноження у кишковому тракті поросят певних серотипів бета-гемолітичної *Escherichia coli*, які несуть у собі генетичні трансмісивні детермінанти патогенності, і при певних, умовах передають їх іншим представникам ешерихій (первинний епізоотичний процес), у подальшому такі збудники спричиняють захворювання у сприйнятливих тварин (вторинний епізоотичний процес). Збудники, які мають генетичні трансмісивні детермінанти патогенності, можуть бути постійними банальними мешканцями товстого відділу кишечника, а в окремих випадках попадають в нього ззовні. Визнання цього факту має важливе епізоотичне значення [31].

Наявність ТГД-П і в цілому патогенність *Escherichia coli* корелює з їх сероваріантною належністю, тобто є атрибутом одного або декількох O : K : H – сероварів в межах однієї O-серогрупи. Зокрема, ЕТЕС, які викликають діарею у поросят належать до 20 ~ O : K = серогруп і містять детермінанти патогенності в різних комбінаціях з адитивним ефектом, які зумовлюють специфічність уражень і симптомів. Така кореляція вказує на участь певних антигенів (факторів колонізації, адгезії тощо) в первинному епізоотичному процесі стосовно ТГД-П *Escherichia coli*. Найбільш "загадкову" в числі ешерихіозів набрякову хворобу поросят в цьому контексті можна охарактеризувати наступним чином. Етіологічним агентом першого порядку є ТГД-П (специфічний коліфаг), який контролює утворення Verо-цитотоксину (VT). її ендogenous носієм і ампліфікатором є *Escherichia coli* категорії ЕТЕЕС чотирьох сероварів - O138 : K81: NM;O139 :K12:H1;O141 : K85 а, в : H4 і O141 : K85 а, с : H4, яку частіше за інші виділяють при набряковій хворобі і вважають етіологічним агентом [1,6,7,8,24,25,29].

2.6 Клінічні ознаки.

Залежно від ряду факторів (вік і вгодованість поросят, патогенні властивості *Escherichia coli* тощо), набрякова хвороба може перебігати блискавично, гостро, підгостро і хронічно.

Клінічні ознаки у свиней різних вікових груп проявляються неоднаково. У поросят спостерігають набряки повік, розлад функції шлунково-кишкового тракту та нервової системи (парези). Окремі автори як постійні ознаки відмічають застійну гіперемію судин, набряки і гіперемію повік [16].

Підвищення температури тіла спостерігається лише на початку захворювання і триває недовго 40.1-41.1°C. З появою типових для набрякової хвороби ознак температура тіла приходить до норми, а незадовго до загибелі свиней знижується нижче норми.

Клінічні симптоми захворювання в окремих тварин можуть бути різними, але при масових захворюваннях вони зберігають свої загальні, характерні для набрякової хвороби ознаки. Однією з найбільш ранніх ознак цього захворювання є погіршення або повна втрата апетиту, однак у деяких поросят апетит зберігається протягом усієї хвороби.

При набряковій хворобі спостерігається: надгострий (блискавичний), гострий та підгострий перебіг захворювання.

Надгострий (блискавичний) перебіг хвороби спостерігається у добре розвинутих вгодованих поросят. При цьому патологічний процес розвивається швидко і тварини гинуть протягом 0,5-1 год., без характерних набряків, нервових явищ та інших симптомів. Нерідко надгострий перебіг захворювання має місце в тих господарствах, де поросят переводять на звичайну годівлю раптово, без попереднього підгодовування. Як правило, надгострий перебіг спостерігається на початку ензоотичного спалаху хвороби в господарстві.

Найбільш типовим для набрякової хвороби є гострий перебіг, при якому захворювання триває від кількох годин до 2-3-х днів. У окремих господарствах воно клінічно проявляється порізно, що створює труднощі

в постановці діагнозу. В одних господарствах клінічні ознаки у хворих тварин проявляються більш різко, спостерігаються типові набряки, нервові явища, в інших переважають симптоми розладів роботи шлунково-кишкового тракту.

При гострому, найбільш типовому, перебігу набрякової хвороби слід розрізняти чотири форми захворювання: кишкову, набрякову, змішану та нервову. **Кишкова** форма спостерігається у поросят середньої та нижчесередньої вгодованості і характеризується розладом функції шлунково-кишкового тракту. У хворих тварин спостерігається пригнічення, незначне підвищення температури тіла або вона в межах норми, зниження апетиту; з'являється пронос, який часто переходить в запор. Кал з домішкою слизу або крові, при запорах затверділий. Інколи у хворих тварин спостерігається здуття живота. При пальпації ділянки товстого відділу кишок вона болюча. Відмічається болючість також при пальпації в ділянці верхньої частини шиї та спини. Зрідка у поросят реєструють блювання або позиви до нього. Після появи цих симптомів настає різке пригнічення загального стану та порушення функції серцево-судинної системи, яке характеризується ціанозом видимих слизових оболонок та шкіри в ділянці вух, п'ятачка, нижньої частини живота і внутрішньої поверхні кінцівок, тахікардією, послабленням серцевих тонів, а інколи аритмією. Дихання у хворих тварин поверхневе.

Набрякова форма у добре вгодованих поросят хвороба характеризується набряком повік, кон'юнктивітом, набряком підшкірної клітковини в ділянці голови, грудної клітки, а іноді і в ділянці черевної стінки, слабкістю, хиткою ходою, збільшенням частоти серцевих поштовхів до 170-200 за 1 хв. Тривалість хвороби при цій формі становить 1-3 дні. Як правило, поросята гинуть.

При **нервовій** формі переважають явища, пов'язані з ураженням центральної нервової системи. Загальний стан тварин стає пригніченим, вони намагаються заритися в підстилку, більше лежать або стоять, впершись

головою в стіну чи куток, і не реагують на зовнішні подразнення. При рухах у поросят спостерігається напружена хитка хода. Такий стан депресії змінюється різким збудженням тварин, у них відмічається гіперестезія шкіри, рухи по колу та намагання постійно рухатись вперед. Під час маневрих рухів тварину дуже важко, майже неможливо, примусити рухатись у протилежний бік. У хворих тварин, які лежать, спостерігається стан заціпеніння, при якому вони навіть на незначне подразнення (доторкання до шкіри) реагують здриганням. Незабаром починають з'являтися ознаки ураження локомоторного апарату. Спостерігається тремтіння м'язів, хитка хода і спотикання під час руху. Потім, нерідко раптово, виникають епілептичні напади, які характеризуються судомними скороченнями жуйних м'язів та м'язів кінцівок. При цьому внаслідок ригідності м'язів голова буває відкинута назад. Епілептичні напади тривають недовго, але повторюються часто. В проміжках між нападами у поросят іноді з'являється апетит. Незадовго до смерті настають парези і паралічі кінцівок, температура тіла знижується, пульс ледве відчутний. Одночасно з появою паралічів, а іноді й до цього, розвиваються симптоми асфіксії: тварина починає важко дихати, часто з широко розкритим ротом; видимі слизові оболонки, а також шкіра в ділянці нижньої частини шиї, грудної клітки і кінцівок набуває синюшного відтінку; спостерігаються дрібні точкові внутрішньошкірні крововиливи.

При нервовій формі захворювання асфіксія триває до 8-ми годин і в більшості випадків закінчується загибеллю тварини.

При *змішаній* формі спочатку з'являються ознаки ураження шлунково-кишкового тракту і серцево-судинної системи. Більшість хворих поросят гине через 6-8 годин.

Якщо клінічні ознаки розвиваються поступово, захворювання перебігає підгостро і триває 5-7 днів, а іноді і довше. Підгострий і хронічний перебіг переважно буває у свиней старших вікових груп та при повторних спалахах захворювання в господарствах[18].

З клінічних ознак слід відзначити зміну голосу або навіть відсутність його (афонія) у зв'язку із значним набряком гортані, розширення зіниць, екзофтальм і ністагм (судорожне скорочення м'язів очного яблука). Іноді відмічали досить значне набрякання повік і кровотечі з ніздрів та вух.

Більшість хворих свиней, якщо не застосовувати лікувальні засоби, гине. Самовидужування буває рідко. При повторних спалахах хвороби в господарстві процент загибелі тварин значно зменшується.

У деяких перехворілих свиней виникають різні ускладнення: хитка хода, кульгавість, викривлення шиї з поворотом голови на бік, несиметричне відвисання вух. Такі поросята, як правило, відстають у рості і розвитку [31,39,40].

2.7 Патолого-анатомічні зміни.

Однією з найбільш характерних ознак набрякової хвороби свиней є набряк повік, кон'юнктивіт, набряк підшкірної клітковини у лобних і носових кісток та потилиці.

За даними Larski, набряк може поширюватись на всю голову, тому у Польщі цю хворобу називають "одутла хвороба свиней". Іноді спостерігають набряк підшкірної клітковини підгруддя, живота, вимені, промежини, а також набряк поверхневих пахвинних лімфатичних вузлів і суглобів кінцівок.

Поверхневі і глибокі лімфатичні вузли голови та шиї, поверхневі пахвинні лімфатичні вузли гіперемійовані, на розрізі вологі, соковиті. В окремих випадках спостерігаються ознаки набряку підслизового шару глотки і дрібні крапкові крововиливи під слизовою оболонкою стравоходу. Гортань і голосові зв'язки набряклі. Слизові оболонки носових ходів, носових раковин та гортані гіперемійовані.

При цьому захворюванні міокард має своєрідний строкатий вигляд (на зразок строкатості при ящурному міокардиті) як результат дистрофічних процесів.

Нерідко набряки виникають не лише в підшкірній клітковині, але й в ділянці голови, носової частини, в підщелепному просторі, гортані, основі вух, слизовій частині шлунка. Іноді стінки шлунка можуть бути драгледоподібно інфільтровані і потовщені до 2-4-х см. Найбільш показовим для набрякової хвороби є виявлення інфільтрації мезентеріальних зв'язок петель клубової кишки (внаслідок чого вона набуває вигляду спортивного диску для метання) [26].

Слизова оболонка тонкого кишечника переважно перебуває в стані гострого катарального запалення, яке іноді супроводжується дрібними крапковими та смугастими крововиливами, особливо в дванадцятипалій кишці. Іноді спостерігають геморагічне запалення клубової кишки, проте змін у тонкому відділі кишечника не відзначають. Під слизовою оболонкою товстого кишечника спостерігають смугасті крововиливи. Часто виявляють некроз слизової оболонки з наявністю висівкоподібних дифтеритичних нашарувань. Важливою ознакою при патолого-анатомічній діагностиці набрякової хвороби свиней є наявність серозного або фібринозного ексудату в перикардальній сумці, грудній та черевній порожнинах, хоча такі ексудативні явища не завжди бувають різко вираженими [25].

С. Бобруйко (1997) відмічає, що при розтині загиблих від набрякової хвороби свиней спостерігав набряк гортані, незначну кількість (20-25 см³) жовтуватого трансудату в перикардальному просторі, набряк легень, іноді з точковими крововиливами; шлунок переповнений кормовими масами, слизова оболонка шлунка з ознаками геморагічного запалення та точковими крововиливами у підслизовий шар. При розрізі шлунка по великій кривизні, майже у половини трупів поросят знаходили чітко виражений набряк підслизового шару зі скупченням у ньому прозорі драглистої рідини. Внаслідок цього, товщина стінок шлунка досягала 0,5-1,5 см. У переважної більшості трупів виявляли набряк брижів між кільцями ободової кишки. В окремих випадках спостерігали гостре катаральне запалення тонкого відділу

кишечнику, що характеризується повнокров'ям судин брижів, збільшенням та гіперемією мезентеріальних лімфатичних вузлів [1,2].

А.Ф. Євтушенко (1996) при розтині трупів поросят, які загинули від кишкової форми хвороби, вказує на домінування ознак ураження шлунково-кишкового тракту. В черевній порожнині знаходили 50-300 см³ прозорого лимонно-жовтого або блідо-рожевого трансудату. Слизова оболонка шлунку, товстого і тонкого відділів кишечника була в стані гострого катарального запалення з дрібнокрапковими крововиливами.

Одночасно спостерігали венозне повнокров'я судин брижів, збільшення і гіперемію мезентеріальних лімфатичних вузлів. У деяких поросят реєстрували обмежений набряк брижів між кільцями ободової кишки, що вказувало на змішану форму прояву захворювання [18,19].

На розтині поросят, що загинули від нервової форми колієнтеротоксемії, на перший план виступали зміни з боку нервової системи, що проявлялося в головному мозку гіперемією судин мозкових оболонок, набряком його субстанції, а також дрібнокраплинними крововиливами. При розтині трупів поросят, у яких клінічно і патолого-анатомічно констатували змішану форму хвороби, набряк повік, стінки шлунка та брижів ободової кишки спостерігали в 68,3% випадків; катаральний гастроентерит - в 83,6%, а набряк головного мозку був виражений в 48,7% випадків.

Таким чином, патологоанатомічні зміни можуть спостерігатися в різних комбінаціях, що необхідно враховувати при діагностиці набрякової хвороби свиней.

Гістологічні зміни при набрякової хворобі характеризується явищами негнійного енцефаліту або менінгоенцефаліту; набряком легень, підшкірної клітковини у ділянці повік, лоба, потилиці, підслизового шару шлунка та кишечника; катарально-десквамативним або катарально-геморагічним гастроентеритом; паренхіматозним гепатитом з локальним некрозом клітин; білковою дистрофією паренхіматозних органів; порушенням геодинаміки та інфільтрацією еозинофільними лейкоцитами більшості органів і тканин [34].

2.8 Діагностика.

Для зажиттєвої діагностики набрякової хвороби в лабораторію ветеринарної медицини направляють фекалії тварин, відібрані із прямої кишки або одразу після їх виділення.

Для посмертної діагностики в лабораторію направляють свіжий труп тварин (не пізніше 6-ти год після загибелі) або тонкий відділ кишечника з вмістом і мезентеріальні лімфатичні вузли. При розтині трупа тварини в лабораторії, крім вказаного патологічного матеріалу, додатково досліджують кров з серця та паренхіматозні органи [39].

Зажиттєве бактеріологічне дослідження проводять з метою виявлення у фекаліях хворих тварин патогенних штамів кишкової палички. Методика дослідження полягає в тому, що спочатку фекалії розводять стерильним фізіологічним розчином хлористого натрію 1:10-1:100, а потім з кожної проби по 1-2 краплі суспензії калу висівають на поверхню агару Ендо в 2-3 бактеріологічні чашки. Засіяні чашки інкубують в термостаті при температурі 37-38°C. Через 18-24 год вираховують результати висіву. При відсутності росту мікробів чашки витримують у термостаті ще одну-дві доби.

Після одержання росту типових колоній на агарі Ендо проводять відсів кишкової палички на МПА та МПБ, з наступним визначенням морфологічних, тинкторіальних, культуральних і біохімічних властивостей виділених культур, а також відсів ізольованих колоній на МПА з 5-7% крові кроля для визначення гемолітичних властивостей.

При проведенні посмертної бактеріологічної діагностики висів із вмісту кишечника та з товщі слизової оболонки тонких кишок необхідно проводити на диференційне середовище Ендо, а з мезентеріальних лімфатичних вузлів, крові, паренхіматозних органів - на МПА та МПБ [8,18].

Останнім часом проводять дослідження з виділення *Escherichia coli* від свиней та визначення її гемолітичних властивостей шляхом висіву на агар Ендо з 2-5% крові кроля. Методика приготування кров'яного агару Ендо

досить проста. До виготовленого за звичайною методикою агару Ендо (можна використовувати також комерційний сухий препарат) при температурі 55-56°C додають 2-5% крові кроля, а потім розливають у бактеріологічні чашки. Після застигання та підсушування середовища проводять висів з досліджуваного патологічного матеріалу на 2-3 чашки з кров'яним агаром Ендо для одержання росту окремих колоній. Через 8 год інкубації в термостаті при температурі 37°C вже помітний гемоліз, але найбільш чіткі результати спостерігаються через 16-20 год.

Для ідентифікації ентеропатогенних культур кишкової палички, виділених з патологічного матеріалу, слід використовувати типоспецифічні моно- і полівалентні аглютинуючі колі сироватки відповідних O- або OВ-груп у краплинній (на склі) та лінійній (в пробірках) реакціях аглютинації. Як антиген використовують найтипівіші колоші, що беруть платиновою петлею і вносять у сироватку [39].

Таким чином, для діагностики набрякової хвороби свиней найважливішими методами є клінічний та патолого-анатомічний, а з лабораторних - експрес-метод (16-20 год) для виділення чистої культури *Escherichia coli* та визначення її гемолітичних властивостей при використанні кров'яного агару Ендо [26,29].

2.9 Диференційна діагностика.

Необхідно виключити отруєння повареною сіллю, яке перебігає гостро і супроводжується порушенням функції нервової системи і травного каналу. Типовим є слиновиділення, а на розтині зміни локалізуються, головним чином, в органах травлення системах.

З інфекційних захворювань необхідно виключити - лістеріоз, хворобу Ауескі, чуму свиней, ентеровірусний енцефаломієліт (хвороба Тешена) та ін. Лістеріоз уражує багато видів тварин, у тому числі птицю. Для цієї хвороби, на відміну від колієнтеротоксемії, характерні септичні явища і мастити. На розтині у хворих тварин з ознаками ураження центральної нервової системи

виявляють гнійний енцефаліт. Хвороба Ауескі вражає всі вікові групи свиней. У інших тварин (крім свиней збудник викликає свербіж і розчісування в місцях проникнення вірусу. Захворювання у поросят віком до 10 днів характеризується практично 100%-ною захворюваністю і летальністю. Колієнтеротоксемія на відміну від хвороби Ауескі практично не реєструється у поросят, старших 3-міс. віку. При хворобі Ауескі поряд з ураженням центральної нервової системи у більшості хворих може спостерігатись респіраторна форма цього захворювання. Кінцева діагностика може бути проведена із застосуванням біопроби на кролях. Ентеровірусний енцефаломієліт виникає переважно у свиней у віці 4-10 міс. (у дещо старших тварин). Звертають увагу на раптову появу хвороби (колієнтеротоксемії) серед поросят з доброю вгодованістю, появу типових ознак: набряків повік, міжщелепного простору, лоба, потилиці, відмову від корму і води. Слід пам'ятати, що для цих двох захворювань однаково може бути властива хитка хода й ураження центральної нервової системи, поява підвищеної збудливості і чутливості шкіри, тварини при доторканні вищать, падають на землю, здійснюють плавальні рухи. При хворобі Тешена, на відміну від колієнтеротоксемії, провідною ознакою є прогресуюче ураження центральної нервової системи у вигляді парезів і розвитку паралічів задніх, а потім і передніх кінцівок, м'язів шиї, плавальні рухи, що можуть тривати декілька днів. Такі тварини, як правило, лежать на боці, іноді намагаються сісти. Класична чума свиней уражує всі вікові групи. При даному захворюванні спостерігаються явища геморагічного діатезу (крововиливи під шкіру, у внутрішніх паренхіматозних органах, на серозних покриттях). За хронічного перебігу чуми реєструють крупозну пневмонію, наявність чумних бутонів (некротизованих солітарних фолікулів) у товстому відділку кишечника. Кінцеву диференціацію хвороби Ауескі, класичної чуми і ентеровірусного енцефаломієліту можна проводити із застосуванням вірусологічного дослідження [8,18,26,29].

2.10 Імунітет.

Окремі автори (Матюшко В., Дозорець Е., 1996) для профілактики ешерихіозів свиней (у тому числі і колієнтеротоксемії) пропонують метод зворотного згодовування. Річ у тім, що до складу фабричних вакцин входить лише кілька найбільш поширених патогенних штамів *Escherichia coli*. Низька ефективність даних препаратів пов'язана з тим, що штами *Escherichia coli* у них не завжди збігаються з епізоотичними, тими, які є в господарстві. Відомо, що найкращий імунізуючий ефект буває тоді, коли антиген вводять тим самим шляхом, що й збудник при природному зараженні. Саме в цей період автори використали комплексне щеплення свиноматок фабричною вакциною і метод зворотного згодовування.

Останнє розпочали за шість тижнів, а вакцину проти колібактеріозу свиноматкам вводили за ЗОЛ 15 днів до опоросу. Згодовували фекальні маси переважно від поросят-сисунів, а також інших вікових груп. Двічі на тиждень, з інтервалом у 3 дні, до корму супоросних свиноматок додавали зібрані фекальні маси, у яких містились місцеві штами збудників. За тиждень до опоросу свиноматок переводили в цех для опоросу, де зворотне згодовування вже не застосовували. Отже, протягом 5-ти тижнів свиноматка одержувала 10 доз цього вакцинного матеріалу. Зворотне згодовування повинне виконуватись під девізом "передозувати неможливо, головне дати достатню дозу". Зібрані фекальні маси (1-2 відра) розбавляли водою у співвідношенні 1:3-1:5 і рівномірно вводили у корми під час годівлі. Якщо програма зворотного згодовування виконувалась чітко, то, як зазначають автори, через певний час навіть виникала проблема збирання цього вакцинного матеріалу, бо різко зменшується кількість проносів.

У господарствах, де використовують ящики для обігріву поросят як підстилку, можна застосовувати висівки, які через кілька днів стануть матеріалом для зворотного згодовування.

Метод зворотного згодовування ефективний лише за умови, що свині не заражені гельмінтами та іншими небезпечними збудниками хвороб, які

розповсюджуються аліментарним шляхом. Якщо стадо вільне від патогенної мікрофлори, автори вважають цей метод найбільш доцільним.

У результаті проведення комплексу науково-дослідних робіт в Інституті ветеринарної медицини УААН під керівництвом В.П. Риженка зі співавторами було розроблено технологію виготовлення комплексної асоційованої інактивованої вакцини "Сердосан" проти колібактеріозу, набрякової хвороби, пастерельозу, сальмонельозу, анаеробної ентеротоксемії. Біопрепарат успішно пройшов виробничі випробування в господарствах Черкаської і Запорізької областей і нині випускається біопр-мисловістю України (Лемещенко Г. зі співавт., 1999).

Для профілактики набрякової хвороби поросят фірма "Інтервет" (Голландія) пропонує інактивовану вакцину "Порціліс Порколі". Вакцина містить анатоксин LT, антигени K88ав, K88ас та 987P і призначена для вакцинації ремонтних свинок і свиноматок. Потомство щеплених тварин отримує імунітет через молозиво. Свиноматок та ремонтний молодняк, які не були щеплені раніше, імунізують двічі з інтервалом у 6 тижнів. Ревакцинацію проводять кожних 5-6 міс. (у період між опоросами), але не пізніше, ніж за 2 тижні до опоросу. Все батьківське поголів'я, що знаходиться на фермі, необхідно щепити одночасно. Тварин, яких раніше не щепили й увели в стадо, слід вакцинувати з інтервалом у 6 тижнів. Одна доза вакцини складає 2,0 см³. Вводять її свиноматкам і ремонтному молодняку внутрішньом'язово в ділянці шиї за вухом [21,27,29,34].

2.11 Лікування, профілактика і заходи боротьби.

Лікування набрякової хвороби ефективно лише на початку захворювання. Основним заходом повинна бути профілактика (Романюк П., 1999).

С. Бобруйко (1997) для профілактики набрякової хвороби у поросят пропонує застосовувати метод дозованого ссання. Його застосовували при двофазному методі вирощування поросят: за допомогою спеціальних щитків з лазом поросяткам закривали доступ до свиноматок, утримували їх в

"їдальнях" для поросят від 2-3-х годин до 3-5 діб, тобто відлучали їх від свиноматок поступово [1,2].

М. Бурлака (1997) для профілактики набрякової хвороби поросят протягом 4-х днів до та після відлучення, на 100 кг корму пропонує додавати: 5 кг цукру та 60 г біоміцину кормового, 40 г фуразолідону, 200 г сульфадимезину* 20 г мідного купоросу та 10 г тіпану; або на 100 кг корму додавати: 50 г хлортетрацикліну, 200 г сульфадимезину, 60 г мідного купоросу, 40 г фуразолідону, 50 г фармазину. 1 кг трикальцію фосфату та 3 кг цукру. Протягом 10 днів після відлучення автор рекомендує кількість загального корму зменшувати на 20%.

У поросят імунітет щодо колібактеріозу пасивний. Вони лише після кількарязового ссання отримують імунний захист. У багатьох господарствах поросяткам відразу після народження сколюють ікла, що може завадити ссанням молозива. Цю процедуру доцільно проводити на другий день життя новонародженого. Тоді ж застосовують їм препарати заліза та з профілактичною метою - фармазин-200 на тривіті. Для цього змішують 5 см³ фармазину-200 М з 95 см³ тривіту і вводять кожному, поросяті внутрішньом'язево по 1,0 см³, тобто рекомендовану дозу фармазину-200 у 0,2 см³. Місце ін'єкції - між останнім і передостаннім сосками з будь-якого боку. Препарат вводили короткою голкою на глибину 1-1,5 см. Ефективність методу становила 98-99 %. Ці заходи сприяють зниженню рівня захворюваності та падежу поросят-сисунів.

Російські дослідники, враховуючи той факт, що дана хвороба супроводжується алерготоксикозом (фактором розвитку якого є гістамінова інтоксикація), запропонували препарат гісталіт для нейтралізації шкідливої дії надлишку гістаміну (Петров В.Н. и соавт., 1999).

М. Nabuurs et al. для профілактики набрякової хвороби поросят з метою потенційної імунної відповіді на природні антигени, що з'являються в організмі, зокрема патогенні, аби запобігти проносам і набряковій хворобі, вводили поросяткам за 1-5 днів до відлучення стабільну водно-масляну

емульсію, яка виконувала роль ад'юванту без інших компонентів. У досліді на 7-ми тисячах поросят така профілактика дала змогу знизити смертність від набрякової хвороби від 12 до 2%.

Непогані результати при лікуванні дає застосування 5-10 %-ного розчину глюкози внутрішньочеревно (В. Матюшко, 1999).

С.Бобруйко (1997) вказує, що при лікуванні набрякової хвороби свиней флоксатрилом (Голландія), апраланом (Німеччина), тримеразином (Польща), амурилом (Словаччина), бровасептолом (Україна) ефективність лікування була високою і становила 95-97 % [1,2].

Я. Злонкевич та І. Олексюк (1997) при спалаху набрякової хвороби всіх відлучених поросят, у тому числі й хворих, тримали 1-2 доби на голодній дієті з наступним переведенням на звичайні норми годівлі. Через 4-5 днів після голодування, протягом тижня, добову кількість концентратів збільшують на 50 г через кожні 2-3 дні, починаючи від 100 г. Після цього тваринам згодовують бовтанку з висівок, вівсяну дерть, відвари з льону, листя конюшини (сіна), терту моркву, буряки, картоплю, а влітку - зелену траву. Кращим кормом є кисле молоко.

Протибешихову сироватку або цитровану кров коня автори вводили внутрішньом'язово 1 раз, у дозі 30-40 см³; стрептоміцин - по 100-200 тис. ОД 2 рази на день протягом 2-3-х діб, будь-який вітамін із групи В - по 1 см³ щоденно. Ефективне внутрішньом'язове застосування декавіту в дозі 2-4 см³ 1 раз на тиждень. Внутрішньом'язово також вводили 10%-ний розчин СаСІ на 40%-ному розчині гексаметилентетраміну у дозі 5-10 см³ на день, 10%-ний розчин глюконату кальцію в дозі 15-20 см³. Враховуючи, що при колієнтеротоксемії порушується фосфорно-кальцієве співвідношення й виникає гіпокальціємія, необхідно застосовувати препарати кальцію. Позитивна дія цих препаратів пояснюється також детоксикаційними властивостями. Як антигістамінні та антиалергічні препарати автори вводили 2,5%-ний розчин піпольфену в дозі 0,002-0,003 г/кг маси двічі на добу; 1%-ний розчин димедролу по 1-2 см³ 2 рази на день.

С. Бобруйко (1999) для лікування набрякової хвороби використовував енроксил. Препарат починали вводити внутрішньом'язово на 4-й день після відлучення поросят, з розрахунку 1 см^3 на 20 кг живої маси. Курс лікування тривав 4 дні. Ознаки набрякової хвороби (набряки повік, пригнічення, пронос), що спостерігали у поросят на 4-й день після відлучення, поступово зникали на 3-й день від початку лікування. Лікувальний ефект при набряковій хворобі поросят із застосуванням енроксилу становить 97%, а витрати на курс лікування однієї тварини - 0,56 грн. Про значну чутливість ентеротоксигенних ешерихій до цих препаратів повідомляють і зарубіжні дослідники (Kyriacis S.C. et al., 1997). О. Козуб (2000) зазначав, що енроксил 5%-ний ін'єкційний (КРКА, Словенія) за ефективністю не поступається байтрилу 5%-ному й енрофлосу 5%-ному при лікуванні набрякової хвороби поросят [1,2].

Для лікування колібактеріозу і коліентеротоксемії фірма "ВИК" пропонує такі препарати: гентаміцин (4%-ний ін'єкційний розчин, разова доза $0,6-1,0 \text{ см}^3$ /10 кг живої маси); стрептовик (стерильний порошок для ін'єкцій, 5-20 мг/кг живої маси); неоміцин (порошок для орального застосування, 10-20 мг/кг живої маси); енрофлон (5%-ний ін'єкційний розчин, $0,5-1,0 \text{ см}^3$ /10 кг живої маси); енрофлон (10%-ний оральний розчин, $0,25-0,5 \text{ см}^3$ /10 кг живої маси тіла); енрофлон (10%-ний порошок, 0,25-0,5 г/10 кг живої маси); сультеприм (комплексний порошок для орального застосування, 2,5 г/10 кг живої маси); ніфулін форте (комплексний порошок для орального застосування, 500 мг/кг живої маси [3,4,6,7].

На основі штаму *Escherichia coli* M-17 (р 74) було розроблено пробіотик Ромакол, відпрацьовані дози і схеми профілактичного і лікувального застосування при набряковій хворобі. З метою профілактики набрякової хвороби поросяттам згодовують препарат за 5 днів до відлучення від матки, в день відлучення і через 5 днів після відлучення в дозі 15-20 умовних одиниць на тварину [10,18,21].

О. Ковальов (1998) зазначає, що при появі клінічних ознак захворювання необхідно очистити годівницю від кормів, особливо від концентрованих, перевести поросят на голодну дієту на 18-24 год і негайно перорально задати 10 %-ний розчин хлористого кальцію в дозі 5,0 мл 3 рази на день. Підозрюваним у захворюванні поросятам необхідно задавати вискоєфективний при переїданні препарат фестал у дозі 0,5-1 пігулка 2 рази на день, а також пепсин і шлунковий сік. У годівниці наливають 5%-ний розчин глауберової солі, яка сприяє покращенню травлення, прискорює евакуацію вмісту шлунково-кишкового тракту, зменшує всмоктування токсинів. Після голодної дієти до раціону поросят включають молочні відвійки, моркву та інші вітамінно-мінеральні підкорми.

А. Євтушенко (1998) для профілактики і лікування тварин, хворих на набрякову хворобу, рекомендує застосовувати антигістамінні або антиалергічні препарати. Ефективне використання 2,5%-ного розчину піпольфену, який вводять внутрішньом'язово 2 рази на добу з розрахунку 0,002-0,003 г на 1 кг маси; підшкірно 2-3 рази на день ін'єктують 1%-ний розчин димедролу в дозі 2 - 4 мл на голову, або підшкірно 2-3 рази на день вводять супрастин у дозі 0,5 мл. Ці препарати заспокійливо діють на центральну нервову систему, мають антигістамінну, спазмолітичну та холінолітичну дію. Під їх впливом зменшується рухливість поросят, проникність капілярів, активується функція ретикулоендотеліальної системи, пригнічується багато рефлексів. А це запобігає розвитку збудження і запалення. При серцевій слабкості підшкірно ін'єктують кордіамін по 0,07 мл/кг маси 2-3 рази на день або 20%-ну камфорну олію в дозі 2-3 мл на голову. Для профілактики і лікування хворих тварин використовують вітаміни, особливо групи В по 100-200 мкг. Вони впливають на регуляцію білкового обміну в організмі.

З гормональних препаратів доцільно використовувати преднізолон, який вводять внутрішньом'язово з розрахунку 10-30 мг на голову 2 рази на день. Препарат підтримує і регулює сольовий, вуглеводний та білковий обмін, а

також протидіє набрякам і судинним пошкодженням. Автор також вважає, що доцільним є кровопускання з вушних вен або хвостових судин, особливо при набряковій формі хвороби. Воно швидко знижує внутрішньочеревний тиск, зменшує об'єм циркулюючої крові, її в'язкість та поліпшує нирковий кровообіг.

А.П. Брилін (2001) вказує на високу ефективність при набряковій хворобі поросят пролонгованих ін'єкційних форм окситетрацикліну (тетрокси-10%, в 1 мл препарату міститься 100 мг тетрацикліну) і амоксициліну (бімоксил Л-А., 15%-ний ін'єкційний розчин).

А.А. Коломьщев и С.Б. Лукьянов (2002) для профілактики набрякової хвороби поросят запропонували антибіотик з групи фторхінолонів - абактан. Препарат задавали з кормом або водою в дозі 5 мг на 1 кг живої маси протягом 3-х днів після відлучення їх від свиноматок. Автори також пропонують в цей період зменшувати раціон поросят на 30% і застосовувати 0,1 %-ний розчин селеніту натрію (по 0,01-0,02 мг/кг живої маси) за 5 днів до відлучення і на 10—12-у добу після.

На свинофермах, де встановлено колієнтеротоксемію, потрібно покращити годівлю і умови утримання тварин. З цією метою необхідно: організувати повноцінну і різнобічну годівлю свиноматок і поросят, звернувши особливу увагу на наявність в раціонах вітамінів, білків і мінеральних солей, особливо кальцієвих. Давати ці солі у вигляді мінеральної підкормки (крейда, трикальційфосфат, вугілля, м'ясо-кісткове борошно, премікси тощо) або призначати 3%-ний розчин кальцію хлориду з молоком із розрахунку по 1 столовій ложці 1 раз на день кожному поросяті; практикувати раннє підгодовування поросят-сисунів (з 10-15-денного віку) вітамінними кормами (листки конюшини, терта морква, дріжджі тощо); не допускати надраннього відлучення поросят і проводити його поступово протягом 4-5-ти днів; згідно з вимогою виробничих циклів проводити своєчасний ремонт і дезінфекцію у приміщеннях; при появі захворювання проводити поточну дезінфекцію, ізолювати хворих і піддавати їх лікуванню,

підозрілих у зараженні з профілактичною метою обробляти антибіотиками; заборонити продаж та інші переміщення свинопоголів'я з неблагополучних свинарських приміщень протягом 1 міс. після останнього випадку загибелі або одужання поросят [24,41,44,51].

2.12 Висновок з огляду літератури.

В свинарських господарствах нашої країни і за кордоном часто реєструється набрякова хвороба свиней. Захворювання як правило виникає при ранньому відлученні поросят, при якому різка зміна раціону і умов утримання викликає в кишечнику зміну профіля мікробної асоціації: скорочується численність популяції лакто- і біфідобактерій на фоні витискання непатогенних штамів кишкової палички її гемолітичними штамми. Токсини, що продукуються кишковою паличкою викликають клінічний прояв набрякової хвороби і пригнічують імунітет організму тварин. Летальний кінець настає в перші 2 дні після початку хвороби. При розтині трупів загинувши тварин відмічають ціаноз шкіри голови і кінцівок, папульозний сип на шкірі живота і кінцівок, серозно-катаральний гастроентероколіт, набряк підшкірної клітковини і брижейки кишечника, запалення брижкових лімфатичних вузлів, серозно-фібринозний плевроперітоніт, а також застійні явища в печінці і легенях.

Найбільш часто використовуєма на практиці схема лікування даного захворювання включає внутрішньом'язове введення макролідних антибіотиків, зокрема фармазіну. Байтрил, діюча речовина якого є енрофлосацин представляє собою фторхінол і проявляє значно більшу активність проти ентеропатогенної флори. Тому саме ці два антибіотики було вирішено використовувати для порівнювальної оцінки можливостей лікарської терапії набрякової хвороби поросят. Велике значення у раціональному використанні антибіотиків при інфекційних хворобах, зокрема набряковій, має визначення чутливості гемолітичних штамів кишкової палички до вказаних препаратів. Це необхідно для того, щоб

вибрати найефективніший препарат і замінити ним застосовуваний протягом тривалого часу в господарстві антибіотик, якщо відмічається стійкість проти нього виділених штамів кишкової палички.

3 ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Матеріали і методи дослідження

Робота виконувалася на базі господарства ТОВ АФ «Імпульс» Семенівського району, Чернігівської області в Семенівській районній державній лабораторії ветеринарної медицини та на кафедрі паразитології та токсикології Сумського НАУ.

Вивчили матеріали звітності ветеринарної служби за 5 років з 2008 по 2012 рік. В даному господарстві набрякова хвороба поросят реєструвалась в 2008 році та з 2010 по 2012 роки.

У дослідах використовували 40 поросят від 45 до 60 денного віку.

Виділення колібактерій від хворих поросят, вивчення їх морфологічних, біохімічних, серологічних і патогенних властивостей, проводилося відповідно до «Методичних указівок по бактеріологічній діагностиці набрякової хвороби свиней». Рухливість визначали методом висячої краплі і шляхом культивування в 0,5% - ному напіврідкому МПА.

Біохімічні властивості досліджували на наборі живильних середовищ з вуглеводами (глюкоза, лактоза, сахароза) і багатоатомними спиртами (маніт, дульцит, інозит), що містить індикатор Андреде, на середовищі Кларка, цитратно – амонієвому середовищі Козера, м'ясопептонній желатині (МПЖ), середовищу із сечовиною.

Чутливість культур колібактерій до антибактеріальних препаратів визначали методом дифузії в агар із застосуванням дисків, що містять антибіотики, відповідно до «Методичних вказівок по визначенню чутливості до антибіотиків збудників інфекційних хвороб сільськогосподарських тварин».

Прижиттєвий діагноз на набрякову хворобу ставили на підставі виділення гемокультур і дослідження калу. Дослідження фекалій проводили з використанням поряд з елективними середовищами і середовищ накопичення, зокрема середовище Кіліана.

Для постановки посмертного діагнозу в лабораторії досліджували внутрішні органи від поросяти, що загинуло. В якості патологічного матеріалу використовували печінку, лімфатичні вузли, жовчний міхур і трубчасту кістку.

При епізоотологічному обстеженні даного господарства аналізували дані звітних документів ветеринарної служби, враховували характер годівлі, умови утримання поросят, тривалість спалахів захворювання, вік захворілих поросят, захворюваність і смертність.

Для лікування поросят застосовували : байтрил 5%, фармазін-200 .

Таблиця 3.1.1

Схема лікування при набряковій хворобі свиней

№	Група	Схема
1	Контроль	Фармазін-200 М 2-2,5 мг на 50 кг маси тіла, 1 раз на добу на протязі 6 днів.
2	Дослід	Байтрил 5% 1 мл на 20 кг живої ваги 1 раз на добу 4 доби в/м

3.2 Характеристика господарства ТОВ АФ «Імпульс».

Місцезнаходження господарства ТОВ АФ «Імпульс» Семенівського району Чернігівської області знаходиться в районному центрі м. Семенівка, та 168 км від обласного центру м. Чернігів. Господарство знаходиться в лісостеповій зоні, клімат – помірно-континентальний. Середньорічна температура повітря від 9,8⁰С до 10,2⁰С, температура в липні – серпні досягає + 25⁰С. Більшість опадів припадає на весняно-літній період. Переважають західні та північно-західні вітри. Рель'єф – переважно рівнинний, значну частину угідь займають пахотні поля, луки та змішаний ліс. Виробнича діяльність щодо вирощування сільськогосподарської продукції ведеться на сільськогосподарських угіддях на загальній площі 2996, 31 га (табл.3.2.1).

Структура земельних угідь ТОВ АФ «Імпульс»

Показники	Площа земель, га
Пашні	1511
Луги	490
Ліс та лісополоси	220

Основна направленість рослинницької галузі це – вирощування зернових та технічних культур: із зернових найбільший відсоток відводиться вирощуванню озимої пшениці (майже 70-80%), значно менше площ відводиться під посіви ячменя, жита, вівса; із технічних культур майже 90 % цукровому буряку. Тваринницька галузь господарства в основному спеціалізується на вирощуванні свиней, в господарстві також утримується 7 голів коней та 280 голів великої рогатої худоби.

Свиноферма розташована на відстані 800 метрів від населеного пункту, територія її відокремлена ґратчастою металевою огорожею, яка не забезпечує можливості проникнення сторонніх собак та диких тварин. При в'їзді на свиноферму є дезбар'єр, при вході дезкилим, сан. пропускник відсутній. Дезбар'єр та дезковрик знаходяться в робочому стані. На свинотоварній фермі є дезинфекційні засоби: каустична сода – 60кг, хлорне вапно – 50 кг, параформальдегід – 50кг. Водопостачання господарства здійснюється за рахунок артезіанських свердловин та води природного накопичування взимку (опадів), у каптажах по яким потім поступає до природного водоймища.

Поголів'я свиней на фермі на 1.01.2013 р. складало 413 голів, з них: кабани-виробники – 8 голів; разові та ремонтні свиноматки – 78 голів; відгодівля – 205 голів; поросята група до 2 міс. – 51 голова; поросята група 2-4 міс. – 40 голів; перевіряємі свиноматки – 31 голова (табл. 3.2.2).

Поголів'я свиней

Вид тварин	Кількість (гол.)
Поголів'я на відгодівлі	205
До 2 міс.	51
2-4 міс.	40
хряки	8
Основних свиноматок	31
Разових свинок	39
Ремонтних свинок	39

Ці тварини утримуються в двох типових приміщеннях: у першому приміщенні утримуються свиноматки, хряки-плідники та ремонтний молодняк; у другому – свині на відгодівлі. Кожне приміщення розраховане на утримання 200-210 голів, має дворядне планування. Спосіб утримання стійлово-вигульний, передбачає індивідуальні клітки для дорослих тварин. В теплу пору року протягом дня тварини знаходяться на вигульних майданчиках. Приміщення в цей час підлягає ремонту, очищенню і дезінфекції. Роздача кормів виконується вручну обслуговуючим персоналом. Напування тварин водою здійснюється при годівлі.

Підлога у клітках дерев'яна, проходи бетони для підстилки застосовують тирсу. Гній видаляється скребковим конвеєром. Система вентиляції приточно-витяжна. Вологість – у межах норми і складає 70-75%. Концентрація сірководню і аміаку не перевищують гранично допустимі норми. У станках для опоросу утримують глибоко супоросних маток (за 7-10 днів до опоросу), проводять опорос і вирощують поросят до відлучення.

Індивідуальні станки розділені на дві частини ґратчастою перегородкою на 2 частини: лігво і місце годування для маток, місце підкормки, обігріву і лігво поросят-сисунів. В господарстві маєтся достатня кормова база (табл. 3.2.3;3.2.4;3.2.5;3.2.6).

Таблиця 3.2.3

Добовий раціон

№	Найменування корму	Одиниця вимірювання	Об'єм корму
1	Кукурудза у зерні	кг	1,4
2	Дерть ячмінна	кг	1,2
3	Буряк кормовий	кг	0,5
4	Сіль кухонна	г	17

Таблиця 3.2.4

База кормів

№ п/п	Корми
1	Концентрати
2	Вугілля
3	Кирпич битий
4	Крейда
5	Соснова лапка
6	Біодобавки
7	Вода проточна

Таблиця 3.2.5

Витрати концентратів в залежності від групи тварин

Групи	Кількість кормів (кг)	Вид кормів
Хряки	3,5	концентрати
Свиноматки супоросні	3	концентрати
Свиноматки лактуючі	6	концентрати
Холості свиноматки	3	концентрати
Відгодівля	3	концентрати
Поросята до 2 міс.	0,600	концентрати
Поросята 2-4 міс. вагою до 20 кг	1,2	концентрати
Поросята 2-4 міс. вагою більше 20 кг	1,8	концентрати

Витрати кормів за листопад 2012 року

Вид тварин	Кількість (гол.)	Кількість кормів на добу (кг)	Витрати за місяць (кг)
Хряки	8	3,5	840
Основні свиноматки	39	6	7020
Холості свиноматки	90	3	8100
Відгодівля	205	3	18450
До 2 міс. свині	51	0,620	948
2-4 міс. свині	468	1,5	21060

3.3 Результати власних досліджень**3.3.1. Епізоотична ситуація щодо набрякової хвороби свиней в Семенівському районі Чернігівської області**

Встановлення епізоотичної ситуації в Семенівському районі Чернігівської обл., щодо набрякової хвороби свиней. З метою вивчення епізоотичної ситуації нами було досліджено 13 господарств, власники яких звертались в Семенівську районну лабораторію ветеринарної медицини. Отримані результати серологічних досліджень вказують на постійну циркуляцію збудників *Escherichia coli* на території Семенівського району.

Це підтверджують результати досліджень, отримані Семенівською районною лабораторією ветеринарної медицини.

Узагальнені дані щодо підтвердження діагнозу на колієнтеротоксемію при проведенні серологічних досліджень за останні роки досліджень наведені в таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1

Динаміка епізоотичної ситуації щодо набрякової хвороби свиней в господарствах Семенівського району Чернігівської області.

Господарства	2008	2009	2010	2011	2012
ТОВ «Полісся»	-	6	-	20	25
ТОВ «Лан»	9	16	19	24	31
ТОВ «Імпульс»	14	-	11	32	40
ТОВ «Сновське»	12	18	20	17	-
ТОВ «Нива»	-	8	-	13	11
ФГ «Малкович»	18	23	17	9	-
ТОВ «Світанок»	27	21	30	19	25
ТОВ «Україна»	-	26	21	25	34
ПП «Вітчизна»	6	11	-	15	-
ТОВ «Миколаївка»	-	20	12	-	13
ТОВ «ім. Чкалова»	9	-	-	11	-
ПСП «Дружба»	-	8	14	15	19
ФГ «Ревна-агро»	20	13	-	12	15

За 2012 рік Семенівською районною лабораторією ветеринарної медицини досліджено 350 проб крові з них 213 проб виявлено збудник *Escherichia coli*.

Отже, ми обрали ТОВ АФ «Імпульс» базовим господарством для розробки лікувально – профілактичних заходів так, як в ньому найчастіше реєструється набрякова хвороба свиней по Семенівському районі.

Епізоотичний стан господарства

ТОВ АФ “Імпульс” неблагополучне по паразитарним хворобам - фасціольоз великої рогатої худоби, аскарроз свиней.

За останні роки реєструвалися слідуєчі гострі інфекційні хвороби: колієтеротоксимія поросят, некробактеріоз, трихофітія, бешиха свиней.

Захворювання незаразної етіології в господарстві реєструються слідуєчі: диспепсія новонароджених, післяпологове залежування, пневмонія та інші.

Ветеринарно-санітарний стан ферми задовільний. Норми утримання і годівлі тварин балансують на межі зоогієнічних нормативів, а в деяких випадках не відповідають їм зовсім, що в значній мірі сприяє появі набрякової хвороби свиней.

В господарстві, де проводилося дослідження, було встановлено, що найбільш важкий перебіг колієтеротоксимії має у перші дні хвороби.

Захворювання може приймати вигляд епізоотичних спалахів з високою захворюваністю (50-75 %) і летальністю (60-80%) молодняка.

Набрякова хвороба в господарстві має тенденцію до стаціонарності. Так в господарстві захворювання було лабораторно підтверджено із 2008 р. до 2012 року. Головним джерелом збудника інфекції є хворі і перехворілі поросята, а також свиноматки, які є носіями патологічних серотипів кишкової палочки.

3.3.2 Клінічні ознаки та перебіг хвороби в умовах господарства

Дослідні групи формувались з поросят віком від 45 до 60 днів з клінічними ознаками: набряк повік, розлад функції шлунково – кишкового тракту та нервової системи (парези).

Тварини пригнічені, апетит знижений або відсутній, фекалії розріджені, водянисті з домішками слизу. При аускультатії черевної порожнини чуєтно буркїтливї шуми. Стегна забруднені рідкими фекаліями. Спостерігаються порушення серцево-судинної системи, температура дистальних частин тіла

(кінцівки, вушні раковини) знижена, тахікардія. Дихання часте, поверхнєве. Слизова оболонка ротової порожнини біла, суха. Температура тіла 40,1-41,1°C

3.3.3. Діагностичні дослідження.

При бактеріологічному дослідженні із патологічного матеріалу від поросят, що загинули і фекалій хворих поросят нами був виділений збудник E.coli.

Більша половина штамів E.coli (64,1%) були рухливі. Більшість штамів розкладали лактозу (99,1%), не ферментували сахарозу (77,9%), дульцид (68,1%) та утворювали індол (78,2%).

Таблиця 3.3.3.1

Серогрупи E.coli виділені з фекалій піддослідних поросят.

Серогрупи E.coli	Кількість досліджень (голів)	Кількість виявлених сероваріантів, %
0138	40	37
0139	40	25
0141	40	27
026	40	11

В м'ясо-пептонному бульйоні ізоляти давали рівномірне помутніння з утворенням білуватого осаду. На м'ясо-пептонному агарі культури росли у вигляді круглих, сірувато-білих колоній з гладкою блискучою поверхнею. На середовищі Ендо, більшість ізолятів утворювали яскраво-червоні з металевим блиском колонії.

При типуванні з набором типових аглютинуючих полі і моно-валентних сироваток типувались такі сероваріанти: O26 – 11%, O138 – 37, O139 – 25%, O141 - 27%.

Таким чином найчастіше виділялися штами серотипів O138, O139, O141, рідше – O26.

3.4 Визначення чутливості E.coli до антибактеріальних препаратів

Важливою біологічною властивістю бактерій є чутливість їх до антибактеріальних препаратів. Від цього залежить успіх лікування бактеріальних захворювань.

Для вивчення чутливості E.coli до антибіотиків ми використовували метод паперових дисків. Кожний диск (діаметр 5-6 мм) містить певну кількість одного антибіотика. При проведенні дослідів у розплавленій та остуженій МПА розкладали диски і додавали 1 см³ 18-24-годинної бульйонної культури збудника. При цьому визначили чутливість штамів, які відібрали з трупів молодняка до лікування антибіотиками.

Нами були підсумовані дані чутливості культур E.coli і встановлена різна чутливість до антибіотиків та наявність нечутливості до окремих препаратів.

Виявлено, що збудник чутливий до таких антибіотиків: енрофлоксацин (зона затримки росту – 26,6 мм), тилозін (зона затримки росту – 25,8 мм), гентоміцин (зона затримки росту - 24,5 мм).

Слабочутливим збудник виявився до неоміцину (зона затримки росту – 18,8 мм), поліміксину (зона затримки росту – 16,0 мм), стрептоміцину (зона затримки росту – 15,6 мм), тетрацикліну (зона затримки росту – 18,2 мм) та цефазоліну (зона затримки росту – 16,7 мм). Не чутливий збудник до еритроміцину (зона затримки росту – 12,0 мм) та амоксициліну (зона затримки росту – 14,8 мм).

Таблиця 3.4.1.

Результати визначення чутливості кишкової палички до антибіотиків

Ізоляти E.coli.	Середні показники чутливості E. coli до препаратів, мм затримки росту									
	Енро флос ацин	Тилоз ін	Генто міцин	Неомі цин	Тетра циклі н	Цефаз олін	Полім іксин	Стреп томіц ин	Амок сицик лін	Еритр оміци н
Із трупів молодняка свиней	26,6	25,8	24,4	18,8	18,2	16,7	16,0	15,6	14,8	12,0
Із фекалій молодняка свиней	26,5	25,7	24,5	18,8	18,1	16,7	15,9	15,6	14,5	12,0
Із корму, що знаходився в кормушках	26,6	25,8	24,5	18,7	18,2	16,7	15,9	15,5	14,7	12,0
З повітря	26,6	25,5	24,5	18,8	18,2	16,7	16,0	15,6	14,8	12,0

Отже, препаратом вибору для лікування став байтрил 5% не тільки через високу антибактеріальну дію на E. coli, а й через те, що має широкий спектр дії, отже ентеротоксемія рідко має перебіг моно інфекції

3.5. Лікування та профілактика набрякової хвороби свиней.

Досліди проводили на свинотоварній фермі ТОВ АФ «Імпульс» на 40 поросят віком від 45 до 60 днів з клінічними ознаками: набряк повік, розлад функції шлунково – кишкового тракту та нервової системи (парези). Тварини в'ялі, апетит знижений або зовсім відсутній, спостерігаються типові набряки, нервові явища, Випорожнення рідкі з помітним

гнилим запахом з домішками слизу. Стегна хворих тварин забруднені рідкими фекаліями. При аускультатії черевної порожнини чуто бурхитливі шуми. Дистальні частини тіла (кінцівки, вушні раковини) у більшості хворих поросят холодні на дотик. Слизові оболонки ротових порожнин бліді, сухі. Температура тіла в середньому 41,1° С.

Діагноз підтверджено лабораторними дослідженнями. Була виділена чиста культура *E. coli*, з послідуочим дослідженням її біохімічних властивостей та чутливості до антибіотиків.

Досліди були проведені на свинно-товарній фермі ТОВ АФ «Імпульс». Хворих поросят поділили на 2 групи по 20 голів.

В першій групі (№1) 20 хворим поросяткам задавали препарат Фармазін- 200 із розрахунку 2-2,5мг на 50 кг маси тіла, один раз на добу на протязі п'яти днів.

Друга група (№ 2) також включала 20 хворих поросят, яким вводили Байтрил 5% в дозі 1 мл на 20 кг маси тіла 1 раз на добу – три доби.

В першій групі, перші дві доби стан здоров'я залишався важким. Температура тіла в межах 41,5 – 40,5 С, слизові оболонки блідо рожеві, шерстяний покрив скуйовджений, мутний, фекалії рідкі жовтуватого кольору. На третій день у п'яти поросяти, а на 4 і 5 день ще у десятих були відмічені слабкі ознаки набряк повік. Фекалії були незначно розм'якшені, колір дещо змінений. На 6 добу стан поросят покращився.

Таким чином, із 20 поросят, яким вводили Фармазін 200 М з ціллю лікування на кінець досліду (6 діб) тварини були активнішими, охоче приймали корм, шерсть блискуча, набряки відсутні.

В другій групі, після ведення байтрилу 5% стан здоров'я покращився на 2 добу і на 4 добу тварини були клінічно здорові.

Для відновлення кишкової мікрофлори та зниження негативного впливу через 7 днів після одужання поросятam обох груп задавали Біо Плюс 2Б та Бетафін S1.

В подальшому для профілактики набрякової хвороби в господарстві застосовували поросятam від народження до 4 місячного віку Біо Плюс 2Б – 3 г. на порося в день індивідуально та Бетафін S1 – 0,5 г на добу перші 10 днів життя.

Таблиця 3.5.1

Ефективність лікування при набряковій хворобі свиней

№	Групи препаратів	Група №1 (20 гол.) (контрольна)	Група № 2 (20 гол.) (дослідна)
1	Антибактеріальні препарати	фармазін-200 М 2 –2,5 мг на 50 кг маси тіла, в один прийом на добу на протязі шести днів.	байтрил 5% 1 мл на 20 кг маси тіла 1 раз на добу – чотири доби .
2	Біо Плюс 2Б	3 кормом 3 г. на порося в день індивідуально	3 кормом 3 г. на порося в день індивідуально
3.	Бетафін S1	3 кормом 0,5 г на добу	3 кормом 0,5 г на добу
	Термін лікування (дні)	6	6
	Хворі тварини	20	20
	Одужали	12	15
	Загублі	8	5

Результати визначення приростів піддослідних свиней

Результати зважування поросят перед початком досліду та через 6 днів після лікування показали, що середньодобові прирости у поросят другої групи (дослідної) були вищими, ніж першої контрольної групи (табл. 3.5.2)

Таблиця 3.5.2

Результати зважування поросят до і після лікування.

Група тварин	Середня жива маса 1 гол., кг		Приріст живої маси за 6 днів досліду, кг	Середньодобовий приріст, кг
	до лікування	після лікування		
1	12,5	14,4	1,884	0,314
2	12,9	14,8	1,932	0,322

Як бачимо, приріст живої маси у тварин другої групи за період досліду (6 днів) склав 12,9 кг, що на 0,4 кг більше, ніж у першій групі. При цьому середньодобові прирости склали 0,314 кг у першій групі та 0,322 – у другій. Таким чином, у поросят другої групи середньодобові прирости були на 8 г більше, ніж у першій групі.

Отже, лікувальний ефект при застосуванні байтрила сприяє зростанню приростів живої маси тварин на 2% в порівняно з приростом після лікування препаратом фармазін.

3.6 Розрахунок економічно ефективності застосування антибіотиків.

Економічний ефект, отриманий від застосування препарату байтрил 5% у дослідній групі тварин, розраховуємо за формулою

$$E = (P_d - Z_d) - (P_k - Z_k), \text{ де}$$

E – економічний ефект від ветеринарних заходів;

P_d – вартість продукції, отриманої від тварин дослідної групи за період дослідження, грн.;

P_k – вартість продукції, отриманої від тварин контрольної групи за період дослідження, грн.;

Z_d – затрати на проведення ветеринарних заходів у дослідній групі, грн.;

Z_k – затрати на проведення ветеринарних заходів у контрольній групі, грн.

Вартість продукції отриманої від тварин контрольної та дослідної груп обчислюємо, помноживши приріст живої маси за період дослідження на закупівельну ціну свинини:

$$P_d = 1,932 \text{ кг/гол} \times 35 \text{ грн/кг} \times 20 \text{ гол} = 1352,40 \text{ грн.}$$

$$P_k = 1,884 \text{ кг/гол} \times 35 \text{ грн/кг} \times 20 \text{ гол} = 1318,80 \text{ грн.}$$

Затрати на ветеринарні заходи дорівнюють вартості препаратів, витрачених на лікування свиней в дослідній та контрольній групах.

Розрахуємо затрати на обробку тварин у контрольній групі. Вартість 1 флакона Фармазіна 200 М (200 см^3) становить 140 грн. Враховуючи те, що препарат вводили в дозі 2 см^3 на 50 кг живої маси ($0,25 \text{ см}^3$ на 1 кг), а середня жива маса 1 гол становить 12,5 кг, на контрольну групу свиней (20 гол) витрачено

$$12,5 \text{ кг} \times 20 \text{ гол} \times 0,25 \text{ см}^3/\text{кг} = 62,5 \text{ см}^3.$$

Вартість $62,5 \text{ см}^3$ Фармазину 200 М (затрати на ветеринарні заходи) становить :

$$З_k = 62,5 \text{ см}^3 \times 140 \text{ грн} / 200 \text{ см}^3 = 43,75 \text{ грн.}$$

Кількість Байтрилу, витраченого на проведення лікування у дослідній групі визначаємо, виходячи з того, що середня жива маса тварин цієї групи становить 12,9 кг, а доза Байтрилу – 1 см^3 на 20 кг маси тіла ($0,05 \text{ см}^3$ на 1кг маси тіла).

$$12,9 \text{ кг} \times 20 \text{ гол} \times 0,05 \text{ см}^3/\text{кг} = 12,5 \text{ см}^3$$

Вартість 1 флакону Байтрилу - 5%, об'ємом 100 см^3 становить 67,60 грн. Таким чином,

$$З_d = 12,5 \text{ см}^3 \times 67,60 \text{ грн} / 100 \text{ см}^3 = 8,45 \text{ грн.}$$

Отже, економічний ефект у дослідній групі, у порівнянні з контрольною:

$$E = (\Pi_d - З_d) - (\Pi_k - З_k) = (1352,4 \text{ грн.} - 8,45 \text{ грн.}) - (1318,8 \text{ грн.} - 43,75 \text{ грн.}) = 1343,95 \text{ грн.} - 1275,05 \text{ грн.} = 68,90 \text{ грн.}$$

Економічний ефект на одну голову становить:

$$E_{\text{гол}} = \frac{E}{n},$$

де n – кількість тварин у групі.

$$E_{\text{гол}} = 68,90 / 20 = 3,44 \text{ грн.}$$

Розрахунок економічної ефективності проведення лікування

Показник	Одиниці виміру	Контрольна група	Дослідна група
Кількість тварин у групі	гол	20	20
Тривалість спостереження	днів	6	6
Вартість проведення лікування у групі	грн.	43,75	8,45
Середньодобовий приріст	кг	0,314	0,322
Одержано приростів за час спостереження (на 1 гол)	кг	1,884	1,932
Отримано прибутку за період досліду	грн	1318,8	1352,4
Затрати на ветеринарні заходи	грн	43,75	8,45
Економічний ефект	грн	-	68,9
Економічний ефект на 1 голову	грн	-	3,44

3.7 Обговорення результатів власних досліджень.

Набрякова хвороба поросят широко поширена у багатьох країнах світу. Економічні збитки, обумовлені загибеллю тварин, втратою приростів ваги серед захворілих тварин та затратами на проведення лікувально-профілактичних заходів.

Найвища захворюваність поросят набряковою хворобою припадає на зимово-весняні місяці, що зумовлено порушенням обміну речовин, неповноцінною годівлею, незадовільними санітарно-гігієнічними умовами утримання тварин; масовими опоросами свиноматок .

В неблагополучних господарствах даною хворобою вражається до 48% новонароджених поросят, а падіж сягає 12,4%. Часто захворювання реєструється там, де порушуються технологічні норми вирощування молодняка, не створені нормальні зоогігієнічні умови їх утримання.

Виникненню хвороби сприяє також неповноцінність молозива, що є наслідком незбалансованої та недостатньої годівлі свиноматок у період супоросності, і особливо, сухостою.

На сьогоднішній день існує достатньо чітка клінічна та патологоанатомічна картина, розроблені методи лабораторної діагностики, які дозволяють вести боротьбу з набряковою хворобою. Але не дивлячись на це, захворювання залишається поширеним серед молодняка свиней . М'ясо хворих і перехворілих поросят може бути причиною виникнення харчових токсикоінфекцій у людини. Захворюваність поросят в випадках несвоєчасного проведення необхідних заходів та недотримання зоогігієнічних нормативів утримання та годівлі тварин може ставити до 75 % з високою летальністю молодняка (до 90 %).

Нами був проведений клініко - епізоотологічний огляд поросят та проведені лабораторні дослідження патматеріалу, під час чого встановили, що тварини були хворі на набрякову хворобу. Хворіли поросята 45- 60 денного віку.

Захворювання проявлялося зниженням або відсутністю апетиту з ознаками діареї. При дослідженні фекалій піддослідних тварин виділені штами ентеропатогенної кишкової палички. Культури біли віднесені до слідуєчих сероваріантів: O8, O26, O138, O139, O141. При чому найбільш часто відмічались штами груп O138, O139 і O141.

Вивчаючи чутливість до антибіотиків, ми виявили, що ізольовані мікроорганізми резистентні до стрептоміцину, малочутливі до еритроміцину. В той же час *E. coli* залишається чутливою до енрофлораксацину, тилозіну.

Препаратом вибору для лікування поросят при набряковій хворобі свиней став байтрил через високу чутливість до нього *E. coli* та широкий спектр дії на інші мікроорганізми.

Нами доведено, що байтрил більш доцільно використовувати, який підвищує чутливість *E. coli* до антибіотиків, внаслідок чого строки лікування зменшились в 2 рази, перебіг хвороби носить більш легкий характер і в свою чергу значно знизив затрати на лікування.

Дослідом доведено, що на багато ефективніше застосовувати Байтрил, ніж лікувати хворих тварин за загальноприйнятою схемою.

Також слід відмітити, що поросята, які перехворіли на набрякову хворобу при своєчасному і ефективному лікуванні в подальшому відстають у розвитку і рості від здорових поросят. Що ще раз підтверджує, що більш доцільно профілакувати, ніж лікувати.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Аналіз стану охорони праці у ТОВ АФ “Імпульс”

Основні положення охорони праці в Україні встановлені та регламентуються Конституцією України, Законом України "Про охорону праці", Кодексом законів про працю, нормативними актами міністерств, відомств та локальними нормативними актами.

Актуальність заходів по охороні праці не викликає сумнівів. Адже життя та здоров'я кожної людини, незалежно від її соціального статусу – найвища цінність [20,22,23,28].

Організація роботи по охороні праці у ТОВ АФ “Імпульс” здійснюється відповідно до Закону України «Про охорону праці» від 21 листопада 2002 року та типового положення про службу охорони праці, затвердженого наказом Державного комітету України по нагляду за охороною праці від 1 грудня 2004 року. Юридичну відповідальність за стан охорони праці несе керівник господарства.

Згідно наказу по господарству №15 від 22.02.2007 року "Про відповідальні особи за охорону праці і пожежну безпеку" відповідальність за організацію роботи по створенню здорових, безпечних і пожежно-небезпечних умов праці несуть головні спеціалісти, згідно очолюваної галузі. Так, відповідальність за охорону праці при ветеринарних обробках тварин несе головний лікар ветеринарної медицини господарства. Безпосередній контроль за станом охорони праці і розробкою заходів, направлених на створення здорових і безпечних умов праці керівник покладає на інженера з охорони праці, який інформує керівника та головних спеціалістів про результати контролю та за необхідності готує рекомендації. Структура та чисельність служби охорони праці визначається зборами засновників ТОВ АФ “Імпульс”. Служба охорони праці в господарстві створена керівництвом господарства, входить до структури господарства як одна з виробничо - технічних служб.

Служба з охорони праці господарства виконує такі функції:

- складає заходи щодо досягнення нормативів безпеки;
- готує статистичну звітність;
- проводить інструктаж для працівників підприємства;
- проводить паспортизацію відділів бригад, робочих місць щодо їх відповідності умовам безпеки праці.

Між адміністрацією господарства та працівниками, яких представляє профспілка, укладено колективний договір. Профспілковий комітет господарства веде громадський нагляд за охороною праці.

Проведення всієї роботи з охорони праці оформляється як план заходів з охорони праці, що включається в колективні договори, які щорічно укладаються. Проекти заходів по забезпеченню здорових і безпечних умов праці попередньо обговорюються на зборах працівників структурних підрозділів, профспілки і всього колективу. В колективних договорах є розділ "Охорона праці", який складається із заходів, направлених на попередження травматизму, профзахворювань; списку осіб, яким надається додаткова відпустка за роботу в шкідливих умовах праці на підприємстві; списку осіб, яким безкоштовно видається спецодяг, спецвзуття та інше .

Крім того розробляються плани по впровадженню заходів з охорони праці.

В господарстві складається комплексний план на п'ять років, на підставі якого ведеться робота з охорони життя і здоров'я в процесі трудової діяльності працівників господарства і передбачаються наступні заходи :

а) заходи по попередженню нещасних випадків: установка і ремонт огорож небезпечних місць; обладнання і перевірка заземлення електроустановок, устаткування механізмів; обладнання безпечних переходів через траншеї, ями тощо ;

б) заходи по попередженню захворювань на виробництві (виробнича санітарія): ремонт і обладнання вентиляційних систем, установка пристосувань понижуючих виробничий шум і вібрацію; забезпечення виробничих відділків аптечками і медикаментами і т. д ;

в) заходи по загальному покращенню умов праці (організаційне керівництво): покращення освітлення робочих місць і проходів; ремонт санітарно-побутових приміщень; проведення курсового навчання працюючих, інженерно-технічних працівників безпечним правилам праці, придбання літератури і наглядної агітації; проведення конкурсів і оглядів з охорони праці.

План складається на підставі листів атестації робочих місць та карт умов праці.

Складаються також поточні плани (робота служби на рік) та оперативні (на день, щодо проведення особливо шкідливих робіт).

Фінансування усіх заходів з охорони праці в агрофірмі здійснюється фонду оплати праці.

В господарстві детально розроблено заходи по проведенню навчання з охорони праці. Періодично проводиться інструктажі працівників, даний процес постійно перебуває під контролем служби охорони праці.

Слід відмітити, що за останні три роки (2009 – 2011 р.) не було жодного випадку травматизму зі смертельним випадком.

Не дивлячись на проведення інструктажів, навчання з питань охорони праці в господарстві були випадки допуску непідготовлених працівників, що не ознайомлені з безпечними методами і прийомами праці.

Це сприяло виникненню виробничого травматизму на підприємстві, про що свідчать дані таблиці .

Таблиця 4.1

Показники стану охорони праці в ТОВ АФ “Імпульс” за 2007 -2012 роки

Назва показники	Од. вим.	По рокам					
		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Кількість працюючих	чол.	150	152	153	152	153	159
Кількість нещасних	Випад.	1	1	1	1	1	–

випадків							
Кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком	Випад.	–	–	–	–	–	–
Кількість днів непрацездатності	дн	27	15	11	19	23	–
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	4850,0	2957,6	2849,7	3025,3	4872,2	–
Коефіцієнт частоти	-	6,66	6,5	6,53	6,5	6,53	–
Коефіцієнт важкості	-	27	15	11	19	23	–
Коефіцієнт втрати робочого часу	-	180	98,68	71,89	125,0	150,33	–
Асигновано коштів на охорону праці	грн.	62375	62448	62413	62500	63138	63707
Витрачено	грн.	62375	62448	62413	62500	63138	63707

Виходячи з даних таблиці 13, можна зробити висновок, що кількість потерпілих в 2011 році в порівнянні з 2007 роком залишилась без змін, кількість днів непрацездатності знизилась на 4 дні або на 14,8 %. Матеріальні збитки від травматизму зменшилися на 52,8 %. Як бачимо кількість витрат на заходи по охороні праці в 2011 році порівняно з 2007 роком збільшились. Витрачаючи більші суми на заходи по охороні праці, керівництво господарства покладає надії на більшу ефективність профілактичних дій у галузі охорони праці та відповідно на зменшення невиробничих витрат через майбутню відсутність нещасних випадків, адже виробничий травматизм приносить не тільки моральну шкоду, але й матеріальні збитки.

Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів.

Незважаючи на проведену роботу з охорони праці, санітарно-побутові умови в господарстві незадовільні. Санітарний стан території СТФ не відповідає нормативним вимогам: відсутня санітарно-захисна зона, небезпечні місця не огорожені. Стан мікроклімату тваринницьких приміщень також не відповідає нормам. Температура у приміщеннях нижче норми, так як опалювальна система застаріла. На фермах обладнано недостатню кількість побутових приміщень, відсутні душові. Необхідно також звернути увагу на відсутність ізоляторів для тварин, хворих на заразні хвороби. При виникненні інфекційних хвороб, спільних для тварин і людини, це може призвести до захворювання працівників ферми.

Під час ветеринарних обробок тварин може виникнути цілий ряд небезпечних ситуацій, на працівників може діяти багато шкідливих і небезпечних факторів. Розглянемо небезпечні ситуації, що можуть виникнути при лікуванні свиней таблиці 14.

Таблиця 4.2 Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при проведенні лікувально-профілактичних заходів при набряковій хворобі свиней

№ п\п	Найменування технологічних операцій	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація	Наслідки	Заходи по усуненню небезпек
1.	Огляд тварин	1. Відсутність засобів фіксації. 2. Несправність фіксаційного устаткування 3. Відсутність ЗІЗ. 4. Хвора тварина. 5. Норовистий характер тварин	Фіксування, огляд тварини	Травмування ветеринарного працівника	Захворювання ветеринарного лікаря	Фіксація тварини, застосування седативних препаратів. Забезпечити ЗІЗ, провести інструктацію ЗОН
2.	Вимірювання температури тварин	Травмування лікаря тазовими кінцівками, відсутність ЗІЗ	Фіксування, огляд тварини	Травмування ветеринарного працівника	Захворювання ветеринарного лікаря	Надійна фіксація, уважність, використання ЗІЗ
3.	Застосування препаратів для лікувальних, профілактичних, діагностичних і санітарних заходів	Норов, характер тварин Відсутність засобів фіксації Відсутність ЗІЗ Хвора тварина	Потрапляння препаратів на підлогу	Забруднення навколишнього середовища негативний вплив препаратів на людину	Виникнення умов для подальшого розповсюдження інфекції, виникнення інфекційних хвороб серед	Робота з компонентами, які мають різкий неприємний запах (білкові, лікарські домішки), повинна проводитися при працюючій системі аспірації або місцевій вентиляції. Препарати для лікувальних, профілактичних, діагностичних і санітарних заходів слід застосовувати тільки при наявності етикеток та супровідних документів, що посвідчують їх найменування, якість, вагу і термін використання. До роботи, пов'язаної із зберіганням,

					людей і тварин	відпусканням і застосуванням лікарських засобів, допускаються працівники, які мають вищу чи середню спеціальну ветеринарну або фармацевтичну освіту.
4.	Проведення розтину трупа тварини	Відсутність ЗІЗ	Потрапляння інфекційного матеріалу на підлогу Негативний вплив хвороботворних мікробів на людину	Забруднення навколишнього середовища, негативний вплив мікробів на людину	Виникнення умов для подальшого розповсюдження інфекції, виникнення інфекційних хвороб серед людей і тварин	У разі вимушеного забою тварин питання їх реалізації вирішується лише за узгодженням із органами санітарно-епідеміологічного нагляду. Розтин трупів тварин повинен проводитися ветеринарними спеціалістами із дотриманням заходів щодо уникнення зараження персоналу, забруднення місця розтину та розповсюдження інфекції. Трупи тварин необхідно розтинати у спеціальних приміщеннях (прозекторіях, секційних залах тощо) або на діючих скотомогильниках. Під час розчленовування трупів не допускається розбризкування крові.
		Хвора тварина				
5.	Дезинфекція тваринницьких приміщень	Хвора тварина	Необережність, недотримання правил роботи з хімічними речовинами	Вплив дезрозчинів на організм людини	Захворювання лікаря: опіки, екземи, кон'юнктивіт	Наявність спецодягу, захисних окулярів, гумових рукавичок, гумових чобіт, уважність

Як бачимо з таблиці 14 при лікуванні свиней можливе виникнення різних небезпечних ситуацій. Для усунення цих небезпек необхідно дотримуватись правил поводження з тваринами. Перш за все при лікуванні тварин їх необхідно надійно зафіксувати. Особливо це стосується агресивних тварин.

Слід пам'ятати, що на деякі захворювання можуть хворіти тварини і люди. Такі хвороби несуть велику небезпеку для лікаря ветеринарної медицини, бо можуть викликати тяжкі наслідки. Тому огляд тварин, їх лікування проводять у відповідному спецодязі. Пошкодження шкіри на руках змазують розчином йоду і заливають колодієм. В шкіру рук втирають вазелін, ланолін або обволікаючі і дезінфікуючі мазі.

Фахівці ветеринарної медицини забезпечуються спецодягом за рахунок господарства. Це зазначено в колективному договорі.

Колективний договір містить перелік професій працівників, яким надається право на видачу спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту.

З метою упорядкування видачі спецодягу в господарстві розробляється на основі типового положення "Положення про порядок забезпечення працівників спецодягом та іншими засобами індивідуального захисту". Воно установлює єдиний порядок забезпечення працівників необхідними для трудового процесу спецодягом та іншими засобами індивідуального захисту, а також порядок їх збереження і утримання.

При виконанні робіт зі шкідливими і небезпечними умовами праці працівники забезпечуються безплатно спеціальними одягам, та іншими засобами індивідуального захисту. Робочі місця оснащені необхідними технічними засобами.

Пожежна безпека

Особливу увагу в господарстві приділяють пожежній безпеці, як на території господарства, так і за його межами. На підставі Закону України «Про пожежну безпеку», прийнятого Верховною Радою України 17 грудня 1993 року, а також розроблених типових інструкцій з питань протипожежного захисту об'єктів працюючих знайомлять з елементарними правилами пожежної безпеки, правилами безпечної експлуатації електрообладнання, а також з діями у випадку пожежі, після чого особа, яку інструктують, ставить підпис у відповідному журналі.

На всіх об'єктах у господарстві обладнані первинні засоби пожежогасіння, на постійному чергуванні знаходиться пожежна машина господарства. На будівлях ферм, складів та інших об'єктах обладнано блискавковідводи [12].

Рекомендації щодо покращення охорони праці в ТОВ АФ “Імпульс”

Для попередження нещасних випадків на виробництві пропоную на підприємстві розробити такі заходи з охорони праці:

1. Керівникам структурних підрозділів посилити контроль за проведенням інструктажів.
2. Дотримуватись санітарної гігієни приміщень.
3. Всі транспортні засоби і цехи забезпечити аптечками першої медичної допомоги.
4. Змінити систему освітлення.
5. Вивісити знаки-попередження жовтого кольору біля станків неспокійних тварин, які б попереджали працівників ферми про обережність.
6. Обладнати достатню кількість побутових приміщень, душових.
7. На території ферми збудувати ізолятори для тварин, хворих на інфекційні захворювання.

5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ

Проблема забруднення навколишнього середовища з моменту впровадження інтенсифікації та механізації сільськогосподарського виробництва завжди була однією з важливих питань, яким приділялась належна увага та запроваджувались комплексні схеми захисту природного середовища від забруднення відходами сільського господарства. Найбільш небезпечними у екологічному плані є такі джерела забруднення:

- Неправильна утилізація чи переробка гною та сечі які можуть містити умовно - та патогенні мікроорганізми, а також яйця гельмінтів.
- Значні викиди у навколишнє середовище токсичних газів, таких як сірководень, аміак та інші.

Ці фактори можуть призвести до поширення небезпечних захворювань як тварин, так і людини, адже більшість мікроорганізмів є досить стійкими до дії вологи, сонячної радіації та перепадів температур, а низькі температури тільки сприяють подовженню терміну зберігання патогенності мікроорганізмів. Високі концентрації токсичних газів можуть викликати респіраторні захворювання.

Виходячи з гострої необхідності розробки нових та вдосконалення існуючих методів захисту навколишнього середовища від негативного впливу тваринницької галузі на екологічний стан окремо взятого регіону зокрема та країни в цілому Верховною радою України були прийняті законодавчі акти, які регламентують діяльність сільськогосподарського виробництва, яка б не завдавала значної шкоди навколишньому середовищу в процесі виробництва продуктів тваринництва.

Це такі нормативні акти як:

1. Закон України „Про охорону навколишнього середовища” Затверджено постановою Верховної Ради від 18.12.2005 р.

2. Закон України „ Про ветеринарну медицину ” (офіційне видання) , Київ, 2008 рік, який передбачає охорону атмосферних, земельних та

водних ресурсів нашої держави.

Територія ТОВ АФ «Імпульс», розмір санітарних захисних зон відповідає вимогам відомчих норм технологічного проектування скотарських підприємств, затверджених Міністерством сільського господарства і продовольства України 28.06.94 (ВНТП-СГіП-46-1.94), державних будівельних норм України “Планування та забудова міських і сільських поселень” (із змінами) (ДБН 360-92), ДБН Б.2.4-3-95 та НАПБ А.01.001-2004.

В господарстві є одна свинотоварна ферма та одна молочнотоварна ферма. Істотне значення має правильне розміщення сільськогосподарських об’єктів. Ферми споруджені на достатній відстані від жилих зон і мають санітарно-захисні зони. Розмір санітарно-захисної зони для свинотоварної ферми складає 500 м, що повністю відповідає вимогам.

Вигульні майданчики, під’їзні шляхи до кормоцехів, майданчиків для приймання і вантаження кормів та до інших будівель і споруд мали тверде водонепроникне покриття.

У темну пору доби територія освітлюється відповідно до будівельних норм і правил “Естественное и искусственное освещение” із змінами 1986 року (СНиП II-4-79). Територія підприємства огорожена (висота огорожі не менше 1,6 м) і розділена на зони за санітарною характеристикою об’єктів, з урахуванням напрямку панівних вітрів.

Вхід працівників на територію свино-товарної ферми здійснюється тільки через санпропускник. Прохід людей через транспортні ворота не дозволяється. В’їзд на територію обладнаний дезбар’єром.

Пожежні водойми, траншеї гноєсховища, гноївкозбірники, котловани, ями, які розміщені на території, огорожені на висоту не менше 1 м та забезпечені освітленням в темний період доби.

Приямки, оглядові колодязі та канали, а також монтажні прорізи надійно закриваються міцними кришками на рівні землі (підлоги). При їх

відкриванні установлювали бар'єрні огороження висотою не менше 1 м і триногу з попереджувальним знаком "Обережно! Можливе падіння" за ГОСТ 12.4.026-76. Відкидні кришки обладнані пристроями для надійної їх фіксації у відкритому та закритому положеннях.

Силосні (сінажні) сховища, з яких вибирали масу, огорожені, а траншеї, які не підлягали подальшому використанню, — засипані.

Проїзди для транспорту, пішохідні доріжки і скотопрогони на території підприємства вільними для руху та періодично очищалися від снігу, болота, відходів виробництва, сторонніх предметів. Під час ожеледиці їх посипали матеріалами, що запобігали сковзанню.

Резервуари, баки та інші ємкості для зберігання палива та мастильних матеріалів розміщені на спеціально відведених ділянках згідно з вимогами відомчих будівельних норм Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа, затверджених Міністерством сільського господарства і продовольства України в 1994 році (ВБН В.2.2-58.1-94) та НАПБ А.01.001-2004.

Не дозволяється складання кормів та матеріалів, будівництво різних приміщень, стоянка машин в охоронній зоні високовольтної лінії електропередачі без погодження з організацією, яка експлуатувала лінію.

Розміщення будівель і споруд на території ферм (комплексів) є таким, щоб не допускати перехрещення шляхів:

- переміщення сировини і готової продукції;
- відходів виробництва та харчової продукції;
- хворої або підозрюваної у захворюванні худоби із здоровою.

У місцях переходу через канали, траншеї тощо влаштовувалися міцні перехідні містки шириною не менше 0,8 м, обладнані з обох боків поручнями висотою не менше 1 м. У темну пору доби переходи освітлюються. На території на видних місцях вивішені затверджені роботодавцем схеми руху працівників, тварин і транспортних засобів.

Рух транспортних засобів регулюється встановленими дорожніми знаками згідно з Правилами дорожнього руху, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України 10.10.2001 N 1306 (із змінами). Швидкість руху територією не повинна перевищувати 10 км/год.

Ділянка території ферми (комплексу) для приготування робочих розчинів пестицидів, проведення обробки тварин, знезараження та знешкодження використаної тари та технічних засобів асфальтована і має ухил у бік бетонованого резервуару для збирання відпрацьованих рідин.

Біля водойм, басейнів, градирень, що знаходилися на території ферм, встановлені знаки за ГОСТ 12.4.026-76, які не дозволяли купання і використання водойм не за призначенням.

Гноєсховища, розміщені на території підприємства, відділені від виробничих будівель і споруд санітарним розривом не менше 60 м.

Зберігання кормів здійснюється в спеціальних годівельних цехах. В цих приміщеннях в період відсутності корму обов'язково проводиться дератизація гризунів з метою запобігання гострих інфекційних захворювань (лептоспірозу, хвороби Тешена, сальмонельозу). Якість кормів підтверджується за допомогою лабораторних досліджень (контроль засміченості мікроорганізмами та ураженості грибами, а також токсичності).

Найближче водоймище знаходиться на відстані 0,6 км від СТФ. Територія ферми огорожена та є ветсанпропускники, обладнані дезінфекційними килимами, що забезпечує попередження проникнення збудників інфекційних хвороб на територію. СТФ знаходиться на території з низьким рівнем ґрунтових вод, що становить небезпеку виникнення заразних захворювань серед людей цього населеного пункту та тварин ферм.

Для постійної аерації приміщень на фермах застосована приточно-втяжна система вентиляції, яка оздоблена фільтрами. Це зменшує забруднення повітря та запобігає розповсюдженню інфекційних хвороб, які передаються аерозольним шляхом.

На території господарства є велика кількість зелених насаджень, які розташовані навкруги господарства, кожної зони та безпосередньо на території промислових та допоміжних зон. Деревя виконують ізолюючу та фільтруючу функції. Роздача кормів здійснюється механічним шляхом за допомогою кормороздатчиків.

Трупи загиблих тварин своєчасно вивозяться з ферм. Частина з них своєчасно направляють на розтин, але взагалі всі трупи знезаражують в біотермічних ямах, які знаходяться на скотомогильнику на відстані 1 км. від населеного пункту.

Гній регулярно прибирається з території ферм технічним способом та підлягає біотермічній обробці з наступним складуванням у гноєсховищі. Це забезпечує високий рівень знезараження гною та обмежує розповсюдження збудників хвороб.

Біологічні препарати зберігаються в аптеці в режимах, які відповідають вимогам інструкції по використанню та збереженню. Дезінфікуючі препарати складаються на дезблоці. Там же проводять заправку ДУКів, обмежуючі таким чином розповсюдження цих речовин та забруднення середовища.

Водопостачання ферм здійснюється з свердловин через водонапорні башні. Стічні води, які утворюються із залишків води при напуванні та проведенні санітарних заходів підлягають знезараженню.

Таким чином, аналізуючи діяльність ферм в галузі охорони навколишнього середовища, можна зробити висновок, що в господарстві приділяється велика увага охороні навколишнього середовища. Всі заходи, що проводяться в господарстві, виконуються з найбільш раціональним використанням природних ресурсів та найменшим забрудненням навколишнього середовища.

При ретельному ознайомленні з екологічною ситуацією на території

господарства запропоновані наступні заходи:

1. Організувати правильне зберігання і використання гною і стічних вод на полях господарства;
2. Слідкувати за санітарною якістю продуктів тваринництва.
3. Систематично проводити дезінфекцію повітря ферм з метою зниження контамінації його бактеріями;
4. Не допускати розповсюдження збудників захворювань з трупним матеріалом.

6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Висновки:

1. Набрякова хвороба свиней в ТОВ АФ “Імпульс” Семенівського району Чернігівської області досить часто реєструється у поросят 45 -60-ти денного віку і протікає, в основному, в гострій формі.
2. Збудник набрякової хвороби E.coli був знайдений в фекаліях– 37%, в кормі із годівниць – 27%, воді з напувалок – 25%, на стінах тваринницького приміщення– 11% від кількості проб, що були досліджені .
3. Виникнення хвороби в господарстві пов’язане с сероваріантами O138; O139; O141.
4. Збудник E.coli є найчутливіша до енрофлоксацину, тилозіну, еритроміцину, гентаміцину та мав середню чутливість до тетрацикліну і неоміцину.
5. Лікувально-терапевтичний ефект при застосуванні байтрилу в лікуванні поросят при набряковій хворобі був вищий, ніж при застосуванні фармазіну. Поросята швидше одиживали та набирали вагу. Клінічне одужанні поросят при застосуванні байтрилу було вже на 2-4 добу, в при застосуванні фармазіну на 6 добу. Приріст живої ваги поросят за весь період спостереження (45 днів) при застосуванні байтрилу був більшим, в порівнянні з лікуванням фармазіном, також було менше загиблих поросят при лікуванні байт рилом.
6. Економічний ефект при застосуванні байтрилу складав 3,44 гривні на порося.

Пропозиції виробництву:

З метою недопущення виникнення та розповсюдження набрякової хвороби в господарстві пропонуємо:

1. При переводі поросят до 2 місячного віку у групу відлучення необхідно усунути стрес-фактори, не допускати згодовування недоброякісних кормів та надмірної кількості концентрованих кормів.

2. Обов'язково в найкоротший термін направляти матеріал для лабораторних досліджень з ціллю постановки остаточного діагнозу.

3. В даному господарстві у разі виникнення захворювання пропонуємо застосовувати препарат байтрил 5% з розрахунку 1 см³ на 20 кг живої ваги 1 раз на добу на протязі 3 діб.

7. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Бобруйко С. Набрякова хвороба: прояви, лікування та профілактика / С. Бобруйко // Ветеринарна медицина України. - 1997. - № 4. - С. 13-14
2. Бобруйко С. Егоцин та енроксил у комплексі заходів проти хвороб, зумовлених патогенними серотипами *Escherichia coli* / С. Бобруйко // Ветеринарна медицина України. - 1999. - № 3. - С. 35.
3. Брылин А.П. Новое поколение препаратов - ветеринарной практике /А.П. Брылин // Ветеринария. - 2001. - № 2. - С. 14-15.
4. Бурлака М. В., Профілактика загибелі новонароджених поросят / М. В. Бурлака // Ветеринарна медицина України. - 1997. - № 6. - С. 9.
5. Волинець Л.К. Колібактеріози тварин / Л.К. Волинець // Ветеринарна медицина України. — 1996. — № 7. — С. 28—29.14.
6. Волинець Л. К. Небезпечні ешерихії / Л. К. Волинець, Л. Мілько // Ветеринарна медицина - України. — 1997. — № 11. — С. 5.
7. Вербицький, П.П. Достоевський. К., Довідник лікаря ветеринарної медицини. / За ред П.І. Вербицького, П.П. Достоевського// К.: Урожай. – 2004. – С. 60-63.
8. Власенко В.М. Присадибне свинарство / В. М. Власенко, В. І. Оненко // Бібліотека ветеринарної медицини. - Київ, 2000. - № 4. - 63 с
9. Гриценко В.А., Экологические и медицинские аспекты симбиоза *Escherichia coli* и человека / В.А. Гриценко, О.В. Бухарин // Журнал микробиол., эпидемиол. и иммунологии. - 2000. - № 3. - С. 92-99.
10. Головка А. Н. Імунопрофілактика ешерихіозів тварин / А. Н. Головка, В. А. Ушкалов // Ветеринарна медицина України. - 1997. - № 2. - С 18-19.
11. ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ. Процеси виробничі. Загальні вимоги безпеки.
12. ГОСТ 12.01.004 – 78 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
13. ГОСТ 12.1.008-76 ССБТ. Біологічна безпека. Загальні вимоги.
14. ГОСТ 12.01.019 – 79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.

15. Давлатов Р. Одновременная профилактика эймериоза и колибактериоза / Р. Давлатов, В. Мишин // Животноводство России. - 2008 . - №5.- С. 17-18.
16. Демченко А. В., Ветеринарна мікробіологія та імунологія / А.В. Демченко, В.О. Бортнічук В.Г. Скибіцький, В.М. Апатенко.// - К.: Урожай, 1996. - 368 с.
17. Емельяненко П.А. Энтеротоксины кишечных бактерий / Емельяненко П.А. // Ветеринария. - 2000. - № 2. - С. 25-27.
- 18.Євтушенко А. Ф. Колієнтеротоксемія свиней: діагностика та заходи боротьби / А. Ф. Євтушенко // Ветеринарна медицина України. - 1998. - № 6. - С. 18-19.
19. Євтушенко А.Ф. Патолого-анатомічні зміни у поросят при колієнтеротоксемії в промислових комплексах / А. Ф. Євтушенко // Актуальні питання вет.патології: Мат-ли 1-ї Всеукр. наук.-виробн. конф. вет. патологів.-Київ.-1996.- С. 88 - 89.
20. Жидецький В.В. Основи охорони праці. – Львів «Афіша», 2001.
21. Злонкевич Я. М. Профілактика набрякової хвороби поросят / Злонкевич Я. М. Олексюк І. // Ветеринарна медицина України. - 1997. - № 9. - С 32-33.
22. Закон України «Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23 вересня 1999 р. №1105- XIV.
- 23.Закон України «Про охорону праці» від 21.11.2002 р..
24. Ковальов О. Деякі особливості етіопатогенезу набрякової хвороби поросят та засоби її профілактики / О. Ковальов // Ветеринарна медицина України. - 1998.-№8.- С 35.
25. Козуб О. Щодо етіопатогенезу набрякової хвороби поросят / О. Козуб // Ветеринарна медицина України. - 2000. - № 2. - С 5.
26. Коломыцев А.А. Диагностика отёчной болезни свиней /А. А. Коломыцев., Н. А. Яременко, К. Т. Валегова // Ветеринарная газета. - 2001. - № 16 (209). - С. 4.

27. Куликовский А.В.Токсигенные эшерихии - актуальная проблема ветеринарии и медицины / А. В. Куликовский, А. Н. Панин, В. В.Соснина // Ветеринария.1997.-№3.-С. 25-27.
28. Кодекс законів про працю. Глава 1, Стаття 2. Основні трудові права працівників - редакція від 20 червня 2007 р.
29. Куриленко А.Н., Инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных / А.Н. Куриленко, В.Л. Крупальник. // – М. : Колос, 2000. – 144 с.
30. Куценко Н.Н. Эффективность использования электромагнитного излучения при лечении колибактериоза у цыплят-бройлеров / Н. Н. Куценко, Г. П. Косякова, Г. Н. Сердюк // Зоотехнія. - 2010. - №11. - С. 25-26.
31. Мазур Т. Характеристика антигенних компонентів збудників пастерельозу свиней / Т. Мазур // Ветеринарна медицина України.-2000.- №3.- С.18.
32. Машковский М. Д. Лекарственные средства: в 2 ч. – М.: / М. Д. Машковский // Медицина, 1994. – Ч. 1 – С. 346-347.
33. Мглинец А. Ведущие страны мира по производству свинины. / А. Мглинец, М. Камбарова, П. Лисицина // Свиноводство. – 1999. - № 3. – С.34.
34. Матюшко В. Ешерихіози свиней. / В. Матюшко, Е. Дозорець. // Тваринництво України. - 1996. - № 7. - С. 15-16.
35. Науково-практичний коментар до Закону України «Про охорону праці»/ С. П. Ткачук , В. В. Андрійчук, З. М. Васильова та ін. – К.: «Основа», 1996. – 528с.
36. Ображей А.Ф. Основи виробництва та ефективність нової вакцини проти бешихи свиней живої сухої / А.Ф.Ображей, М.Г.Остапець, О.А. Тарасов та ін. // Науковий вісник НАУ.- 2001.- Вип. 36. - С. 199-205.
37. Определитель бактерий Берджи/ Под ред. Дж. Хоулт и др. – М: Мир. 1997. – 432с.

38. Ощепов В.Г. Дезинфицирующая активность новых препаратов / В.Г. Ощепов // Ветеринария. – 2011. - №4. – С. 44 – 45.
39. Павлов Є.Г. Результати вивчення чутливості E.coli та сальмонел до лікувальних засобів / Є.Г. Павлова., В.І Когут // Зб. наук. пр.: Наук. вісн. НАУ. –К.: НАУ,2001. № 36 - С. 117 – 120.
40. Паршин П. Предупреждение желудочно-кишечных болезней поросят / П. Паршин, С. Шабунин // Свиноводство. 1997. №5. С.28-31.
41. Пацюк М., Вплив мікроклімату на фізіологічний стан та продуктивність тварин. / М. Пацюк, М. Захарченко // Ветеринарна медицина України. – 1998. - № 2. – С. 46-47.
42. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків професійних захворювань і аварій на виробництві (затверджено постановою Кабінету Міністрів України №1112), від 25 серпня 2004р.
43. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві. – К.: Форт, 2001. – 384с.
44. Романюк П. Щодо лікування набрякової хвороби свиней / П. Романюк // Ветеринарна медицина України. - 1999. - № 1. - С.38.
- 45.СубботинВ.В., Профілактика желудочно-кишечных болезней новорожденных животных с симптомами диареи / В. В. Субботин, М. А. Сидоров // Ветеринария. - 2012.- №4.- С. 3-7.
46. Лемківський Д. М. Специфічна профілактика ентероінфекцій свиней / Д.М. Лемківський, І.І. Олексик, Т.М. Грицик, А.І. Бузун // Науковий вісник Львівської ДАВМ. – Львів. 2011. – т. 2 (№ 2). – ч. 1. – С. 112-114.
48. Типове положення про службу охорони праці», К., 2004.
49. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (затверджено постановою Кабінету Міністрів України №15), від 26.01.2005 р.

50. Типове положення про службу охорони праці (затверджено постановою Кабінету Міністрів України №225), від 15 листопада 2004 р.
51. Шахов А.Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / А. Г. Шахов //Ветеринарный консультант. 2003. №1. С. 4-6. 49.
52. Infection of gnotobiotic calves with *Escherichia coli* 0157: H7 strain A84 / Woodward M.J., Gavier-Widen D., McLaren I.M. et al. // Vet. Rec. - 2009.- Vol. 144. - № 17. - P. 466.
53. Nielsen N., Santter I. Infection of ligated intestinal loops with hemolytic *E. coli* the pig // Y. Can. Vet. - 2004. - Jfe 9. - P. 90-97.