

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра нормальної і патологічної
анатомії та фізіології тварин

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

Василь БЕРДНИК

«20» травня 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: Профілактика хвороб Ньюкасла курей-несучок у приватному господарстві
«Landkost» м. Берлін

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дорошенко Анастасія Григорівна

Керівник кваліфікаційної роботи доктор філософії, старший викладач
Ігор КОЛОМАК

Полтава - 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

на здобуття ступеня вищої освіти магістр на тему:

**Профілактика хвороб Ньюкасла курей-несучок у приватному
господарстві «Landkost» м. Берлін**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина спеціальності
211 Ветеринарна медицина
ступеня вищої освіти магістр 1 групи
Дорошенко Анастасія Григорівна
Керівник: Ігор КОЛОМАК
Рецензент: Олег КРУЧИНЕНКО

Полтава - 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра нормальної і патологічної
анатомії та фізіології тварин

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
 Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
 Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

Василь БЕРДНИК

“20” вересня 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дорошенко Анастасія Григорівна

1. Тема роботи: Профілактика хвороб Ньюкасла курей-несучок у приватному господарстві «Landkost» м. Берлін
керівник роботи доктор філософії, старший викладач Коломак І. О., затверджені наказом ПДАУ від «20» «квітня» 2022 року № «247 СТ».
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «20» «травня» 2022 року
3. Вихідні дані до роботи: клінічно здорові та хворі на хворобу Ньюкасла кури - несучки, що утримуються у приватному підприємстві *Landkost* (Berlin, Bestensee Motzener St. 111.). Методи досліджень: клінічні, статистичні.
4. Перелік питань, які потрібно вирішити:
 Розділ 1. Провести аналіз літературних даних що до хвороб курей. Проаналізувати клінічні ознаки вірусу хвороби Ньюкасла та існуючі терапевтичні схеми лікування. Визначити основні методики діагностики та профілактики захворювання. Зробити висновок з аналізу літературних джерел.
 Розділ 2. Описати матеріал та методи досліджень, що використовувалися при написанні кваліфікаційної роботи. Описати місце виконання роботи. Проаналізувати поширення вірусу хвороби Ньюкасла в умовах приватного господарства *Landkost*, визначити основні симптоматичні ознаки даного захворювання. Провести обговорення результатів власних досліджень.
 Розділ 3. Провести аналіз стану охорони праці у приватному господарстві *Landkost*, визначити можливі небезпеки та розробити механізми протидії у надзвичайних ситуаціях.
 Розділ 4. Провести екологічну експертизу приватного господарства *Landkost*, описати результати.
5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми, таблиці за темою дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів			
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологічна експертиза			

7. Дата видачі завдання « ____ » « ____ » 20 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ / п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень 2021р.	виконано
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	20 вересня 2021р.	виконано
3	Опрацювання літературних джерел	листопад - вересень 2021р.	виконано
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень - листопад 2021 р.	виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	вересень - грудень 2021 р.	виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021 - січень 2022	виконано
7	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021 - лютий 2022 р.	виконано
8	Оформлення тексту роботи	березень 2022 - квітень 2022	виконано
9	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022	виконано
10	Нормо-контроль	травень 2022	виконано
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022	виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ І.О. Коломак

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1 Інфекційні хвороби курей	10
1.2 Інвазійні хвороби курей	14
1.3 Незаразні хвороби курей	14
1.4 Висновок з огляду літератури	16
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	18
2.1 Матеріали і методи дослідження	18
2.2 Характеристика місця проходження практики	23
2.3 Результати власних досліджень	26
2.3.1 Поширення	26
2.3.2 Етіологія	28
2.3.3 Клінічні ознаки	29
2.3.4 Профілактика та лікування	33
2.3.5 Лабораторна діагностика	39
2.3.6 Патологоанатомічні зміни та постановка діагнозу	40
2.4 Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	41
2.5 Обговорення результатів власних досліджень	43
3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	45
4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	48
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	51
ДОДАТКИ	

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається з вступу, огляду літератури, власних досліджень, їх узагальнення, аналізу, висновків та пропозицій виробництву, додатків.

Обсяг дипломної роботи становить 50 сторінок машинописного тексту та додатки, і включає в себе 7 рисунків.

Тема роботи: Профілактика хвороби Ньюкасл у курей-несучок в умовах приватного підприємства *Landkost* м. *Berlin*.

Метою роботи було: провести аналіз профілактики хвороби Ньюкасл серед курей-несучок, опрацювати методики планових вакцинацій та встановити їх ефективність.

Об'єкт досліджень: інфекційні захворювання у курей-несучок .

Методи досліджень: клінічні, статистичні.

База досліджень: приватне підприємство *Landkost* поблизу м. *Berlin*

Характер дипломної роботи: експериментально-виробничий.

Область використання: служби ветеринарної медицини областей, районів, господарств; факультети ветеринарної медицини вищих та середніх навчальних закладів.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ХН - хвороба Ньюкасл

END - екзотична хвороба Ньюкасла

ІФА - імуноферментний аналіз

НІ - Тест на гальмування гемаглютинації

Вл - витрати на лікування

ВСТУП

В сучасних реаліях в межах містах знаходяться птахоферми та комплекси, основними завданнями яких є розведення, вирощування, утримання, годівля птиці.

Птахівництво є важливою галуззю у тваринництві, особливо в країнах, що розвиваються, так селяни вирощують домашню птицю щоб задовольнити потреби домогосподарства в їжі та як додаткове джерело доходу. З одного боку кури - несучки утримуються для виробництва яєць з іншого вони можуть бути переносниками зооантропонозних захворювань.

Хвороби курей-несучок класифікують на інфекційні, паразитарні інвазії, незаразні хвороби, травми. До інфекційних хвороб належать ті, які викликають збудники - віруси або бактерії. Їх відмінна риса - здатність передаватися іншим пернатим. Як правило, такі хвороби розвиваються стрімко. Після появи перших симптомів стан зараженої особи різко погіршується.

Хвороба Ньюкасла є поширеною інфекційною хворобою, що характеризується високою смертністю молодняка і станове особливу небезпеку для дорослого поголів'я птахів. До основних клінічних ознак належить виділення пінистого слизу глотки і носа виділяється піниста слиз, підвищується температура, пернаті постійно сидять або сплять. Як і інші вірусні інфекційні захворювання курей, Ньюкасл терапії не підлягає. Птахів знищують, м'ясо утилізують. Інфекція небезпечна для людини, тому в їжу продукцію вживати не можна. Для профілактики курчатам роблять щеплення.

Враховуючи вище зазначене перед нами були поставлені завдання:

1. Встановити ефективні методи, які направлені для профілактики хвороби Ньюкасл в умовах ветеринарного пункту на базі птахоферми *Landkost*.
2. Опрацювати методику лабораторного дослідження курей-несучок; навчитися встановлювати діагноз за допомогою епізоотологічних даних, клінічних ознак, результатів патолого-анатомічного розтину, серологічних та вірусологічних

лабораторних досліджень.

3. Встановити ефективність застосованих схем профілактики, опрацювати заходи, необхідні при підозрі інфікування та ліквідації хворої птиці вірусом хвороби Ньюкасл. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Інфекційні хвороби курей

Інфекційні хвороби обумовлені зараженням патогенними збудниками, серед яких є віруси і бактерії. Ці порушення характеризуються високим рівнем контагіозності. Як наслідок, існує ймовірність спалахів інфекцій, які можуть призвести до небезпечних наслідків. У цю групу входять і небезпечні для людини захворювання. Поширення інфекції відбувається через воду, їжу, відходи [1].

Перші спалахи хвороби Ньюкасла, які були визнані та названі хворобою Ньюкасла, відбулися у домашньої птиці в 1926 році на острові Ява, Індонезія та в Ньюкасл-апон-Тайн, Англія. Проте є повідомлення про спалахи подібних захворювань у Центральній Європі до цієї дати. Зокрема, Макферсон пояснює смерть усіх курей на Західних островах Шотландії в 1896 році як причину хвороби Ньюкасла. Можливо; ХН справді зустрічався у домашньої птиці до 1926 року, але його визнання як конкретно визначеного захворювання вірусної етіології походить від спалахів цього року в Ньюкасл-апон-Тайн. Назва «хвороба Ньюкасла» (за географічним розташуванням перших спалахів у Великобританії) була запропонована Doylom 1926 рік як тимчасовий захід, оскільки він хотів уникнути описової назви, яку можна сплутати з іншими хворобами [2].

Ньюкаслська хвороба (псевдочума, азійська чума птиці) - висококонтагіозне вірусне захворювання птиці, зокрема курячих, що характеризується пневмонією, енцефалітом та численними крапковими ураженнями внутрішніх органів. Збудник хвороби - РНК-геномний вірус із родини *Paramyxoviridae*, роду *Paramyxovirus*, має сферичну або ниткоподібну форму, ікосаедричну симетрію, розмір 120 - 300 нм, вкритий зовнішньою ліпопротеїновою оболонкою, з поверхневими виступами завдовжки 8 - 10 нм [3].

Передача ХН відбувається через респіраторні аерозолі, вплив фекальних та інших виділень інфікованих птахів, через нещодавно завезених птахів, продаж і

віддачу хворих птахів і контакти із зараженими кормами, водою, обладнанням, канібалізм та одяг. Клінічні ознаки захворювання: задихання, кашель, чхання, хрипи, тремтіння, паралізовані крила і ноги, вивернуті шиї, кружляння; спазми товстої кишки і повний параліч. Хвороба Ньюкасла може викликати кон'юнктивіт у людей, коли людина зазнала впливу великої кількості вірусу [4].

При гострому перебігу хвороби летальність серед молодняка досягає 100 %. Головним резервуаром збудника в природі є дикі та свійські водоплавні птахи, але останнім часом значна роль у розповсюдженні патогенних ізолятів вірусу ньюкаслської хвороби належить свійським та диким голубам. Є відомості щодо деяких клінічних проявів у вигляді ринітів та кон'юнктивітів ньюкаслської хвороби у людини [5].

Таксономія та номенклатура родини Paramyxoviridae нещодавно були змінені. Зараз підродина *Paramyxovirinae* складається з п'яти родів: *Respirovirus*, *Rubulavirus*, *Avulavirus*, до яких класифіковані вірус ньюкаслської хвороби та інші параміксовіруси птиці: *Morbillivirus* та *Henipavirus*. Тамове зі співавторами запропонував класифікувати параміксовіруси птиці за антигенною спорідненістю за результатами реакції затримки гемаглютинації. Для позначення серотипів запропоноване скорочення PMV. Вірус ньюкаслської хвороби класифікований як параміксовірус першого серотипу (PMV-1). Визначено дев'ять, а нещодавно було додано ще один тип -параміксовірус PMV-1 - PMV-10 [6].

На сьогоднішній день існує велика кількість класифікацій збудників ньюкаслської хвороби (ПМВ-1) та інших параміксовірусів. Вони базуються на різних біологічних та молекулярно-генетичних властивостях цих вірусів. Не дивлячись на запропоновану класифікацію серотипів параміксовірусів, існують деякі перехресні взаємозв'язки. Зазвичай вони незначні, хоча М. Lipkind зі співавторами вважають їх достатніми для філогенетичної близькості вірусів серогруп PMV-1, 3, 4, 7, 8, а також PMV-2 та PMV-6. При цьому, спорідненість вірусів груп PMV-1 та PMV-3 ближче та важливіше інших. Для рішення номенклатурних питань Berd та Henson запропонували класифікацію, яка основана

на клінічних симптомах захворювання: форма Дойля характеризується гострим перебігом, високою смертністю, захворюванням курей різного віку, наявністю геморагічних уражень травного тракту. Ця форма захворювання називається велогенною вісцеротропною формою ньюкаслської хвороби. Форма Біча характеризується гострим перебігом, часто з летальними наслідками. При цій формі захворювання в ураженій птиці спостерігають респіраторні та неврологічні симптоми. Унаслідок чого ця форма має назву велогенної нейротропної форми ньюкаслської хвороби.

Форма Бодетта є менш патогенною, ніж велогенна нейротропна, а гине від неї лише молода птиця. Вірус, що викликає цю форму захворювання має середню вірулентність, його використовують у якості компонента живої вакцини [7].

Форма Хітчнера викликає віруси низької вірулентності, які зазвичай використовують у якості живих вакцин. Форма характеризується слабкими або безсимптомними респіраторними проявами. Безсимптомна кишкова форма, її викликають віруси з низькою вірулентністю. При цій формі спостерігають, головним чином, розлади кишечника. Але, все ж таки, головним критерієм у сучасній класифікації є патогенність вірусу для добових курчат та для курячих ембріонів, що розвиваються [8].

Henson та Bredly запропонували розділити штами вірусу на три групи: «велогенні», «мезогенні» та «лентогенні». Така класифікація основана на здатності вірусів ньюкаслської хвороби викликати загибель курячих ембріонів у різні строки. До першої групи віднесені штами, які викликають смерть курячих ембріонів менше, ніж за 60 годин, до другої - від 60 до 90 годин, до третьої - більш ніж за 90 годин. Отримані дані є орієнтиром для оцінки захворювання в інфікованих курей. У Європейському союзі та Міжнародному епізоотичному бюро основним методом класифікації вірусів ньюкаслської хвороби за патогенністю є визначення інтрацеребрального [9, 10].

Віспа - вірус поширюють хворі птахи, паразити, гризуни. Також джерелом інфекції можуть бути кровососальні комахи. При цьому шкіра птахів покривається

червоними висипаннями, що нагадують бородавки. Через деякий час вони набувають жовто-сірого кольору. При цьому слизова оболонка ротової порожнини покривається білим нальотом. Захворювання супроводжується ураженням очей і внутрішніх органів. Інфіковані кури відчувають проблеми з ковтанням, них виникає слабкість і неприємний запах з органів дихання [11].

Мікоплазмоз - це хронічна респіраторна інфекція, яка вражає птахів різного віку. Для людей вона не представляє небезпеки. Патологія супроводжується чханням, кашлем, хрипами. Також є ризик порушення дихальних функцій. У птахів червоніють очі, а з носа тече рідина. Іноді спостерігається діарея. Хворих птахів потрібно знищити, а іншим давати антибіотики [12].

Колібактеріоз - патологія пов'язана з кишковою паличкою. Нею страждають не тільки кури, а й інші птахи. Для молодих особин характерний гострий перебіг хвороби. У дорослих птахів спостерігають хронічний перебіг. При цьому спостерігається падіння на лапи, слабкість, погіршення апетиту, сильна спрага, діарея, порушення дихання [13].

Інфекційний бронхіт - дана патологія вражає зазвичай молодих птахів, які стикаються з ураженням органів дихання. У дорослих особин страждають репродуктивні органи. При цьому знижується або повністю зупиняється яйцекладка. Розвиток хвороби обумовлено інфікуванням вірусом. При цій патології виникає кашель, порушення дихання, слизові виділення з носа. Птахи втрачають апетит. Справитися з бронхітом неможливо. Уберегти від нього допоможе вакцинація [14].

Пастерельоз - до захворювання схильні молоді курчата, може протікати у двох формах - гостра або хронічна. До проявів патології відносять загальну слабкість, зниження рухової активності, діарею. Для лікування застосовують препарати сульфамідів. Профілактика полягає у своєчасній вакцинації [15].

Сальмонельоз - ця патологія може носити гострий або хронічний характер. Більшо мірою нею страждають курчата. До проявів хвороби відносять порушення дихання, загальну слабкість, набрякання очей і повік, слъозотеча. Уникнути

патології допомагає вакцинація. Для лікування застосовують Фуразолідон [16].

1.2 Інвазійні хвороби курей

Інвазійні патології обумовлені порушенням правил утримання пернатих. Існує багато патологій, які відрізняються за симптомами [17].

Кнемідокоз - патологію викликають пір'яні кліщі, які живуть на кінцівках. Зони проживання паразитів кури роздзьобують, що спричиняє утворення кірки. Для лікування хвороби показано зовнішнє використання Неоцідона і Стомазана. [12]. Пухопіроїдами - ці паразити призводять до зниження ваги і припинення яйцекладки. Комахи селяться на голові, шиї і животі. Для лікування курки варто проводити сухі купання. Для цієї процедури застосовують дуст і золу [18]. Аскаридоз - патологія призводить до виснаження організму курки. Провокуючими факторами виступають паразити, які викликають кров'яністі виділення з рота і діарею. Щоб впоратися з недугою, застосовують антигельмінтні засоби [19].

Гетеракідоз - патологія не має специфічних симптомів. Її провокують нематоди. При цьому недугу виникає діарея, зниження маси тіла, загальна слабкість. Щоб уникнути хвороби і впоратися з нею, призначають протиглистні кошти [20].

Кокцидіоз - паразити потрапляють в організм курей з корми, води, від хворих особин або гризунів. Симптоми патології нагадують кишкову інфекцію. При цьому у курей зменшується вага, і виникає анемія. Для лікування варто застосовувати сульфаніламідни або кошти з нітрофуранового ряду [21].

1.3 Незаразні хвороби курей

Існує також ряд хвороб у курей, які не є заразними. Часто через незбалансовану годівлю кури можуть хворіти авітамінозом. Випадає пір'я і знижується маса тіла. Нестача вітамінів може спровокувати хвороби ніг у курей. Може виникнути кульгавість, почервоніння лап, запалення суглобів, поява

наростів. Через неякісні кормів можуть також виникнути непрохідність зоба і загальні збої функціонування шлунково-кишкового тракту [22].

Грибкові захворювання, що спричинені грибовими мікроорганізмами. Аспергільоз - дана патологія виникає у ослаблених курей внаслідок порушення умов утримання. При цьому страждають органи дихання. Птахи стикаються з симптомами задишки, хрипоті при диханні. При цьому сережки і гребінець набувають синього забарвлення. З носа може виділятися слиз, випадають пір'я, виникає діарея з кров'ю. Хворих птахів рекомендується поїти розчином мідного купоросу і давати їм протигрибкові засоби [23].

Стригучий лишай - це небезпечна патологія, яка вражає дорослих особин. Захворювання супроводжується випаданням пір'я і оголенням шкіри. При цьому сережки і гребінець покриваються жовтими плямами. Після цього страждають дихальні органи, і птах гине. Ефективні методи лікування відсутні [24].

Кури можуть постраждати від етопаразитів, які живуть на шкірі і пір'ї. Це спричиняє появу сильного свербіння і утворення ранок. Короста - патологію провокує одна з різновидів кліща. Паразити викликають ламкість і випадання пір'я у курей і півнів. Також вони провокують запалення пір'яних сумок, анемію і блідість шкіри, зменшення продуктивності. Для виведення кліщів застосовують емульсію пиретроїдів [25].

Клопи і блохи викликають у курей неприємні відчуття і поширюють небезпечні хвороби - чуму і лихоманку. Зазвичай вони атакують в темний час доби. При цьому у птахів розвивається сверблячка, на їх тілі з'являються червоні ранки, погіршується зовнішній вигляд пір'я [26].

Пухопіроїди - дані паразити провокують розвиток малофагозу. Вони харчуються пір'ям і відмерлими частинками шкіри. Інфікування курей відбувається через бруд або старий корм. При зараженні на тілі курей з'являються характерні отвори, знижується вага пернатих, погіршується їх несучість. Вилікувати патологію досить складно. Найчастіше застосовують зовнішні краплі - Барс або Фронтлайн [27].

Курячий кліщ - дані паразити поширюють небезпечні хвороби - холеру, бореліоз, чуму. Інфікування відбувається через сирі підстилки. При зараженні кури трясуть головою. Також несучка мотає нею в різні боки. Внаслідок втрати крові гребені і сережки набувають блідий забарвлення. Без лікування птиці можуть загинути. З інсектицидів застосовують засоби з перметріном.

Аміачна сліпота - ця хвороба очей у курей найчастіше виникає при утриманні без вигулу. У групі ризику ферми, де погано прибирають за птахом. Ще один фактор, що сприяє появі недуги, - скупченість утримання курок. Захворювання виникає через підвищений вміст в повітрі парів аміаку. Найчастіше недуга діагностується у молодих курчат у віці від 1 до 2 місяців[28].

Якщо кури хворіють, у них виникають специфічні прояви. Багато патології супроводжуються підвищенням температури тіла. Також спостерігається зміна параметрів пульсу та дихання [29].

Загальні клінічні ознаки, що можуть свідчити про захворювання курей будуть мати наступний прояв:

- курка мало рухається;
- з носа і очей тече каламутна рідина;
- у птиці опущений хвіст;
- курка настовбурчився і витягує шию;
- птах ховає і опускає голову;
- курка стають млявою і більше не рухається;
- періодично відкриває дзьоб;

1.4 Висновок з огляду літератури

Перші спалахи хвороби Ньюкасла, які були визнані та названі хворобою Ньюкасла, відбулися у домашньої птиці в 1926 році на острові Ява, Індонезія та в Ньюкасл-апон-Тайн, Англія.

Ньюкаслська хвороба (псевдочума, азіатська чума птиці) - висококонтагіозне

вірусне захворювання птиці, зокрема курячих, що характеризується пневмонією, енцефалітом та численними крапковими ураженнями внутрішніх органів. Збудник хвороби - РНК-геномний вірус із родини Paramyxoviridae, роду Paramyxovirus, має сферичну або ниткоподібну форму, ікосаедричну симетрію, розмір 120 - 300 нм, вкритий зовнішньою ліпопротеїновою оболонкою, з поверхневими виступами завдовжки 8 - 10 нм

При гострому перебігу хвороби летальність серед молодняка досягає 100 %. Головним резервуаром збудника в природі є дикі та свійські водоплавні птахи, але останнім часом значна роль у розповсюдженні патогенних ізолятів вірусу ньюкаслської хвороби належить свійським та диким голубам. Є відомості щодо деяких клінічних проявів у вигляді ринітів та кон'юнктивітів ньюкаслської хвороби у людини.

Окрім даного захворювання кури хворіють на інфекційні хвороби, серед таких віспа, мікоплазмоз, колібактеріоз, інфекційний бронхіт, пастерельоз, сальмонельоз. Серед інвазійних захворювань курей кнемідокоз, малофагоз, гетеракідоз та кокцидіоз. Інвазійні патології обумовлені порушенням правил утримання пернатих. Існує багато патологій, які відрізняються за симптомами та характером прояву.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Матеріали і методи дослідження

Дослідження проводилися протягом 2021 - 2022рр. Об'єктом дослідження були кури-несучки, які знаходяться на птахофермі *Landkost* поблизу м. Берлін. У процесі виконання роботи застосовувались епізоотологічний, клінічний, лабораторний методи досліджень. Проте, особливу увагу приділяли інфекційній патології.

Згідно звітних даних ветеринарного пункту *Landkost* міста Berlin протягом 2019 - 2021 років не було зареєстровано курей-несучок, що хворіли на хворобу Ньюкасл. Тому господарство вважається благополучним до даної хвороби. В якості об'єкта досліджень в даній роботі використовували біологічний матеріал (патологічний матеріал, кров, сироватка крові, алантоїсна рідина) курей-несучок, підозрілих на зараження вірусом хвороби Ньюкасла (ВХН). Сироватку крові птиці досліджували на наявність антитіл до ВХН методами імуноферментного аналізу (ІФА) та реакції затримання гемаглютинації (РЗГА). Було проведено моніторингове дослідження курей-несучок. Дані проведених досліджень свідчать про наявність високого стійкого імунітету у 94% птиці. Було визначено, що резервуаром вірусу та його переносником є не вакциновані дикі та синантропні птахи [30].

У невакцинованих птахів ХН протікає в гострій формі. Птиця пригнічена, відмовляється від корму і води. Дихання важке, птахи сидять, опустивши голову вниз, з дзьоба витікає слиз. Розвивається пронос. При нервовій формі порушується координація рухів, згинається і перекручується шия, можливі посмикування голови і судомні напади. Розвивається параліч крил, шиї, ніг і хвоста. Також відзначаються хрипи при диханні і водянистий пронос зеленуватого кольору [31].

При респіраторній формі відзначається порушення дихання, у птиці дуже ускладнене дихання. Повіки опухають, розвивається гнійний кон'юнктивіт.

Загибель птахів настає від задухи [32].

Тому профілактичні заходи щодо ХН набувають особливу актуальність. Для профілактики хвороби Ньюкасла власники птиці повинні виконувати необхідні ветеринарно-санітарні вимоги по утриманню та догляду за нею, а саме два рази на рік слід дезінфікувати пташники; всю нещодавно завезену птицю необхідно протягом місяця утримувати ізольовано від основного поголів'я. Рання діагностика має виключно важливе значення для попередження та ліквідації появи нових осередків. Дослідження показали, що вірус ХН приводить до спалахів хвороби як серед інфікованих, так і неінфікованих птахів. Ймовірно, спалахи захворювання серед вакцинованої птиці можливі в результаті зниження імунітету. Філогенетичний аналіз підтверджує, що хвороба серед вакцинованого поголів'я та серед не вакцинованої птиці викликається різними генотипами вірусу. Тому розробка ефективних заходів контролю повинна проводитись з урахуванням даних молекулярної епідеміології [33].

Для профілактичної вакцинації курей-несучок застосовували дві різні вакцини. Вакцинація проводилась згідно з інструкцією до кожної з вакцин:

1) Севак НЬЮ Л, Cevac NEW L - вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби.

2) Інновакс-ND-IBD - вакцина жива клітинна заморожена проти ньюкаслської хвороби, хвороби Гамборо та хвороби Марека.

У приватному підприємстві *Landkost* для профілактики інфекційних захворювань використовували антибіотики широкого спектру дії. Перед початком випоювання молодняку підбирають максимально багатий вітамінами та поживними речовинами раціон.

Антибіотики - це хіміотерапевтичні засоби мікробного, рослинного або тваринного походження, їх напівсинтетичні й синтетичні аналоги та похідні, які вибірково пригнічують життєдіяльність мікроорганізмів, вірусів, найпростіших, грибів, а також затримують ріст пухлин. В основі одержання антибіотиків лежить антагонізм між мікроорганізмами - антибіоз (від грец. *anti* - проти; *bios* - життя).

Характерною особливістю антибіотиків є їхня здатність порушувати певні ланки обміну речовин мікроорганізмів або дію деяких їхніх ферментів.

Етіотропна терапія спрямована проти збудників усіх інфекційних захворювань. Пригнічуючи розмноження бактерій, антибіотики можуть ліквідувати вогнище інфекції і тим самим ослабити або вилікувати інфекційне захворювання. Щоб забезпечити надійне пригнічення збудників дози антибіотиків повинні бути середніми або високими. Вони застосовуються курсами в межах 1 -2 тижні, і не призначаються тривало [34].

Особливе значення в процесі етіотропного лікування має відновлення функцій імунітету, тому що:

а) пригнічення імунної активності - один з регулярних проявів патогенезу інфекційних захворювань;

б) при імунозалежних інфекціях (сепсис, окремі вірусні інфекції) реактивація функцій імунітету є патогенетичним лікуванням;

в) при імунозалежних вірусних інфекціях стимуляція імунітету спричинює пригнічення розмноження вірусів.

Імунітет (від латів. слова *immunitas* -звільнення) - це здатність імунної системи зберігати цілісність і сталість внутрішнього середовища організму. Імунна система відповідає за два важливі процеси: заміну трансформованих або пошкоджених клітин різних органів тіла і захист від проникнення різного роду чужорідних агентів. Таким чином забезпечується протиінфекційний та протипухлинний захист і генетична стабільність організму.

Holger Bonsack

praktizierender Tierarzt
Praxisinhaber
Mobil: +49171 2798094

Dr. med. vet. Heiko Bonsack

Fachtierarzt für Geflügel Email tierarztpraxis-bonsack@gmx.de Mobil;
+491717779500



Röhrengasee 75, 99869 Drei Gleichen/Seebergen Tel. +49 36256868965 Fax +49 36256868966

Labomummer: 934/21

SVB für Legehennen GmbH
Motzener Straße 111 15741
Bestensee Deutschland

Befundmitteilung Agargel-Resistogramm Herde:

Drei Gleichen/Seebergen, den 12.07.2021

2021-02-12 BeL11-

Farm: BeL11-3

Probennahmedatum: 06.07.2021

Tage / Wochen: 267 / 38

Probeneingang: 06.07.2021

Eingangsbedingungen: In Plastik verpackt.

Ergebnisdatum: 10.07.2021

Umgebungstemperatur

Labor: VL

Kfif/n. *E. coli*

Antibiotikum	Ergebnis in mm resistent bis sensibel ab				Ergebnis
Enrofloxacin (ENR):	24	17	22		sensibel
Tetracyclin (TE 30):	15	17	22		resistent
Colistin (CT 10):	13	8	11		sensibel
Sulfameth. Trlmeto. (SXT 25):	24	13	17	22	nicht getestet
Tylosin :	0	22	23	22	resistent
Penicillin (10):	0	13	24	11	resistent
Amoxicillin (AML 10):	10	15	15	16	resistent
Ampicillin (AMP 10):	0	14	23	23	resistent
Streptomycin (S 10) :		11	15	24	nicht getestet
Florfenicol (FFC)		13	20	15	nicht getestet
Neomycin (N 30):	13	12	12	14	sensibel
Lincomycin (MV 10) :		19	24	15	nicht getestet
Spectinomycin (SH) :		14	15	20	nicht getestet
Difloxacin (D F X) :	13	16	23	12	nicht getestet
Tiamulin:		26	33	24	nicht getestet
Doxycyclin (Doxy):	14	12	16	15	intermediär

Mit freundlichen Grüßen Elke

Bonsack, Laborleiter

Zugelassenes Labor zur Arbeit mit anzeigepflichtigen Tierseuchenerregern und Krankheitserregern nach § 2 Abs. 1 der Tierseuchenerregerverordnung, sowie zur Arbeit mit Krankheitserregern gemäß §§44-53 ItSG Diese Befundmitteilung wurde maschinell erstellt und ist ohne Unterschrift gültig. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte(n) Probe(n). Ohne schriftliche Genehmigung der Untersuchungseinrichtung darf der Untersuchungsbericht nicht auszugsweise kopiert werden (DIN EN ISO / IEC

Seite 1 von 1

Рис. 1. Виписка з журналу приватного підприємства *Landkost* з використання антибіотиків для курей-несучок

Вибраний препарат повинен відповідати наступним вимогам:

✓ діюча речовина повинна бути активною по відношенню збудника, згідно результатів бактеріологічного дослідження;

✓ антибіотик повинен вибірково подавляти життєдіяльність патогенних мікроорганізмів, не порушуючи гомеостаз організму;

✓ доцільно застосовувати комплексні препарати для антибактеріальної терапії, виходячи з поліетіологічної теорії виникнення захворювання;

✓ протимікробна терапія складається не тільки з антибіотиків, але з заходів по підвищенню резистентності організму та зменшенню кількості патогенів в навколишньому середовищі;

✓ повільний розвиток резистентності до препарату під час його використання;

✓ збереження антибактеріального ефекту в рідинах організму, ексудатах, тканинах чи низький рівень інактивації білками сироватки крові, тканинними ензимами;

✓ гарне всмоктування, поширення і виведення препарату, забезпечуючи терапевтичну концентрацію в крові, тканинах і рідинах організму (в тому числі в лікворі), які повинні швидко досягатися і підтримуватися протягом тривалого періоду (особливе значення має створення високих концентрацій в місці ураження, крові, сечі, жовчі, калі);

✓ зручна лікарська форма для застосування різним віковим групам тварин і локалізації процесу, забезпечує максимальний ефект і стабільність в звичайних умовах зберігання.

Після здійснення профілактичних щеплень за птахами здійснювався контроль щодо їх захворюваності протягом року. У період із 01.06.2020 по 01.06.2021 рр. серед щеплених тварин захворювання не реєструвалося.

2.2 Характеристика місця проходження практики

Приватне підприємство *Landkost* знаходиться за адресою *Berlin, Bestensee Motzener St. 111*.

В умовах ветеринарного пункту на території ферми здійснюється ряд діагностичних, профілактичних та лікувально-профілактичних заходів, зокрема, профілактика хвороби Ньюкасл, профілактика бактеріальних інфекцій у курей-несучок за допомогою антибіотиків, призначення та розрахування доз макро- та мікроелементів до раціону поголів'я.

Ветеринарний пункт розташований на території ферми, на території знаходиться 9 курників у кожному з сараїв розміщено 42 тис. курей-несучок. Графік роботи ветеринарного пункту - з понеділка по п'ятницю з 9:00 до 16:00. Приміщення курнику обладнані згідно проекту, що узгоджений з органами ветеринарного нагляду, санепідемстанцією та службою пожежної безпеки.

Обслуговуючому персоналу птахоферми *Landkost*, дозволяється вхід на територію тільки через ветеринарно-санітарний пропускник, а в'їзд транспорту через постійно діючий дезбар'єр, який обладнують за типовим проектом; регулярно поповнюють однією з наступних дезінфікуючих речовин: 1 % розчином неохлору, 0,05 % розчином засобу ВЕТ-АМІН, 3 % розчином бровадезу-плюс, 0,5 % розчином віроциду, 1 % розчином екоциду С та ін. Для дезінфекції і дезінвазії взуття у кожному пташнику, інкубаторії, забійному і кормовому цехах, в складських та інших приміщеннях обладнують дезінфекційні ванни (спеціально зацементовані ями) або металеві чи дерев'яні ящики на всю ширину проходу довжиною 1,6 м, які спочатку заповнюють підстильним матеріалом а потім періодично зволожують вищезгаданими дезречовинами.

Кури-несучки у кожному з сараїв на території ферми розміщені в два яруси та знаходяться в клітках та сідалах. Приміщення оснащене світлом червоного та білого кольору, колір регулюється автоматично на комп'ютері в залежності від

потреби, температура повітря в приміщенні, де знаходяться кури-несучки не перевищує 30 градусів, пташники повинні бути вентиляльованими, сухими, теплими, світлими, без протягів. Підлога в птахівничих приміщеннях є з твердим покриттям, стійким проти впливу стічної рідини і дезінфекційних речовин, водонепроникною і придатною для механічного прибирання глибокої підстилки, з низькою теплопровідністю. Підстилку укладають на попередньо підготовлену, очищену і продезинфіковану підлогу. Спочатку її посипають шаром вапна з розрахунку 0,5 кг на 1 м², після чого настиляють підстильний матеріал шаром (10- 15) см для молодняку і (15-20) см для дорослої птиці. Верхній шар підстилки регулярно рихлять і, в міру потреби, додають свіжу. Сараї оснащені автоматичними поїлками з водою та стрічкою по якій надходить корм. Всі приміщення облаштовані активною вентиляцією. На вході до сараю розміщений дезкилимок, який щоденно насичується 1% водним розчином дезінфектанту «Екоциду С». Щодня проводиться прибирання курнику за допомогою компресора.



Рис. 2. Комп'ютерна система з регулювання утримання, годівлі курей-несучок

Штат працівників ветеринарного пункту на території ферми складається із головного лікаря та асистента, штат працівників у 9 курниках складається з 6 чоловік.

У приватному підприємстві регулярно проводиться інструктаж співробітників безпеки життєдіяльності з наступною реєстрацією в журналі.

У ветеринарному пункті ведеться наступна документація:

1. Електронний журнал обліку медикаментів.
2. Електронний журнал обліку результатів лабораторних досліджень.
3. Електронний журнал обліку зразків раціону.
4. Журнал реєстрації вакцинацій.
5. Журнал обліку кварцювання.
6. Журнал обліку температурного режиму.
7. Журнал проведення інструктажу з безпеки життєдіяльності.
8. Журнал інструктажу з правил протипожежної безпеки.

2.3 Результати власних досліджень

2.3.1 Поширення

Аналізуючи отримані нами статистичні дані щодо поширення патології в умовах ветеринарного пункту підприємства було встановлено, що найбільш поширеними з них є інфекційні, паразитарні та незаразні захворювання.

Важливу роль в умовах сучасного промислового виробництва відіграє дотримання схем годівлі та утримання курей. Навіть незначні порушення цих умов можуть призвести до розвитку патологічних процесів у різних органах курей-несучок.

Основним джерелом інфекції для ньюкаслської хвороби є хвора та перехворіла птиця, що виділяє вірус до зовнішнього середовища з повітрям при диханні, яйцями та всіма виділеннями організму. Вже через добу після зараження починається виділення збудника, а після одужання вірус зберігається в організмі іще протягом 2-4 місяців. Таким чином, у якості факторів передачі може виступати вся продукція птахівництва, забруднений робочий інвентар, підстилка тощо.

Захворювання має горизонтальний та вертикальний шляхи передачі. Збудник хвороби Ньюкасла може розповсюджуватися через інфіковані повітря, воду, корм, пил, перо, пух, одяг обслуговуючого персоналу, тару, транспорт, обладнання тощо. Механічними переносниками інфекції можуть бути синантропна птиця, коти, собаки, гризуни, клопи, мухи, перські кліщі та інші. Трансмісивний шлях передачі збудника здійснюється через клопів (у них вірус життєздатний до 12 діб), аргасових кліщів (A^aB регБіеш - до 10 місяців), гамазових кліщів (до 8 місяців) тощо.

Слід також враховувати, що при утриманні великого поголів'я хворої птиці разом інфіковане повітря з приміщення, після його видалення системою

вентиляції, може розноситися на відстань до 3-5 км і представляти небезпеку для здорової птиці навколо. З продукцією і відходами вірус через повітря може розноситися на відстань до 15 км.

Основними шляхами зараження хворобою Ньюкасла є аліментарний та аерогенний, а також контактний при утриманні разом здорового та хворого поголів'я. При цьому аерогенний спосіб поширення вірусу є найшвидшим. До благополучних господарств збудник зазвичай завозиться з інкубаційними яйцями. Частіше за все хвороба проявляється у вигляді епізоотії, має певну періодичність і схильність до літньо-осіннього сезону. Ця сезонність, у свою чергу, пов'язана з активізацією господарчої діяльності та збільшенням поголів'я птиці в цей час. В умовах інтенсивного круглорічного виробництва сезонності може не спостерігатися, як і чіткої схильності до ураження нервової системи переважно в літній період. Однак на промислових господарствах можуть формуватися стаціонарні осередки захворювання, пов'язані з гігієнічними недоліками в поточній системі вирощування, з якими важко боротися.

Складність остаточного усунення збудника хвороби з виробництва полягає у його здатності до тривалого збереження у зовнішньому середовищі та можливості постійної циркуляції на одному комплексі між різними статевовіковими групами птиці. Проблеми також зумовлює масове вірусоносійство і здатність вірусу тривалий час переживати на пташиних паразитах. Так, вірус Ньюкаслської хвороби може більше 200 днів переживати в організмі кліщів роду *Argas Persicos*, які навіть здатні передавати його трансоваріально. Є дані про передачу вірусу і через інших паразитів (*E. Tenella*, *E. noeca-trix*) та кокцидій. Вірус також може проникати до *Ascaridae galli* та виділятися з їхніми яйцями в зовнішнє середовище, де буде довгий час зберігатися і заражати сприйнятливую птицю.

2.3.2 Етіологія

Хвороба Ньюкасла викликається вірусами пташиного параміксовірусу серотипу 1 [ЛРМУ-1], які разом із вірусами інших восьми серотипів АРМУ (АРМУ-2 до ЛРМУ-9) віднесені до роду *Луїїах'ігіш*, підродина *Рагатухоуїгтае*, сімейство *РагатухоуїгШае*, в поточній систематиці. Хвороба Ньюкасла (N0) є представником родини *РагатухоуїгШае* роду *Луїїауїгіз*. Існує десять серотипів пташиних параміксовірусів, позначених від ЛРМУ-I до АРМУ-10, а вірус N0 (NDV) отримав позначення ЛРМУ-1. Вірус хвороби Ньюкасла також поділяють на п'ять патотипів на основі клінічних ознак у інфікованих курей, позначених:

- а) вісцеротропний велогенний,
- б) нейротропний велогенний,
- в) мезогенний,
- г) лентогенний або дихальний і
- д) безсимптомний. Групування патотипів рідко буває чітким

Після проникнення до організму вірус через кров розноситься до різних тканин та органів, зокрема, викликаючи порушення роботи центральної нервової системи, а також дихання і травлення. Спершу збудник розмножується в ендотелії, через що клітини кровоносних судин розрихлюються, порушується їхня порозність і починає розвиватися запально-некротичний процес. Результатом цього стають множинні крововиливи в слизових та серозних оболонках. Через 1 1,5 доби вірус локалізується у паренхіматозних органах з дистрофічними змінами, а також кістковому та головному мозку, викликаючи симптоми порушення роботи нервової системи. Залежно від того, на скільки сильно ураження торкнулося певних органів і систем, спостерігають різні клінічні прояви захворювання.

2.3.3 Клінічні ознаки

Аналізуючи отримані нами дані ми встановили, що симптоматика патології

залежала від виду патології та гостроти патологічного процесу.

Чим молодше курка, тим більш схильна до захворювання. При наявності вірулентних вірусів у польових умовах молоді кури можуть зазнати раптової смерті без серйозних клінічних ознак; однак у старших птахів хвороба може бути більш затяжною та з характерними клінічними ознаками. Порода або генетичне поголів'я не мають значного впливу на сприйнятливність курей до захворювання. Захворювання може варіюватися від легкого до важкого. Дуже заразна і важка форма хвороби, яка називається екзотичною хворобою Ньюкасла (END), настільки смертельна, що багато птахів гинуть раптово, не виявляючи жодних ознак хвороби. Клінічні ознаки, що спостерігаються у птахів, інфікованих NDV, дуже різноманітні та залежать від таких факторів, як: вірус/патотип, вид хазяїна, вік господаря, супутнє зараження з іншими організмами, стрес навколишнього середовища та імунний статус.

Клінічні ознаки самі по собі не є надійною основою для діагностики НД. Захворюваність і смертність залежать від вірулентності штаму вірусу, ступеня вакцинного імунітету, умов навколишнього середовища та стану стада. Нижче наведено клінічні ознаки трьох найбільш вірулентних патотипів параміксовірусу птахів (APMV-1):

Лентогенні штами: зазвичай пов'язані з субклінічним захворюванням, що характеризується легким респіраторним захворюванням; кашель, задишка, чхання та хрипи. Якщо інші супутні інфекційні агенти циркулюють, це може призвести до серйозних ознак. Смертність незначна.

Мезогенні штами: можуть викликати гострі респіраторні захворювання та неврологічні ознаки у деяких видів. Смертність зазвичай низька (<10%). Якщо інші супутні інфекційні агенти циркулюють, це може призвести до серйозних ознак.

Велогенні штами: найчастіше викликають важкі захворювання у курей зі смертністю; ознаки, в основному, респіраторні та нервові. Початкові клінічні ознаки різноманітні, але включають млявість, відсутність апетиту, скуйовджене пір'я, набряк та ін'єкцію кон'юнктиви. У міру прогресування захворювання у

птахів може з'явитися зеленувата або біла водяниста діарея, задишка та запалення голови та шиї, часто з ціанотичним забарвленням.

На пізніх стадіях захворювання неврологічні ознаки можуть проявлятися як: тремтіння, тонічні судоми, парез або параліч крил/ноги, кривошия та аберантна поведінка по колу; також, бути поміченим. Різке падіння несучості; Яйця містять водянистий альбумін і виглядають деформованими з аномально забарвленою, шорсткою або тонкою шкаралупою. Ці штами часто призводять до раптової смерті з незначними ознаками або без них. У птахів, які пережили серйозну інфекцію, можуть розвиватися неврологічні захворювання та часткове або повне припинення виробництва яєць. Рівень захворюваності та смертності може наближатися до 100% у невакцинованих курей.

Штам патогенності Ньюкасла: штам патогенності Ньюкасла можна класифікувати на п'ять патотипів:

1) Безсимптомний кишковий штам - форма, яка має субклінічні кишкові інфекції без чітких симптомів;

2) Лентогенний штам, вірус якого супроводжується легкими респіраторними інфекціями;

3) Мезогенна пляма, при якій вірус має рідкісні нервові та респіраторні ознаки, тоді як рівень смертності пов'язаний з віком сприйнятливих птахів (молоді птахи більш сприйнятливі, ніж дорослі);

4) Вісцеротропний велогенний штам, вірус якого викликає геморагічні ураження кишечника і є високопатогенним;

5) Нейротропний велогенний штам, вірус якого викликає високу смертність з подальшими респіраторними та нервовими ознаками

Першими ознаками типової форми є пригнічення і слабкість птиці, погіршення апетиту й гарячка. Часто можна спостерігати симптоми втрати орієнтації, пов'язані з ураженням центральної нервової системи. У більшій половини захворілої птиці (40-70 %) відмічають розширення zobу та витікання з

ротової порожнини. Послід часто стає рідким з домішками слизу та крові. При диханні можна почути специфічні звуки, зумовлені накопиченням у дихальних шляхах ексудату. Часто птиця дихає з відкритим дзьобом та чихає. Ураження нервової системи призводить до розвитку парезів та паралічу, в результаті яких може перекручуватися шия, розвиватися атаксія та тремор, ускладнюватись пересування кінцівок, відвисати крила, тощо. З узагальнених проявів хвороби можна відмітити зниження яйценосності, а також уповільнення росту і розвитку. Протягом першого тижня після зараження може розвиватися жовточний перитоніт та керато-кон'юнктивіт.

Атипова форма Ньюкаслської хвороби частіш за все реєструється у молодняку. При ній характерних клінічних симптомів не виявляється. Основною клінічною ознакою такої форми є скручування ший, судоми, а також параліч крил та ніг. Інколи хвороба взагалі лишається непоміченою без проявів будь-яких симптомів, або птиця швидко видужує. Розвиток такого атипового перебігу пов'язаний із циркуляцією у навколишньому середовищі слабо вірулентних штамів вірусу, а також із наявністю у птиці різного ступеня напруженого імунітету. В результаті природно слабкі штами вірусу викликають лише імунологічну перебудову організму і можуть виявлятися тільки по наявності сироваточних антитіл.



Рис. 3. Прояв типової форми Ньюкаслської хвороби скручування ший

Для остаточної діагностики ХН необхідні як виділення вірусу, так і лабораторна характеристика. Тим не менш, якщо відомо, що хвороба присутня в певній місцевості, ознаки та ураження можуть вважатися дуже навідними, особливо для сільських курей. Типовими клінічними ознаками є: стан прострації та депресії у птахів, пір'я скуйовджені; зеленувато-біла діарея; а у тих, хто вижив, голова повернута набік, дуже часто спостерігається стан, відомий як кривошия, як і параліч ніг, крил або інші неврологічні ознаки. Інші характерні ознаки захворювання включають: швидке поширення; смерть протягом 2-3 діб; рівень смертності понад 50% серед наївних популяцій; і інкубаційний період 3-6 днів або, в рідкісних випадках, 2-15 днів. Під час розтину типовими ураженнями є слиз у трахеї та зазвичай крововилив у кишечнику, особливо в передшлунку. Слід мати на увазі, що всі попередні ознаки та ураження можуть бути викликані іншими захворюваннями.

За відсутності вакцинації наявність специфічних антитіл проти вірусу ND

вказує на те, що птах колись була заражена вірусом, але не обов'язково, що вона хворіла на цю хворобу на момент відбору проби. На практиці високий титр антитіл свідчить про нещодавню інфекцію. Для вимірювання титрів антитіл використовуються два методи: тест пригнічення гемаглютинації (НІ) та імуноферментний аналіз (ІФА). Для обох необхідно зібрати зразки крові у курей. Вилов сільських курей для цієї мети може стати проблемою. Є два підходи: там, де використовується ночівля, їх можна зберегти вранці; або можна переконати дітей зловити їх.

Проби крові беруть з вен крил - детальний опис методу наведено у *Alders і Spradbrow*. Кров можна набрати безпосередньо в шприц або зібрати в пробірку після проколу вени голкою. В обох випадках зразок згодом поміщають майже горизонтально, щоб забезпечити згортання і дозволити відокремити зразок сироватки, який має бути солом'яного кольору. Зразок сироватки слід зберігати в прохолоді, доки його не можна буде заморозити в лабораторії.

Отже, за результатами клінічних досліджень можемо зробити висновок, що симптоми перебігу захворювання залежать від різного ступеня напруженості імунітету та гостроти патологічного процесу.

2.3.4 Профілактика та лікування

У більшості випадків при підтвердженні діагнозу, фермер забиває всіх заражених курей, а м'ясо викидається - це єдиний спосіб лікувати поголів'я і не дати хворобі поширитися. Загальними підходами до боротьби з хворобою Ньюкасла є гігієна та вакцинація, це завжди важливо, особливо при боротьбі в напівінтенсивних системах, де птахи утримуються в огороженому дворі або будинку. Гігієна включає такі заходи, як прибирання, дезінфекція, обмеження

доступу диких птахів та особиста гігієна персоналу ферми. Вакцинація в поєднанні з відповідними гігієнічними заходами залишається найефективнішим способом боротьби з ХН.

Внаслідок перехворювання та одужання, або ж після вакцинації у птиці виникає імунітет до збудника хвороби Ньюкасла. Рівень накопичення у сироватці крові антитіл залежить від її віку, а також строків, способу і кратності проведення вакцинації. Важливу роль тут також набувають фактори годівлі та утримання, які загалом сприяють кращій імунній відповіді і більшій стійкості організму до збудника.

Крім щорічної вакцинації, збалансованого харчування, необхідно регулярно проводити санітарні заходи і стежити за чистотою в курнику. У комплекс санітарних заходів, що проводяться при профілактиці до ХН має включати в себе:

1. Дезінфекцію курника шляхом кварцювання або короткочасного ультрафіолетового випромінювання. Для боротьби з вірусами спочатку в приміщення встановлюють спеціальні лампи, включення яких регламентується.

2. Слід мінімізувати контакт домашніх несучок з іншими представниками птахів домашнього виду і з дикими особинами. Останні і є разнощиками смертоносного вірусу.

У приватному підприємстві Landkost вакцинація курчат проводиться, починаючи з 4-х місячного віку, дворазовим введенням дози. Перед вакцинацією корм несучок збагачують вітамінами В, А і С, що підвищують опірність організму до вірусних атак. Щеплення проводять в осінній і зимовий період, переконавшись в повноцінному здоровому стані пташенят. Повний захист після введеного препарату настає через 3-4 дня і діє від 2 до 12 місяців.

Якщо в дитячому періоді курка не була щеплена, то в дорослому стані вакцинацію курей проводять тільки при гострій потребі. Це пов'язано з тим, що препарат впливає і на яйцекладку, викликаючи зниження продуктивності.

Існує кілька підвидів, що вводяться речовин:

- інактивовані
- живі природні

- лентогенні вакцини
- термостійкі вакцини
- мезогенні вакцини

Інактивовані вакцини виробляються шляхом вирощування вірусу ХН в яйцях, а потім оброблення інфекційної алантоїсної рідини інактивуючим агентом, таким як формалін або бетапропіолактон. Потім зазвичай додають ад'ювант, наприклад мінеральне масло, щоб зробити інактивований вірус більш імуногенним. Оскільки вакцина більше не здатна до реплікації або поширення, її необхідно вводити окремо кожній птиці, яка потребує вакцинації. Зазвичай його вводять у задню частину м'яза стегна (іноді використовується м'яз грудей), використовуючи 0,3 або 0,5 мл на птицю. Це вимагає певної підготовки, і не може бути зроблено кожним власником курей без попередньої демонстрації.

Інактивовані вакцини виробляють дуже високі рівні антитіл проти КОУ і забезпечують хороший захист від вірулентного вірусу. При інтенсивному птахівництві інактивовані вакцини зазвичай застосовують після первинної вакцинації живою вакциною. Однак у сільській птиці повідомлялося про хороші результати за відсутності первинної вакцинації живою вакциною. Причиною цього, ймовірно, є, як показали серологічні дослідження, де вони проводилися, що антитіла до вірусу вже є у сільської птиці в результаті попереднього зараження диким вірусом.

Інактивовані вакцини широко використовуються у сільському птахівництві, наприклад, в успішному проекті в Буркіно-Фасо. Хоча інактивована вакцина дає хороший захист, її виробництво відносно дороге. Це також несе невеликий ризик для користувача випадкового самоін'єкції. Хоча інактивовані вакцини певною мірою чутливі до тепла, вони набагато менші, ніж звичайні живі вакцини, що робить їх транспортування до сіл більш можливим.

Живі вакцини відрізняються від інактивованих тим, що вони можуть реплікуватися в організмі господаря. Це і перевага, і недолік. Це перевага в тому, що немає необхідності вакцинувати кожну птицю окремо; вакцинний вірус може

самостійно поширюватися від однієї птиці до іншої. Однак це є недоліком у тому, що відбувається зараження живим вірусом; це може призвести до клінічних ознак через вроджену вірулентність вакцинного вірусу або через загострення інших мікроорганізмів, які можуть бути присутніми, особливо в дихальних шляхах. Отже, тяжкість цієї реакції залежить від конкретного вакцинного штаму, який використовується, а також від наявності або відсутності супутньої інфекції іншими патогенами. Ще однією перевагою живих вакцин порівняно з інактивованими є їх простота застосування, оскільки їх можна наносити на питну воду або за допомогою очної крапельниці. Хоча NDV має, по суті, лише один серотип, існує велика різниця в патогенності різних штамів, починаючи від тих, які практично не викликають ознак, до тих, які вбивають протягом кількох днів. Вони були класифіковані в порядку зростання патогенності на безсимптомні кишкові, лентогенні, мезогенні та велогенні штами. Більшість живих вакцин отримують з безсимптомних кишково- або лентогенних штамів, хоча деякі вакцини, отримані з мезогенних штамів, все ще використовуються.

Лентогенні вакцини. Рівень реакції на вакцину є важливим фактором для інтенсивної комерційної птиці. У контрольованому дослідженні на сільській птиці вакцина HB1 забезпечувала ефективний захист від ХН. La Sota викликає помірні вакцинні реакції, особливо у імунологічно наївних птахів, і зазвичай не рекомендується для первинної вакцинації. Теоретично Ла Сота також була непридатна для вакцинації різновікової популяції, включаючи молодих курчат, яких неминуче можна побачити в сільській ситуації. Це пов'язано з тим, що вірус поширюється, і ізолювати дорослих особин від пташенят недоцільно. На практиці ступінь реакції від La Sota як первинної вакцини залежить від залишкового рівня антитіл, які могли б захистити птахів від вакцинних реакцій, а також від ступеня інших супутніх інфекцій, таких як *Mycoplasma spp*, патогенні *E. coli*, або вірус

інфекційної бурсальної хвороби та інші респіраторні віруси. В інтенсивних системах вакцинація з використанням систем доставки розпиленням, які утворюють частинки невеликого розміру, також може посилити реакцію вакцини.

Деякі безсимптомні кишкові віруси були відзначені своєю більшою термостійкістю, ніж більш звичайні лентогенні віруси. Ця властивість була покращена шляхом відбору та клонування в лабораторії для виробництва термостійких вакцин. Вони мають явну перевагу в сільській ситуації, оскільки можна транспортувати вакцину без холодового ланцюга.

Мезогенні штами давно використовуються для вакцинації в сільській обстановці. Вони викликають серйозні реакції на вакцину у імунологічно наївної популяції, і використання такої вакцини не рекомендується в ситуаціях, коли кури не мають імунного захисту від вірусу. Зазвичай мезогенні вакцини, використовуються як вторинні вакцини після первинної вакцинації лентогенною вакциною.

Для профілактичної вакцинації курей-несучок застосовували дві різні вакцини. Вакцинація проводилась згідно з інструкцією до кожної з вакцин:

1) Севак НЬЮ Л, Cevac NEW L - вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби. 2) Інновакс-ND-IBD - вакцина жива клітинна заморожена проти ньюкаслської хвороби, хвороби Г амборо та хвороби Марека.

2) Після здійснення профілактичних щеплень за тваринами здійснювався контроль щодо їх захворюваності протягом року. У період із 01.06.2020 по 01.06.2021 рр. серед щеплених тварин захворювання не реєструвалося

Вакцинацію можна здійснювати наступними шляхами введення:

- орально;
- ін'єкціями;
- розпиленням.

У приватному підприємстві *Landkost* практикують оральний метод введення

вакцини. Введення вакцини через питну воду.

Вакцинація шляхом поміщення живого вакцинного вірусу у питну воду легша, ніж застосування окремих птахів, але вона провокує нижчий рівень імунітету, ніж введення очних крапель, менш рівномірне поглинання та вимагає частішого застосування. Вакцину слід вводити двічі, спочатку з інтервалом у 2-3 тижні, з повторною вакцинацією щонайменше кожні три місяці. Важливо видалити питну воду з курчат за 1-2 години до введення вакцини і змішати вакцину з об'ємом води, який кури зможуть випити протягом години (зазвичай 57 мл води на птицю). Завжди використовуйте свіжу і чисту воду.



Рис. 4. Профілактичне введення вакцини через питну воду на птахофермі *Landkost*

2.3.5 Лабораторна діагностика

Тест НІ заснований на тому принципі, що гемаглютинін на вірусній оболонці може викликати аглютинацію еритроцитів курячих еритроцитів і що це може бути пригнічено специфічними антитілами. Використовуються пластини для мікротитрування з V-подібним дном. Зразки сироватки розводять у послідовних

подвійних розведеннях у фосфатно-сольовому буфері, а потім до кожної лунки додають фіксовану кількість вірусного антигену. Зазвичай використовують 4 одиниці гемаглютинації за методом Аллана і Гофа. Після інкубації в кожному лунку додають суспензію еритроцитів і планшет знову інкубують. За відсутності будь-яких антитіл проти вірусу відбувається гемаглютинація, яка проявляється у вигляді дифузного червоного кольору на дні лунки. У лунках, де антитіла проти вірусу мають достатній рівень, пригнічується гемаглютинація, а еритроцити осідають і з'являються у вигляді невеликої гранули на дні лунки. Наявність або відсутність аглютинації точно оцінюють по нахилу пластин. Слід вважати, що інгібують лише ті лунки, в яких еритроцити протікають з тією ж швидкістю, що й контрольні лунки (містять лише еритроцити та PBS).

Титр HI є зворотним від найвищого розведення сироватки, яке повністю пригнічує гемаглютинацію, і зазвичай і найзручніше виражається у вигляді логарифма до основи 2. Хоча тест важко стандартизувати між лабораторіями, титр HI дає ознаки імунної статус птаха. Титр $\log_{23}$ вказує на захист, а титр $\log_{26}$ або більше свідчить про нещодавнє зараження вірусом. Якщо щеплення не було, то на цій підставі можна поставити діагноз інфекції, хоча точно визначити, коли вона відбулася, неможливо. Послідовні проби, взяті в різний час, можуть вказати, чи підвищується титр, що свідчить про нещодавню інфекцію, чи знижується. Коли титр HI використовується як міра імунітету (наприклад, при тестуванні імунітету стада після вакцинації), рекомендується використовувати авірулентний штам, такий як V4 або Ulster 2C, як вірусний антиген. Виявлено, що антиген Ла Сота непридатний для цієї мети, коли вакцинація проводиться тим же штамом, оскільки це призводить до переоцінки захисних сироваткових титрів антитіл.

ІФА працює за принципом розпізнавання антитіл проти NDV, прикріплених до пластини, покритої вірусним антигеном, антитілами, виробленими іншим видом проти антитіл курки. Це антитіло до курки кон'югується з ферментом, який каталізує реакцію, викликаючи зміну кольору, яке потім можна кількісно зчитувати на фотоспектрометрі, призначеному для зчитування мікротитраційних планшетів. Секція тваринництва та охорони здоров'я Об'єднаного відділу

ФАО/МАГАТЕ виготовила набір ІФА для визначення антитіл проти NDV, який легко транспортувати та давати однакові результати при різноманітних температурах навколишнього середовища. Титри HI та ELISA показують хороший ступінь кореляції, і титри ELISA можна інтерпретувати так само, як титри HI.

2.3.6 Патологоанатомічні зміни та постановка діагнозу

При розтині трупів виявляють загальний геморагічний діатез, крапчасті крововиливи на епікарді, ендокарді, серцевому м'язі. Характерні добре виражені крововиливи на сосочках залозистого шлунка та геморагії у вигляді «пояска» на слизовій оболонці залозистого шлунка при переході його у м'язовий шлунок. Стінка залозистого шлунка потовщена, сосочки набряклі. Показове також гостре катаральне запалення кишок з численними крововиливами та фібринозно-некротичними нашаруваннями, особливо в дванадцятипалій, прямій, сліпій та товстій кишках. Після знімання фібринозних нашарувань виявляються виразки, що є важливою діагностичною ознакою. Гіперемія, дрібні крапчасті крововиливи, а також дифтеритичні плівки виявляються також на слизовій оболонці гортані й трахеї. Легені світло-рожевого кольору, часто з явищами застійної гіперемії й набряку, в повітроносних мішках.

Остаточний діагноз ХН здійснюється шляхом виділення та ідентифікації вірусу. Мазки з трахеї та клоаки є хорошими джерелами вірусу для ізоляції від живих птахів, не вбиваючи їх. Паличку, покриту ватою, вводять у трахею або клоаку, а потім поміщають у флакон, що містить фосфатний буферний фізіологічний розчин плюс пеніцилін і стрептоміцин. Важливо переконатися, що тампони клоаки покриті фекаліями. Ці зразки необхідно зберігати в прохолоді під час транспортування в лабораторію, де вони повинні зберігатися при температурі 4°C, якщо вони мають бути оброблені протягом 48 годин або заморожені принаймні при -20°C до спроби ізоляції. Хоча мазки клоаки або фекалії завжди

слід відбирати, вірус також можна виділити з гомогенізованих органів мертвих птахів, вибраних відповідно до клінічних ознак. Дев'ятиденні ембріональні яйця курей вводять 0,1 мл суспензії в алантоїсну порожнину і повертають до інкубації. Яйця підсвічують двічі на день. Коли мертві яйця з'являються, їх охолоджують разом з усіма яйцями після 5-7 днів інкубації, охолоджують при 4°C, після чого збирають алантоїсну рідину та перевіряють її здатність гемаглютинувати еритроцити курки. Діагноз ґрунтується на пригніченні гемаглютинації специфічною анти-№ОУ сироваткою. Це доводить зараження птиці вірусом, але не вказує, чи є вірус патогенним чи авірулентним штамом.

2.4 Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Для обрахунку економічної ефективності обрали один з методів вакцинації курей-несучок проти хвороби Ньюкасла за допомогою живої ліофілізованої вакцини Севак НЬЮ Л

При порівнянні методів профілактики хвороби Ньюкасла курей-несучок враховувались методика виконання терапевтичних маніпуляцій, ефективність формування імунної відповіді у птиці після двохразової імунізації здорових курей.

Витрати ветеринарні на проведення профілактики хвороби Ньюкасла у курей-несучок (Вл).

$$Вл = Вв1 + Вв2 + Ввп, \text{ де}$$

Вв1, Вв2, Ввп, - ветеринарні витрати на роботу, медикаменти, антисептичні засоби, що використані для профілактики хвороби Ньюкасла у птиці

На проведення профілактики витрачені лікарські препарати та антисептичні засоби. Їх вартість знаходили, виходячи із собівартості даних ветеринарних засобів, в розрахунку на 1 тис курей-несучок в середньому за курс двохразової

імунізації.

Беручи до уваги розрахунки економічної ефективності за 1 тис курей необхідно помножити на 42, оскільки в 1 сараї розміщено 42 тис птахів, профілактична імунізація поголів'я проводиться в усьому курнику за допомогою випоювання з питною водою

Дезінфекційні серветки. - 5 грн.;

Пластикова бочка на 40 л - 150 грн.;

Вода 35 л (споживається птицею протягом 2х годин) - 70 грн.;

Рукавички гумові, нестерильні - 10,0 грн.;

Тіосульфат натрію - 90 грн.;

Вакцина CEVAC NEW L - 70,0 грн.;

Оплата праці лікаря - 100 грн.;

Для запропонованого методу імунізації ми використовували дезінфекційні серветки, пластикову бочку, воду, рукавички гумові, тіосульфат натрію, вакцину CEVAC NEW L та враховували оплату праці ветеринарного лікаря.

$$Вл1=5+150+70+10+90+70+100=495,0 \text{ грн.}$$

$$Вл1 = 495,0 \text{ грн.}$$

Отже, за розрахунками економічної ефективності ми отримали на 1 тис курей 495 грн. $495 \cdot 42 = 20790$ грн.

На один курник, у якому знаходиться 42 тис птахів на повний курс дворазової імунізації необхідно витратити 41580 грн.

Процедура ця досить складна і потребує чіткого дотримання інструкцій та доз згідно з протоколом. При роботі з вакциною слід працювати в гумових рукавичках та уникати контакту з очима, оскільки в обслуговуючого персоналу дана вакцина може викликати кон'юнктивіт.

2.5 Обговорення результатів власних досліджень

Дослідження були проведені в умовах ветеринарного пункту *Landkost* міста Berlin.

У процесі виконання роботи застосовувались епізоотологічний, клінічний, лабораторний методи досліджень.

Згідно звітних даних ветеринарного пункту *Landkost* міста Berlin протягом 2019 - 2021 років не було зареєстровано курей-несучок, що хворіли на хворобу Ньюкасл. Тому господарство вважається благополучним до даної хвороби.

В якості об'єкта досліджень в даній роботі використовували біологічний матеріал (патологічний матеріал, кров, сироватка крові, алантоїсна рідина) курей - несучок, підозрілих на зараження вірусом хвороби Ньюкасла (ВХН).

Сироватку крові птиці досліджували на наявність антитіл до ВХН методами імуноферментного аналізу (ІФА) та реакції затримання гемаглютинації (РЗГА)

Було проведено моніторингове дослідження курей-несучок. Дані проведених досліджень свідчать про наявність високого стійкого імунітету у 94% птиці. Було визначено, що резервуаром вірусу та його переносником є не вакциновані дикі та синантропні птахи.

У невакцинованих птахів ХН протікає в гострій формі. Птиця пригнічена, відмовляється від корму і води. Дихання важке, птахи сидять, опутивши голову вниз, з дзьоба витікає слиз. Розвивається пронос. При нервовій формі порушується координація рухів, згинається і перекручується шия, можливі посмикування голови і судомні напади. Розвивається параліч крил, шиї, ніг і хвоста. Також відзначаються хрипи при диханні і водянистий пронос зеленуватого кольору.

При респіраторній формі відзначається порушення дихання, у птиці дуже ускладнене дихання. Повіки опухають, розвивається гнійний кон'юнктивіт. Загибель птахів настає від задухи.

Рання діагностика має виключно важливе значення для попередження та ліквідації появи нових осередків. Дослідження показали, що вірус ХН приводить до спалахів хвороби як серед інфікованих, так і неінфікованих птахів. Ймовірно, спалахи захворювання серед вакцинованої птиці можливі в результаті зниження імунітету.

Після здійснення профілактичних щеплень за тваринами здійснювався контроль щодо їх захворюваності протягом року. У період із 01.06.2020 по

01.06.2021 рр. серед щеплених тварин захворювання не реєструвалося.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Вивчення питань охорони праці мають важливе значення для майбутніх фахівців галузі ветеринарної медицини. У Законі України «Про ветеринарну медицину» подано наступне визначення: «Ветеринарна медицина - це діяльність, що спрямована на збереження здоров'я і продуктивності тварин, запобігання їх хворобам та на захист людей від пріонних хвороб та зоонозів». «Медицина оберігає людину, а ветеринарна медицина - людство». Охорона праці у ветеринарній медицині має за мету оберігати лікарів - ветеринарів та інших працівників галузі від численних небезпек, нещасних випадків на виробництві, професійних захворювань, що можуть мати місце на робочих місцях ветеринарних спеціалістів

Охорона праці - це наукова соціально - технічна дисципліна, яка вивчає теоретичні і практичні питання безпеки праці, попередження виробничого травматизму, професійних захворювань і отруєнь, аварійних пожеж і вибухів на виробництві .

Основні принципи охорони праці включають:

- принцип управління безпекою, заснованого на паспортизації об'єктів і прогнозуванні рівня травматизму на перспективу;
- принцип однозначних рішень, що передбачають вибір конкретного рішення із можливого набору існуючих;
- принцип підбору кадрів і особливо спеціалістів по охороні праці, які володіють професійними навичками і мають добру підготовку в області організації виробництва, психології, економіки, педагогіки, гігієни праці;
- принцип відповідальності, що передбачає наявність конкретної особи, відповідальної за порушення вимог охорони праці, включаючи і виконавця;
- принцип морального і матеріального стимулювання, що передбачає заохочення працівників за внесок у створенні безпечних умов праці;

- принцип заміни виконавця (при необхідності), що включає можливість повтору порушень правил і норм охорони праці.

Державна політика в області праці базується на слідуючих принципах:

1. Принцип пріоритету життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, повної відповідальності власника за створення безпечних умов праці.

2. Принцип комплексного вирішення завдань охорони праці на основі національних програм з цих питань з урахуванням інших напрямків економічної і соціальної політики, досягнення в області науки і техніки, охорони навколишнього середовища.

3. Принцип соціального захисту працівників, повного відшкодування збитку особам, що потерпіли від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань.

4. Принцип встановлення єдиних нормативів по охороні праці, для всіх підприємств, незалежно від форм власності і видів їх діяльності.

5. Принцип здійснювати навчання населення, професійну підготовку і підвищення кваліфікації робітників з питань охорони праці.

6. Принцип координування діяльності державних органів, організацій і об'єднань громадян, що вирішують різні проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці.

7. Принцип міжнародної співпраці, використання світового досвіду роботи по покращенню умов і підвищення безпеки праці.

У ветеринарному пункті, який розташований на птахофермі Landkost, на базі якої була виконана робота, діє служба по охороні праці. Умови праці на даному об'єкті відповідають нормам. У працівників ветеринарного пункту восьмигодинний робочий день. Мікроклімат відповідає основним параметрам.

Враховуючи, що при виконанні дипломної роботи мала справу з захворюваннями курей-несучок, то в першу чергу треба дотримуватися правил

безпеки та особливу увагу приділяти огляду поголів'я на наявність перших симптомів недуги.

Також по прибутті у ветеринарний пункт був проведений інструктаж з охорони праці.

Аналізуючи вищевикладені дані, можна зробити слідуючі пропозиції щодо покращення умов праці ветеринарного пункту:

1. Забезпечити ветеринарний пункт спеціальним обладнанням для надання допомоги птиці, у якої є симптоми недуги;
2. обладнати спеціальне приміщення для розтину трупів курей, для попередження розповсюдження інфекції серед птиці і людей;
3. два рази на рік проводити медичний огляд працівників ветеринарного пункту; проводити роз'яснювальну роботу і інструктаж з особами, що доглядають за карантинуваними курями.

4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Одним з основних завдань прикладної екології є створення таких методів і засобів формування та управління природними й природно-антропогенними екосистемами, які забезпечили б їх функціонування, не порушуючи динамічної рівноваги в природі та механізмів саморегуляції біосфери. Навчальна література з прикладної екології для підготовки фахівців різних спеціальностей має висвітлювати й систематизувати широке коло інженерно-прикладних питань екологізації виробництва, що формують необхідну базу сучасного спеціаліста .

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної, науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, будівельних норм і правил;
- 4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища і якість природних ресурсів;
- 5) оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- 6) підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Птахоферма Landkost є приватною структурою.

Всі основні та допоміжні приміщення відповідають вимогам ветеринарно - санітарної гігієни. Приміщення оснащено світлом червоного та білого кольору, колір регулюється автоматично на комп'ютері в залежності від потреби, температура повітря в приміщенні, де знаходяться кури-несучки не перевищує 30 градусів, сараї оснащені автоматичними поїлками з водою та стрічкою по якій надходить корм. Всі приміщення облаштовані активною вентиляцією. На вході до

сараю розміщений дезкилимок, який щоденно насичується 1% водним розчином дезінфектанту «Екоциду С». Щодня проводиться прибирання курнику за допомогою компресора.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що одним з ключових факторів передачі вірусу хвороби Ньюкасла є невакциновані кури, тому своєчасна імунізація є важливим фактором благополуччя здоров'я птиці.
2. Виявлені клінічні ознаки на ранніх стадіях захворювання, що проявляються пригніченням і слабкістю, погіршенням апетиту та підвищенням температури. Подальші симптоматичні ознаки характеризуються втратою орієнтації, розвитком паралічу та парезів, що пов'язано з ураженням центральної нервової системи. Протягом першого тижня захворювання розвивається перитоніт та керато-кон'юнктивіт.
3. Встановлено, що проведення діагностичної перевірки на атипову форму вірусу Ньюкасла, зокрема із застосуванням сучасних методів - ПЛР, ІФА дає змогу виявити хвору птицю та попередити розповсюдження інфекції. Дані методи використовуються у приватній птахофермі *Landkost*, яка за період 2019-2022 роки вважається благополучною що до інфекційних захворювань.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Patti, J. Miller. Evidence for a New Avian Paramyxovirus Serotype 10 Detected in Rockhopper Penguins from the Falkland Islands [text] / Patti J. Miller, Claudio L. AAOABШABIA IAAEOШA aeione 96, 2012 6. 122 Afonso, Erica Spackman, Melissa A. Scott, Janice C. Pedersen et al. J Virol. 2010; 84(21): 11496-11504.
2. Doyle, T. M. A hitherto unrecorded disease of fowls due to a fi lter-passing virus [text] / 1925. - T. M. Doyle. J Comp Pathol Therap., 40:144-169.
3. Стибель В. В., Гірковий А. Ю. Аналіз епізоотологічної ситуації щодо еймеріозу курей у господарствах Тернопільської області. Вісник ЖНАЕУ. Житомир, 2012. № 1 (32). Т. 3. Ч. 1. С. 37-40.
4. Грип птиці (епізоотологія, діагностика, профілактика). (2010). Під редакцією доктора ветеринарних наук, професора, академіка НААН України Стегнія Б.Т. Харків, 2010. 173 с.
5. Глечик М. В., Стибель В. В. Моніторинг епізоотичної ситуації щодо кишкових інвазій курей птахівничих господарств Івано-Франківської області. Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. Харків, 2010. Вип. 93. С. 113-117.
6. Вержиховський О., Колос Ю., Титаренко В. Епізоотичний стан птахівництва в Україні. Ветеринарна медицина України. 2007. № 6. С. 8-10.
7. Безрукава І. Ю. Епізоотичне благополуччя птахогосподарств - це рентабельність галузі птахівництва. Тваринництво України. 2001. № 4. С. 19-21
8. Beard CW, Hanson RP (1984) Newcastle Disease. In: Diseases of Poultry 8th Edit MS Hofstad, HJ Barnes, BW Calnek, WM Reid, HW Yoder, et al. Eds. Iowa State University Press Ames, US pp. 452-470.
9. Емерджентні інфекції птиці: грип та Ньюкаслська хвороба. Епізоотологія, моніторинг, діагностика та профілактика. (2012). За редакцією доктора ветеринарних наук, професора, академіка НААН і РАСГН Б.Т. Стегнія. Київ: Аграр. наука, 2012. 304 с. 155 іл.
10. Корнієнко Л. Є., Наливайко Л. І., Недосєков В. В. (2017) Інфекційні хвороби птиці : навчальний посібник. - Херсон : Олді-плюс , 2017. 528 с.

11. Скибіцький В. Г., Власенко В.В., Козловська Г.В., Ібатулліна Ф.Ж. та ін. (2012). Ветеринарна мікробіологія. Київ. «Біо-Тест-Лабораторія», 2012. 367 с.
12. Ashraf A, Shah MS (2014) Newcastle Disease: Present status and future challenges for developing countries. *African J Microbiol Res* 8(5): 411- 416.
13. Halasz F (1912) Contributions to the knowledge of fowl pest. Veterinary Doctoral Dissertation, Communications of the Hungarian Royal Veterinary School. Patria Budapest pp. 1-36.
14. Cole RK, FB Hutt (1961) Genetic differences in Resistance to Newcastle disease. *Avian Dis* 5(2): 205-214.
15. Моніторинг гельмінтозів та еймеріозів свійської птиці в господарствах степової зони України та лікувально-профілактичні заходи / Л. С. Короленко, І. І. Коваленко, Т. В. Маршалкіна, Г. В. Заїкіна / Ветеринарна медицина: Паразитологія. 2010. № 7. С.14-16.
16. Заїкіна Г. В. Гельмінтозно-прозойні інвазії сільськогосподарської птиці (поширення, скринінг дезінвазійних засобів) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : спеціальність 16.00.11 - паразитологія. Київ, 2013. - 24 с.
17. Маршалкіна Т. В., Заїкіна Г. В., Євтушенко А. В. Поширення гельмінтозів та протозоозів сільськогосподарської птиці регіону Дніпропетровщини. Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб., 2012. X. Вип. 96. С. 308-309.
18. Глечик М. В. Особливості епізоотології кишкових паразитозів курей у Львівській області. Наук. вісн. Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. Львів, 2009. Т. 11. № 2 (41). Ч. 1. С. 40-45.
19. Глечик М. В., Стибель В. В. Моніторинг епізоотичної ситуації щодо кишкових інвазій курей птахівничих господарств Івано-Франківської області. Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. Харків, 2010. Вип. 93. С. 113-117.
20. Yune N, Abdela N (2017) Update on Epidemiology, Diagnosis and Control Technique of Newcastle Disease. *Journal of Veterinary Science & Technology* 8: 429.
21. Голубцова М. В. Асоціативні інвазії у курей (поширення, патогенез та

заходи боротьби) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : спеціальність 16.00.11 - паразитологія. Харків, 2016. - 22 с.

22. Гірковий А. Ю. Інвазованість курей збудниками еймеріозу в господарствах Львівської області. Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. Львів, 2012. Вип. 13. № 1 -2. С. 198-200.

23. Стибель В. В., Гірковий А. Ю. Аналіз епізоотологічної ситуації щодо еймеріозу курей у господарствах Тернопільської області. Вісник ЖНАЕУ. Житомир, 2012. № 1 (32). Т. 3. Ч. 1. С. 37-40.

24. Гірковий А. Ю. Епізоотична ситуація щодо еймеріозу курей у господарствах Івано-Франківської області. Науковий вісник НУБіП України. - Київ, 2012. Вип. 172. Ч. 2. С. 43-47.

25. Чорний М. В., Газзаві Л. В. Продуктивність і фізіологічний стан курей-несучок при різному рівні повітрообміну. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Харків, 2010. Вип. 21. Ч. 1. С. 298-304.

26. Гігієнічна оцінка режимів освітлення та їх вплив на продуктивність м'ясних курчат / М. В. Чорний, О. В. Маценко, Ю. О. Щепетільников, Т. В. Білецька, П. І. Васильєва, Л. В. Газзаві. Науковий вісник Причорномор'я. Одеса, 2011. Вип. 57. С. 70-74.

27. Терещенко О. В. Стан галузі птахівництва та перспективи її наукового забезпечення. Мат. ІХ міжнар. конф. «Птахівництво -2013». АР Крим, Судак. С. 10-12.

28. Тимофеев Б. А. Эймериоз птиц. Ветеринарный консультант. 2004. № 5. С. 6-10.

29. Deitch E. Ma. L., Specian E. Intestinal microflora of poultry. J. Avian Sci., 1990. № 4. P. 159-167.

30. Ярошенко Ф. Сучасні світові тенденції розвитку птахівництва. К.: Новий друк, 2009. - 335 с.

31. Кернасюк Ю. Птахівництво - ефективна сфера агробізнесу. Агробізнес сьогодні. 2015. № 8 (303). С. 16-18.
32. Терещенко О., Івко І., Катеринич О. Птахівництву бути! Агробізнес сьогодні. 2011. № 17 (216). С. 8-11.
33. Беженар І. М., Васюта Т. М. Стан та перспективи розвитку птахівництва в Україні. Агросвіт. 2015. № 18. С. 41-51.
34. Ярошенко Ф. О. Птахівництво України: стан, проблеми і перспективи розвитку. Київ: Аграрна наука. 2014. 524 с.
35. Вербицький С., Шевченко В. Птахівництво: сучасний стан та прогнози. Птахівництво. 2008. С. 4-7.
36. Вініченко І. І., Маховський Д. В. Стан та перспективи птахівничих підприємств в Україні. Агросвіт. 2015. № 24. С. 3-6.
37. Глотова И. «Карпатский перепел... мал перепел, да дорог». Тваринництво України. 2013. № 9. С. 6-9.
38. Жерсбов М. Є. Перепільництво в Україні. Ефективне птахівництво. 2011. № 8. С. 34-38.
39. Parkhouse R. M., Harrison L. J. Antigens of parasitic helminthes in diagnosis, protection and pathology. Parasitology. 1989. Vol. 28. P. 293-296.
40. Фотина Т. И., Фотина А. А., Дворская Ю. Е. Биобезопасность: залог здоровья птиц. Ефективне птахівництво. 2011. № 7 (79). С. 27-31.
41. Дмитриева М. Е. Ветеринарное благополучие - залог в центре внимания рентабельной работы птицеводческого мероприятия. Птица и птицепродукты. 2014. №1. С. 23.
42. Fetterer R. H., Augustine P. C. Elevation of nuacle and plasma 3-methylhistidin e as a result of turkey coccidiosis. Avian Dis., 2001. V. 45. № 3. P. 733-740.
43. Епізоотологія з мікробіологією: підручник (2006) / Г.В. Козловська, Л.Є. Корнієнко, М.Г. Наконечна та ін.;
44. Емерджентні інфекції птиці: грип та Ньюкаслська хвороба. Епізоотологія,

моніторинг, діагностика та профілактика. (2012). За редакцією доктора ветеринарних наук, професора, академіка НААН і РАСГН Б.Т. Стегнія. Київ: Аграр. наука, 2012. 304 с. 155 іл.

45. Калініна О.С., Панікар І.І., Скибіцький В.Г. (2004). Ветеринарна вірусологія. Київ. Вища освіта, 2004. 432с.

46. Каришева А.Ф. (2002). Спеціальна епізоотологія. Київ. Вища школа. 2002. 703с.

47. Корнієнко Л. Є., Наливайко Л. І. , Недосєков В. В. (2017) Інфекційні хвороби птиці : навчальний посібник. - Херсон : Олді-плюс , 2017. 528 с.

48. Кравців Р.И., Злонкевич Я.І. (2008). Інфекційні хвороби свиней. Львів, 2008. 337с.

49. Макаров В.В., Грубый В.А., Сухарев О.И. и др. (2012). Список МЭБ и трансграничные инфекции животных: учебное пособие. Владимир, ВНИИЗЖ, 2012. 162 с.

50. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине : справ. Пособие. (2007). Под ред. А. Н. Головки. Х.: НТМТ, 2007. 511 с.

51. Молекулярно-генетичні методи діагностики у ветеринарній медицині та біотехнології. (2014). Під загальною редакцією доктора ветеринарних наук, професора, академіка НААН України та РАН Б.Т. Стегнія та доктора ветеринарних наук, старшого наукового співробітника А.П. Геріловича. Київ, СТ-Друк, 2014. 286 с.

52. Наливайко Л.І. , Палій А.П., Євстаф'єва В.О., Родіонова К.О., Івлева О.В. (2019). Хвороби хутрових тварин: науково-методичний посібник. - К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 412 с.

53. Недосєков В.В., Мельник В.В., Макаров В.В. (2015). Транскордонні хвороби тварин з основами стемпінг-ауту: навчальний посібник. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 336 с.

54. Полімеразна ланцюгова реакція у практиці ветеринарної медицини та

біологічних дослідженнях (2010). Під редакцією доктора ветеринарних наук, професора, академіка НААН України Б.Т. Стегнія та доктора ветеринарних наук, старшого наукового співробітника А.П. Геріловича Харків, 2010. 227 с.

55. Практикум із загальної епізоотології: навчальний посібник / Недосеков В.В., Литвин В.П., Мазур Т.В., Поліщук В.В., Литвиненко В.М., Сорокіна Н.Г., Мельник В.В., Гомзіков О.М. / За заг. ред. д-ра вет. наук, професора В.В. Недосекова. - К., 2011. 189 с.

56. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології. (2013). Під редакцією доктора ветеринарних наук, професора, академіка НААН і РАСГН, Заслуженого діяча науки і техніки України Стегнія Б.Т. Харків, «НТМТ», 2013. 414 с.

57. Родіонова К.О., Палій А.П., Наливайко Л.І. (2019). Ветеринарна санітарія та дезінфектологія: термінологічний словник. Харків.: «СтильИздат», 2019. 123 с.

58. Скибіцький В.Г., Панікар І.І., Ткаченко О.А., Калініна О.С. та ін. (2005). Практикум з ветеринарної вірусології. Підручник. Київ. 2005. 208 с.

59. Скибіцький В. Г., Власенко В.В., Козловська Г.В., Ібатуллїна Ф.Ж. та ін. (2012). Ветеринарна мікробіологія. Київ. «Біо-Тест-Лабораторія», 2012. 367 с.

60. Стегній Б. Т., Герілович А. П., Бузун А. І., Бісюк І. Ю. та ін. (2015). Африканська чума свиней: історія, сьогодення та перспективи. Київ: СТ Друк, 2015. 251 с.

61. Яблонська О. В., Мазур Т. В., Ібатуллїна Ф. Ж. (2017). Ветеринарна мікробіологія: навчальний посібник. К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2017. 432 с.

(2012) FAO Stat. Production in Live animals.

62. Conan A, FL Goutard S, Sorn S, Vong (2012) Biosecurity measures for backyard poultry in developing countries: a systematic review. BMC Veterinary Research 8(1): 240.

63. Linde AM, M Munir, S Zohari, K Stahl, C Baule, et al. (2011) Complete genome characterisation of a Newcastle disease virus isolated during an outbreak in Sweden in 1997. Virus Genes 41(2): 165-173.

64. OIE (2009) Newcastle Disease: Aetiology, Epidemiology, Diagnosis, Prevention and Control References. OIE Technical Disease Cards.
65. Naveen KA, SD Singh, JM Kataria, R Barathidasan, K Dhama (2013) Detection and differentiation of pigeon paramyxovirus serotype- 1 (PPMV-1) isolates by RT-PCR and restriction enzyme analysis. *Tropical Animal Health and Production* 45(5): 1231-1236.
66. Maqbool A (2002) Marketing of commercial poultry, poultry meat and eggs in Faisalabad City. MSc Thesis University of Agriculture, Pakistan.
67. Narayanan MS, M Parthiban, P Sathiya, K Kumanan (2010) Molecular Detection of Newcastle disease virus using Flinders Molecular Detection of Newcastle Disease virus using Flinders Technology Associates-PCR Technology Associates-PCR. *J Veterinarski Arhiv*, 80(1): 51-60.
68. Haque MH, MT Hossain, MT Islam, MA Zinnah, MSR Khan, et al. (2010) Isolation and Detection of Newcastle Disease virus from field outbreaks in Broiler and Layer chickens by Reverse transcription Polymerase Chain Reaction. *Journal of Veterinary Medicine* 8(2): 87-92.
69. Choi KS, EK Lee, WJ Jeon, JH Kwon (2010) Antigenic and immunogenic investigation of the virulence motif of the Newcastle disease virus fusion protein. *J Vet Sci* 11(3): 205-211.
70. Munir S, M Hussain, U Farooq, Q Zabid Ullah Jamal, M Afreen, et al. (2012) Quantification of Antibodies Against Poultry Haemagglutinating viruses by haemagglutination inhibition test in Lahore. *African journal of microbiology research* 6(21): 4614-4619.
71. Numan M, MA Zahoor, HA Khan, M Siddique (2005) Serological Status of Newcastle Disease in broilers and layers in Faisalabad and surrounding districts. *Pakistan Vet J* 25(2): 55-58.
72. Thomazelli LM, JD Araujo, CS Ferreira, R Hurtado, DB Oliveira, et al. (2012) Molecular Surveillance of the Newcastle Disease Virus in Domestic and Wild Birds on the North Eastern Coast and Amazon Biome of Brazil. *Brazilian Journal of Poultry*

Science 14(1): 01-07

73. Kraneveld FC (1926) A poultry disease in the Dutch East Indies. *Nederlands-Indische Bladen voor Diergeneeskunde* 14(1): 42-48.

74. Naukkarinen A., Syrjanen K. J. Immunoresponse in the gastrointestinal tract. In *gastrointestinal Toxicology*: [ed K. Rozman, D. Hanminen, E. E. Elsevier]. Amsterdam, The Netherland : 1986. P. 213 -245.

75. Doyle TM (1927) A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filterpassing virus. *J Comp Pathol Ther* 40: 144-169.

76. Kagan G., Maddison S. E. Immunology of parasites. General aspects. *Immunol. Hum. Infec. Pt. 2*. New York-London, 1982. P. 315-325.

77. Macpherson LW (1956) Some observations on the epizootiology of Newcastle disease. *Can J Comp Med Vet Sci* 20: 155-168.

78. Alexander DJ, Bell JG, Alders RG (2004) A Technology Review: Newcastle Disease. With Special Emphasis on its Effect on Village Chickens. *FAO Animal Production and health Paper* FAO. p: 161.

79. Doyle TM (1935) Newcastle disease of fowls. *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics* 48: 1-20.

80. Center for food security and public health (CFSPH) (2016) IOWA State University College of Veterinary Medicine. Newcastle Disease Avian Paramyxovirus-1 infection, Goos.

81. Ullah S, Ashfaq M, Rahman SU, Akhtar M, Rehman A (2004) Newcastle disease virus in the intestinal contents of broilers and layers. *Pakistan Veterinary Journal* 24: 28.

82. Alders RG Spradbrow PB (2001) Controlling Newcastle Disease in Village Chickens: a field manual. Canberra, Australian Centre for International Agricultural Research. Monograph 82: 112.

83. Yune N, Abdela N (2017) Update on Epidemiology, Diagnosis and Control Technique of Newcastle Disease. *Journal of Veterinary Science & Technology* 8: 429.

84. Naveen KA, Singh SD, Kataria JM, Barathidasan R, Dhama K (2013)

Detection and differentiation of pigeon paramyxovirus serotype-1 (PPMV-1) isolates by RT-PCR and restriction enzyme analysis. *Trop Anim Health Prod* 10: 01-06.

85. Higgins DA (1971) Nine Disease Outbreaks Associated with Myxoviruses among ducks in Hong Kong. *Trop Anim Health Prod* 3(4): 232-240.

86. Cole RK, FB Hutt (1961) Genetic differences in Resistance to Newcastle disease. *Avian Dis* 5(2): 205-214.

87. OIE (2012) Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Newcastle disease.

88. Leid R. W., Suquet C. M., Tanigoshi I. Parasite defence mechanisms for evasion of host attack. A review in *Veterinary Parasitology*. 1987. Vol. 25. P. 147-162.

89. Allan WH, Gough RE (1974) A standard hemagglutination inhibition test for Newcastle disease. (2) Vaccination and challenge.

90. *Vet Rec* 95(7): 147-149.

91. Maas RA, Oei HL, Kemper S, Koch G, Visser L (1998) The use of homologous virus in the haemagglutination-inhibition assay after vaccination with Newcastle disease virus strain La Sota or Clone 30 leads to an over estimation of protective antibody titres. *Avian Pathol* 27,96): 625-631.

92. Bell JG, El Hakim, El Alaoui, M aouzi T (1991) An enzyme-linked immunosorbent assay for antibodies against Newcastle disease virus suitable for use in kit form in tropical countries. *World Animal Review* 69: 59-63.

93. Alexander DJ (1998) Newcastle disease and other avian Paramyxoviruses. In: *A Laboratory Manual for the Isolation and Identification of Avian Pathogens* 4th edition. Edited by DE Swayne, JR Glisson, MW Jackwood, JE Pearson, WM Reed, et al. American Association of Avian Pathologists: Kennet Square, USA PP: 156-163.

94. OIE (2000) Newcastle Disease. OIE Manual of Standards for diagnostic tests and vaccines OIE Pp: 221-232.

95. Placidi L, Santucci J (1952) Epidemiologie et prophylaxie vaccinale de la maladie de Newcastle au Maroc. *Maroc Medicale* 31: 3-7.

96. Alexander DJ (2003) Newcastle disease other Paramyxoviridae and

Pneumovirus Infections In; Diseases of Poultry. 11th Ed Iowa State press, USA Pp: 63-100.

97. Bell JG, Ait Belarbi D, Amara A (1990) A controlled vaccination trial for Newcastle disease under village conditions. *Preventive Veterinary Medicine*, 9(4): 295-300.

98. Bell JG, Mouloudi S (1988) A reservoir of virulent Newcastle disease virus in village chicken flocks. *Preventive Veterinary Medicine* 6(1): 37- 42.

99. Verger M (1986) La prophylaxie de la maladie de Newcastle dans les élevages villageois en Afrique. *L'Aviculteur* 465: 44-48.

100. Westbury HA, Parsons G, Allan WH (1984) Comparison of the residual virulence of Newcastle disease vaccine strains V4, Hitchner B1 and La Sota. *Australian Veterinary Journal* 61(2): 47-49.

101. Peleg BA, Samina I, Brenner J (1993) Immunization of chickens with live Newcastle disease vaccine adjuvanted with oil. *Vaccine* 11(10): 1074- 1076.

102. Ibrahim AL, Ideris A, Babjee AM (1992) An overview of the use of foodbased Newcastle disease vaccine in Malaysia. In: Spradbrow, PB, ed. *Proceedings of an international workshop, Kuala Lumpur, Chienese 1991. Canberra ACIAR proceedings No 39: 75-79.*

103. Spradbrow P (1992) A review of the use of food carriers for the delivery of oral Newcastle disease vaccine. In: Spradbrow, PB, ed. *Proceedings of an international workshop, Kuala Lumpur, Chienese 1991. Canberra, ACIAR proceedings No 39: 18-20.*

104. Saglid IK, Spalatin J (1982) Newcastle disease vaccination with the V4 strain in Malawi: laboratory and field studies. *Avian Dis* 26(3): 625-628.

105. Bell JG, Fotzo TM, Amara A, Agbede G (1995) A field trial of the heat resistant V4 vaccine against Newcastle disease by eye-drop inoculation in village poultry in Cameroon. *Preventive Veterinary Medicine* 25(1): 19-25.

106. Bensink Z, Spradbrow P (1999) Newcastle disease virus strain I-2- a prospective thermostable vaccine for use in developing countries. *Vet Microbiol* 68(1 - 2): 131-139.

107. Amakye Anim J, Awuni JA, Coleman T, Seddor V (2000) Ghanaian trials with a locally produced thermostable Newcastle disease vaccine (strain I-2) in chickens. 26th Animal Science Symposium, Ghana Animal Science Association. Kumasi University of Science and Technology.

108. Dias PT, Alders RG, Fringe R, Mata BV (2001) Laboratory and field trials with thermostable live Newcastle disease vaccines in Mozambique. In: RG Alders, PB Spradbrow, ed. SADC Planning Workshop on Newcastle Disease Control in Village Chickens. Proceedings of an International Workshop, Maputo, Mozambique, 2000 ACIAR Proceedings No 103, pp: 91-96.

109. Tu TD, Phuc KV, Dinh NTK, Quoc DN, Spradbrow PB (1998) Vietnamese trials with a thermostable Newcastle disease vaccine (strain I-2) in experimental and village chickens. *Prev Vet Med* 34(1-2): 205-214.

110. Wambura PN, Kapaga AM, Hyera JMK (2000) Experimental trials with thermostable Newcastle disease virus (strain I2) in commercial and village chickens in Tanzania. *Prev Vet Med* 43(2): 75-83.

111. Saifuddin M, Chowdbury TI, Sarker AJ, Amin MM (1990) Protection conferred by vaccination with Blackburg and Komarov strains of Newcastle disease virus against Newcastle disease in Bangladesh. *Trop Anim Health Prod* 22(4): 263-272.

112. Alexander DJ (1997) Newcastle Disease and other Avian Paramyxoviridae Infections. In: Diseases of Poultry 10th Edition. Edited by BW Calnek, HJ Barnes, CW Beard, LR Mc Dougald, YM Saif, et al. Pp. 541-570.

113. Morgan RW, Gelb J, Pope CR, Sondermeijer PJ (1993) Efficacy in chickens of a herpesvirus of turkeys recombinant vaccine containing the fusion gene of Newcastle disease virus: onset of protection and effect of maternal antibodies. *Avian Dis* 37(4): 1032-1040.

114. Makkay AM, Krell PJ, Nagy E (1999) Antibody detection-based differential ELISA for NDV-infected or vaccinated chickens versus NDV HN-subunit vaccinated chickens. *Vet Microbiol* 66(3): 209-222.

115. Kouwenhoven B (1993) Newcastle Disease. In *Viral Infections of Vertebrates*

Volume 3: Viral Infections of Birds. Edited by JB Mc Ferran, MS McNulty Series editor
MC Horzinek, Elsevier Sci Pub Co, Amsterdam, Pp. 341-360.

ДОДАТКИ

Додаток 1. Проведення клінічного огляду курей-несучок



Додаток 2. Система випоювання та годівлі курей-несучок



Додаток 3. Технологія обладнання на птихофермі *Landkost*

