

Україна

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

КАФЕДРА ЕПІЗООТОЛОГІЇ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ СПРАВИ

ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКА ЗАХВОРЮВАНЬ ПТАХІВ

Навчальний посібник для студентів магістратури факультету ветеринарної
медицини

2016

Автор: кандидат ветеринарних наук, доцент Литвиненко В.М.

Рецензенти:

Н.М. Сорока доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри паразитології та тропічної ветеринарії

Ф.С. Вабішевич, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник, директор департаменту з наукової роботи ТОВ «БІОТЕСТЛАБ»

О.О. Напненко кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник, Вчений секретар Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів

Редактор: Корж С.В.

Вакцинопрофілактика захворювань птахів/ Литвиненко В.М.

Навчальний посібник присвячується особливостям вакцинопрофілактики сільськогосподарських птахів, висвітлює основні практичні та теоретичні аспекти виконання і контролю протиепізоотичних заходів в птахівництві.

Створений для підготовки фахівців у аграрних вищих навчальних закладах 3-4 рівнів акредитації за спеціальністю «Ветеринарна медицина». А також для користування практичними лікарями птахофабрик та для слухачів післядипломної освіти.

ВСТУП	4
1. МЕТОДИ ВАКЦИНАЦІЇ ПТИЦІ	6
1.1 Вакцинація методом випоювання має наступні переваги:	6
1.2 Вакцинація спреєм методом	12
1.3 Інтраокулярний метод вакцинації	16
1.4 Ін'єкційний метод вакцинації	18
2. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ	19
2.1 Вплив стресу на ефективність вакцинації	20
2.2 Імуносупресивна дія мікроорганізмів	22
2.3 Імуносупресію при мікотоксикозах викликають:	22
2.4 Рівень імунітету птиці залежно від титру материнських антитіл	23
2.5 Ефективність вакцинації при змішуванні моновалентних вакцин.	26
2.6 Вплив епізоотичної ситуації на ефективність вакцинації.	27
3. ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВАКЦИНАЦІЇ	28
4. ПОСТВАКЦИНАЛЬНІ РЕАКЦІЇ	31
5. МЕДИКАМЕНТОЗНА ОБРОБКА ПТИЦІ	34
6. МОНІТОРІНГ ЕПІЗОТИЧНОГО СТАНУ	38
7. ОСОБЛИВОСТІ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ	45
Вакцинопрофілактика при ньюкаслській хворобі	45
Пневмовірусні інфекції птиці	66
Метапневмовірусна інфекція птиці	70
Вакцинопрофілактика грипу птиці	79
Вакцинопрофілактика при інфекційному бронхіті курей	95
Вакцинопрофілактика при інфекційній бурсальній хворобі	102
Вакцинопрофілактика вірусного ентериту гусей	108
Вакцинопрофілактика хвороби Марека	113
8. ВІДЧИЗНЯНІ ТА ЗАРУБІЖНІ ВАКЦИНИ, ЩО ЗАРЕЄСТРОВАНІ В УКРАЇНІ	119
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	137

ВСТУП

Інтенсифікація галузі птахівництва призводить до деяких змін в протиепізоотичних заходах на птахофабриках України. За публікацією П. Вербицького та А. Головка в 1990 році на птахофабриках України проводилася специфічна профілактика лише проти трьох вірусних захворювань. Вакцинація проти ньюкаслської хвороби проводилась не залежно від епізоотичної ситуації в усіх птахогосподарствах. Здійснювали вакцинопрофілактику проти ларинготрахеїту і віспи та бактеріальної інфекції - сальмонельозу.

За розширення виробничих відносин з країнами Європи і Америки розпочали вакцинацію птиці проти бурсальної хвороби, синдрому зниження несучості, інфекційного бронхіту, реовірусної інфекції, хвороби Марека. У невеликих приватних і підсобних господарствах птиця імунізується проти ньюкаслської хвороби та Гамборо.

Сама вакцинація як захід може забезпечити повне благополуччя господарства лише в комплексі загально-господарських, ветеринарно-санітарних та гігієнічних заходів. Окрім того на якість вакцинації мають вплив фактори оточуючого середовища, умови середовища в яких утримується птиця, технологічні стрес-фактори, метод вакцинації, якість вакцини, спосіб використання, інтервал між вакцинаціями, рівень материнських антитіл, час інфікування птиці та сероваріантне навантаження вірусного фону.

При вакцинопрофілактиці вірусних захворювань птиці широко використовується вакцинація живими вакцинами аерозольна та з водою які діють на рівні місцевого імунітету забезпечуючи несприятливість птиці до захворювання. Проведення вакцинації птиці зобов'язує знати всю широту низки деталей, які впливають на якість вакцинації.

Захисні властивості вакцин мають глобальне значення і в людства поки, що не має більш дієвого методу для протистояння патогенним мікроорганізмам. Але після вакцинації вакцинний вірус міститься в організмі птиці та виділяється контамінуючи довкілля. А безсистемне проведення щеплень відкриває шлях до тотальної імунізації тварин, але захист птиці при цьому не є

абсолютним [97]. Вакцинація це лиш одна із складових в системі захисту тваринного організму від інфекції яка має надаватись лише після аналізу епізоотичної ситуації, проведення лабораторних досліджень, визначення ступеню загрози та ризиків у виникненні та поширенні інфекції.

За проведення протиепізоотичних заходів та широкого використання вакцинних препаратів ветеринарна служба господарства має прорахувати способи, засоби та можливість виходу з вакцинозалежності господарства таким чином здешевлюючи вартість продукції птахівництва та підвищуючи її якість.

Ці методичні вказівки присвячуються особливостям вакцинопрофілактики птиці для курсу дисциплін магістратури з превентивних заходів щодо захворювань птиці та висвітлюють основні практичні та теоретичні аспекти використання імунопрофілактики.

1. МЕТОДИ ВАКЦИНАЦІЇ ПТИЦІ

Специфічний препарат – вакцина може вводиться в організм птиці різними шляхами. В залежності з якою метою використовується, задля профілактики яких захворювань, та в яких господарствах щодо епізоотичного стану. Виділяють найбільш поширені методи вакцинації птиці:

1. Вакцинація з питною водою.
2. Спрей вакцинація.
3. Індивідуальні методи вакцинації;
 - а) підшкірне введення вакцини;
 - б) інтраназальне або інтраокулярне введення.

1.1 Вакцинація методом випоювання має наступні переваги:

1. Простота проведення.
2. Залучення не великої кількості персоналу для проведення.
3. Можливість про вакцинувати велику кількість птиці за короткий період.

При цьому методі вакцинації потрібна ретельна підготовка до заходу бо є багато чинників які впливають на активність вірусів в воді та на кількість випитої води з вакциною[50, 69]. Похибки у вакцинації призводять до низького рівня антитіл, високого коефіцієнту варіації титрів, слабкого рівня захисту і як результат низької продуктивності птиці.

Фактори, що впливають на якість вакцинації з питною водою:

1. Система напування має бути очищена і продезінфікована перед посадкою нової партії добового молодняку. Основне завдання заходу знищення біоплівки в системі оскільки вона знижує життєздатність вакцинного вірусу. В результаті птиця отримує меншу дозу антигену вакцини і виробляється менше антитіл.

Дезінфікують систему випоювання розчином водню та органічних кислот (дезокс 1%; СИД200 2,5%-вий розчин) експозиція 12 год. Промивають під тиском і консервують 2,5% розчином формаліну. Промивання від формаліну проводять за день до посадки птиці.

2. Вакцинують тільки здорову птицю всю слабку, що відстає в рості і розвитку, хвору птицю перед вакцинацією знищують. Хвора птиця не зможе повністю сформувати імунну відповідь та стане рознощиком інфекції.

3. Дотримання правил збереження вакцини. Потрібно впевнитись, що вакцина має достатній термін придатності. Запас придатності має бути мінімум рік. Зберігатись має при 2-8° С в темному місці. Краще придбати вакцину на заводі –дистриб'ютері та використати для доставки спеціалізований транспорт в якому контролюється температурний режим. Якщо на термометрі, що фіксує температуру температура сягала нижче 0° , або вище 15° С то від такої вакцини відмовляються. Вакцина має зберігатись в окремому холодильнику з контролем температури на кожній полиці. Не повинно бути перебоїв з електроенергією тому підключають електрогенератор. Або холодильник встановлюють в інкубаторі, а до місця введення вакцину доставляють в термоінкубаторі при 2-8°С. При цьому уникають контакту вакцини з хладогеном перекладають пінопластом або картоном.

4. На момент вакцинації деззасоби в системі напування мають бути відсутні. За два дні до початку вакцинації припиняють використовувати будь-які деззасоби для знезараження питної води.

5. Вакцинація проводиться рано вранці бо в цей період птиця активно п'є воду. Крім того ранковий час в літній період – це профілактика стресу. Лінії напування піднімають для витримки, щоб вся птиця хотіла пити. Закінчують вакцинацію у 9-10 год ранку.

6. Перед вакцинацією розраховують кількість вакцини і дозування збільшують на 5-10%. За час вакцинації завжди перевіряють реальну кількість використаних доз вакцини, шляхом збору пустих флаконів.

7. Використовують спеціальне обладнання для вакцинації. З метою приготування розчину сухого молока і розчину вакцини готують промарковані поліетиленові відра з написом «Вакцинація». Для приготування маточного розчину вакцини використовують 15-20л градуйовані відра з пластмасовою

кришкою. Відра використовують тільки для вакцинації! Крім того потрібні мірні поліетиленові стакани.

8. Розчин вакцини стабілізують сухим знежиреним молоком. Додавання сухого знежиреного молока сприяє більш довготривалому зберіганню активності вакцинного вірусу в розчині. Кількість знежиреного сухого молока складає 1,3-2г/л води для випоювання. Маточний розчин готується в кількості 1% від загальної кількості води. При більшій концентрації сухого знежиреного молока 2-3% звертають увагу на видалення біоплівки в системі, щоб не забивались ніпелі. Меншу кількість сухого знежиреного молока 1,3-1,5г/л використовують для води з добрими показниками та додають спеціальні барвники з стабілізуючим ефектом на вакцину Sevamun, Aviblue за настановою. Вміст жиру в сухому знежиреному молоці не повинен перевищувати 1%. Жир адсорбує на собі вірус і антиген розчиняється не рівномірно. Сухе знежирене молоко розчиняють в холодній дистильованій воді. Розчин відстоюємо 10-20хв. Розводимо вакцину з дистиллятом і змішуємо розчини вакцини, сухого знежиреного молока і барвника. Відмова від сухого знежиреного молока призводить як правило до зниження якості імунізації.

9. Готувати маточний розчин потрібно на дистильованій воді. В такому випадку зменшується негативний вплив на вакцинний штам заліза та важких металів які є в воді з водогону.

10. Дистильовану воду отримують з води без хлору.

11. Температура води для розчинення сухого знежиреного молока та вакцини повинна бути 10-15°C, чим вища температура тим швидше інактивується вакцинний вірус.

12. Для того, щоб птиця отримала необхідну дозу антигену з вакциною спостерігають за часом скупчення її біля поїлок. Як правило це триває 1-1,5год, якщо більше то розділяють дачу вакцини на два рази по 45-50 хв. Крім того враховують пропускну здатність ніпельних поїлок з розрахунку на кількість птиці. Для ніпельних поїлок з пропускну здатністю 80мл/хв. Це 12-14 птахів, для ніпельів, що пропускають 50-60мл/хв – 8-10 голів.

13. Перед вакцинацією обов'язково промивають лінію напування з метою очищення її від залишків дезінфектантів, що використовуються для знищення біоплівки. Біоплівка містить бактерії, мікроскопічні гриби, віруси, органічні і не органічні речовини. Активний шар біоплівки сприяє швидкій інактивації вакцини. Промивку системи напування проводять під тиском протягом 20-30 хв. За допомогою промивки досягаємо: зменшення температури води до 15°C (чим вища температура тим швидше інактивується вакцинний вірус); змиваємо значну кількість активного шару біоплівки; повністю очищуємо лінію від залишків дезінфектанту за два дні до вакцинації [50]. Для промивки використовують прозорі шланги або комбінують прозорі з не прозорими для виведення води з приміщення чи використовують відра, а воду потім виливають зовні.

14. Час витримки птиці без води 2-2,5 год в жаркій літній період 1-1,5 год. Після відключення води лінії напування відразу підіймають на недосяжну для птиці висоту. При опусканні поїлок птиця має відразу пити розчин з вакциною, а не воду.

15. Водогінна вода має відповідати певним показникам: рН – 5,5-7,5; Нітрати \square 25 мг/л; Залізо \square 0,2 мг/л; Кальцію 10ppm; Бактеріальна забрудненість 100 мікробних тіл/мл.

Іони металів нейтралізують вакцинний вірус, а органічні речовини і бактерії знижують активність вакцинного препарату. Негативний вплив мають нітрати, нітрити і рН води. Якщо вода не якісна то: використовують привозну воду яку заливають в ємкість і підключають насос; або ліквідують негативний фактор.

При підвищеному вмісті заліза встановлюють фільтри для очищення води від заліза використовують сухе знежирене молоко 2-2,5 г/л, барвники збільшують дозу вакцини на 10-20%, зменшують час випоювання, але збільшують площу випоювання.

Встановлення фільтру покращує показники продуктивності на 0,5% - по збереженості та 25-50 г - по живій вазі (залізо негативно діє на перетравні речовини корму і вітаміни - сповільнює обмінні процеси в організмі).

Воду на **підвищену бактеріальну забрудненість** досліджують перед посадкою птиці і перед проведенням вакцинації, а потім один раз в місяць. Якщо у воді підвищена кількість мікроорганізмів дослідження проводять щотижня до отримання двічі підряд негативних результатів. Проводять хлорування вододжерела. Інтенсивне хлорування проводять в сервіс період при відсутності птиці. Якщо вказані заходи не допомагають проводять: інспекцію вододжерела; прочищають резервуар для води; перевіряють якість хлорування; після повторної проби всю воду з водонапірної башти зливають 2-3 рази; за 2 дні перед вакцинацією і два дні після вакцинації хлорування не проводять.

Врегулювання **pH води** проводять залужуванням, або підкисленням. А також збільшують концентрацію сухого знежиреного молока, барвників та вакцини. При високому вмісті хлоридів встановлюють спеціальні фільтри. Підвищують концентрацію сухого знежиреного молока та дозу вакцини.

16. Фарбування розчину вакцини необхідне також для визначення рівня заповнення лінії напування вакциною. За допомогою збільшення концентрації барвника в 5-7 разів проводять оцінку ефективності вакцинації. Деякі фарбники зменшують негативний вплив хлору на вакцинний вірус (севамун), або хлору та солей важких металів – авіблу.

17. Розчин вакцини готують в одноразових рукавичках. Перед початком руки в рукавичках миють дистильованою водою. Стерильні та пересипані тальком рукавички не використовують тому, що не відома якість стерилізації рукавичок, а тальк понижує активність вакцини.

Перед розведенням вакцини воду стабілізують розчином сухого знежиреного молока і очікують 10-20 хв. Якщо використовують дистильовану воду розчин сухого знежиреного молока додають одразу. Обов'язково вимірюють температуру води якщо вона вища за 10-15°C то додають лід з дистилляту.

Щоб розчинити вакцину кришечку з флакону знімають безпосередньо у воді і розчиняють вакцину без контакту з повітрям. Розчиняють фарбник і додають розчин у лінію напування птиці.

18. За 1-1,5год перебування в лінії напування птиці вакцинний вірус ньюкаслської хвороби, хвороби Гамборо та інфекційного бронхіту курей втрачають до половини своєї активності.

19. Вакцина до розведення та у розведеному стані не повинна мати контакт з сонячним та ультрафіолетовим промінням.

20. Вакцину розчиняють в чистому приміщенні яке не має контакту з деззасобами. Якщо розводять вакцину у передпташниках де є дезкилимки то використовують переносний столик який покривають клейонкою. Наявність столика дозволяє виключити контакт відра для вакцини з дезінфектантом.

21. Розведену вакцину необхідно як по-швидше випоїти птиці. Лінія напування повинна заповнитись не пізніше чим за 20 хв. Для цього необхідна робота редукторів в режимі промивки. Якщо тиску для режиму промивки не вистачає закачується і промивається спочатку одна половина лінії, а потім інша.

22. Всі напувалки мають бути в робочому стані чим більша площа напування тим ліпше.

23. Вакцинація має рівномірно охопити все поголів'я птиці. Інколи спостерігають ігнорування птицею поїлки (спить чи відпочиває). То через 30хв після опускання лінії напування. Оператор проходить по всьому пташнику через 10-15хв піднімаючи птицю, щоб стимулювати поїння, або збільшують час витримки птиці без води.

Контроль якості вакцинації методом випоювання

Щоб розпізнати котра птиця спожила вакцину, а яка ні використовуються препарати, що фарбують воду з вакциною в синій колір (Sevamun, Avibluе, Hi-light та інші). Доза барвника в 10 разів більша ніж при звичайній вакцинації для Sevamun, Hi-light одна таблетка на 20 л води, для порошку Avibluе одна чашка 25 г на 20 л У птиці яка випила розчин вакцини язик і зоб зафарбовується у синій колір який через добу зникає. Є два методи контролю якості вакцинації:

- визначення кількості птиці за допомогою огляду язика і зобу. Після вакцинації протягом 1-2 год проводять огляд птиці.. Після випоювання вакцини методом квадрату із 10-20 місць пташника відбирається 100 голів птиці. Вакцинація вважається якісною якщо 90% птиці мають синій язик чи зоб.

- Підрахунок рівня фарбування язика. Відбирають 100 птахів методом квадрату при огляді: якщо не зафарбований язик призначають 0 балів; ледь зафарбований язик, але зафарбований зоб – 1 бал; слабо зафарбований язик 2 бали; сильно зафарбований язик – 3 бали. Якісною вакцинація вважається при загальній сумі балів більше 165, доброю – 150-165, задовільною 130-149.

1.2 Вакцинація спреєм методом

Вакцинація спреєм методом найбільш ефективна при респіраторних інфекціях. Метод вакцинації оснований на контакті вакцини з очима птиці. При контакті з очима птиці носовими пазухами, великими бронхами імунна відповідь здійснюється через гарднерієву залозу та дихальні шляхи птиці. При використанні спреєм-вакцинації імунітет розвивається досить швидко – через 6-12 год причому відмічають імунну відповідь як на рівні гуморального імунітету так і місцевого.

Основний недолік методу поствакцинальні реакції, розвиток роллінг-інфекції чи хронічного респіраторного захворювання при не правильному застосуванні чи наявності ускладнюючої мікрофлори. Ця технологія потребує спеціального обладнання, навченого персоналу та дотримання правил проведення вакцинації.

Ветеринарний лікар повинен вміти налаштувати спреєм-апарат таким чином щоб при його роботі витримувався тиск 2 атм, певний розмір краплин – 100-250 мкм, дозування розчину вакцини на 100 голів (якщо в інкубаторі то на один ящик 15-30 мл повне покриття всієї поверхні ящика).

Для проведення спреєм вакцинації потрібні спреєм апарати стаціонарні або переносні. Стаціонарні встановлюються в інкубаторі і використовуються для

вакцинації добових курчат. В залежності від конструкції вони можуть мати 1, 2, 3, 4 форсунки. Повинно бути два комплекти форсунок робочі і запасні. В інкубаторі вакцинують курчат з розміром краплі 100-350 мкм . Апарат може бути з ручним подаванням ящика з курчатами так і конвеєрним.

Переносний спрей апарат для вакцинації птиці у пташнику повинен давати спрей з певним розміром краплинки яка б залишалась незмінною протягом усієї вакцинації. Для цього потрібен набір насадок і можливість регулювати тиск. Найчастіше в Україні використовуються спрей-апарати Desvac чи Vizchmeyer.

Перед проведенням вакцинації у пташнику повинно бути проведено навчання людей один чоловік з спрей – апаратом Desvac чи Vizchmeyer може обробити 3-4 м ширини пташника.

Для вакцинації використовують: великокрапельний спрей – з розміром краплин більше 100-150 мкм; дрібнокрапельний спрей – розмір краплин менше 100-150 мкм. Вакцинація з розміром краплин менше за 50 мкм називається - аерозольною. Якщо краплини за великі то спрей швидко сідає і охоплює не все поголів'я птиці. Якщо краплини за дрібні то проникають в дрібні бронхи і альвеоли та викликають поствакцинальні ускладнення.

Розмір краплини визначається: вакциною; первинна чи повторна вакцинація; наявністю мікоплазмозної інфекції.

1. Розмір краплинки залежить від вакцини. При використанні:
 - Ентеротропних вакцин проти ньюкаслської хвороби можна використовувати дрібнокрапельний спрей;
 - Вакцин проти інфекційного бронхіту курей використовується великокрапельний спрей з краплиною розміром більше 150 мкм;
 - Двухвалентних вакцин проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей на основі штамів H5N1 та H5N2 використовують великокрапельний спрей з частинками 250 мкм;
 - Моновалентної вакцини проти ньюкаслської хвороби в добовому віці - розмір частинок має бути 200-250 мкм;

- Двухвалентних вакцин проти інфекційного бронхіту курей і ньюкаслської хвороби на основі штамів Ma5 та Clon30 використовується спрей з розміром частинки 350 мкм і більше. Для цього вмонтовують форсунку на 250 мкм і зменшують тиск до 1 атмосфери;

- Комбінації ентеротропних штамів проти ньюкаслської хвороби з вакцинними вірусами інфекційного бронхіту курей розмір краплинки має бути як для вакцинації при інфекційному бронхіті;

- Вакцини проти пневмовірусного ринотрахеїту застосовують дрібнокрапельний спрей.

2. При повторних вакцинаціях розмір краплинки зменшують.

3. При наявності мікоплазмозної інфекції взагалі не рекомендується використовувати спрей вакцинацію.

Готуючи розчин вакцини для спрей-вакцинації зважають на:

- яку воду використовують для розведення вакцини дистильовану чи бідистильовану;

- рН води має бути 6-7;

- вода та обладнання не повинні мати контакт з дезінфектантами;

- температура води в межах 10-15°C;

- кількість доз для вакцинації має бути 1:1, або трохи більше оскільки частина випаровується, частина осідає баз контакту з птицею;

- якщо використовуємо бідистиллят розчиняємо вакцину в чистих пластикових відрах.

Кількість розчину вакцини в добовому віці при використанні стаціонарних спрей-апаратів складає 0,15-0,3л на 1000 голів (15-30 мл на 100 голів), для переносних апаратів 0,3-0,5 л на 1000 голів (30-50 мл на 100 голів). В період вирощування при вакцинації на переносних спрей-апаратах 0,5-1 л на 1000 голів.

Перед вакцинацією проводять навчання персоналу і відпрацювання заходу у пустому пташнику. До витраченої кількості дистильованої води під час вакцинації додають 10 % і розчиняють вакцину безпосередньо в воді без

доступу повітря. Вакцинацію при затемненні. Група вакцинаторів рухається в кінець приміщення і назад. Для кращого охопту поголів'я птиці є рекомендації перетинати приміщення тричі в кінець приміщення, назад і знову в кінець приміщення.

Для вакцинації добових курчат в пташнику ящики з добовим молодняком виставляють у 2 ряди і проводять двох- чи триразову обробку переносним спреї-апаратом. В інкубаторі при стаціонарному спреї-апараті цей захід проводити краще.

Основні вимоги при спреї-вакцинації в пташнику:

- птиця має бути здорова (позбавляються слабких і хворих);
- повітря перед вакцинацією має бути продезінфіковане за 2 дні (до цього проводять пробу на чутливість до дезінфектанту);
- в теплу пору року вакцинацію проводять на світанку при відключенні вентиляції температура в пташнику з птицею старшою 12 днів швидко піднімається тому чим холодніше на дворі тим ліпше; в холодну пору вакцинація проводиться в обід у птиці віком до 14 днів при відключення опалення температура швидко опускається;
- систему вентиляції вимикають;
- систему опалення вимикають підвищена температура сприяє швидкому випаровуванню вакцини, а в зимовий період гаряче повітря інактивує вакцину;
- освітлення вимикають або притушують, так щоб птиця не бачила вакцинаторів. При наявності реостата освітленість знижують до 1% і залишають тільки одну лінію;
- розпилюють вакцину на висоті 30-40 см над головами птиці. Якщо нижче то більшість крапель падає на підлогу, вище то краплинки випаровуються стають меншими і виникає ризик поствакцинальних ускладнень;
- вакцинацію проводять при вологості вище 60%;

- мінімальна кількість обробок при спреї-вакцинації двократна інакше виникає роллінг-інфекція. Через 3-4 дні з організму вакцинованої птиці виділяється вакцинний вірус який потрапляє до не вакцинованої птиці проходить декілька пасажів набуває вірулентності і викликає хворобу проявляючись як польова інфекція. При цьому загибель птиці спостерігають через 14-21 день, а не через 4-9 днів як при поствакцинальних ускладненнях. Роллінг-інфекція виникає при набутті вакцинним вірусом вірулентність при передачі від однієї не провакцинованої птиці іншій в результаті чого підвищується патогенність. На роллінг-інфекцію вказують і серологічні дослідження титрів у частини поголів'я вони дуже низькі у частини нормальні, а в інших – високі. Такі ж ознаки і при польовій інфекції, але в даному випадку відсутні патологічні зміни окрім змін в респіраторній системі;

- після вакцинації необхідно витримувати експозицію 10-20 хв (час залежить від температури в приміщенні). Оскільки частина краплинок знаходиться в повітрі, а частина на пір'ї то птиця може їх спокійно склювати та отримати вакцину;

- перевірити обов'язково після вакцинації роботу системи опалення, вентиляції і освітлення;

- контроль якості вакцинації здійснюється додаванням фарбника в розчин вакцини 1 таблетка на 10 л води. Методом квадрату із 20 точок відбирають 100 голів птиці і перевіряють наявність фарби на очах, ніздрях і язика. При виявленні 95% зафарбованих очей, ніздрі і язика у вакцинованої птиці вакцинацію вважають правильно проведеною.

1.3 Інтраокулярний метод вакцинації

Цей метод застосовується при ньюкаслській хворобі, інфекційному бронхіті курей та інфекційному ларинготрахеїті. Вакцина закапується в око птиці імунна відповідь базується як на утворенні гуморального так і місцевого імунітету. Місцевий імунітет утворюється за рахунок того, що розчин вакцини досягає слизової оболонки носа і верхніх дихальних шляхів через нососльозний

канал. Гуморальний імунітет утворюється при впливі на Гардерієву залозу відносно високою кількістю вірусу. Цей метод є найбільш ефективний в профілактиці респіраторних хвороб. Основний недолік методу – значні затрати праці.

На бройлерних господарствах інтраокулярну та інтраназальну вакцинацію використовують у неблагополучних господарствах з хвороби Ньюкасла. Цими методами досягається швидкий захист птиці від захворювання (через 6-12 год після вакцинації). В неблагополучному вогнищі з хвороби Ньюкасла через один день після застосування вакцини цим методом спалах припинився. Швидкий розвиток імунітету до хвороби Ньюкасла пов'язують з виробленням інтерферону на введення вакцинного вірусу який не дозволяє польовому вірусу репродукуватись в клітинах мішенях.

При наявності високого рівня материнських антитіл в віці 1-7 днів гуморальний імунітет розвивається слабо, а місцевий захищає птицю протягом 2-х тижнів, тому птицю ревакцинують через 10-12 днів в залежності від тиску польового вірусу.

Для проведення вакцинації необхідно мати вакцину, розчинник для вакцини і обладнання?

1. Спеціальні розчинники випускаються в поліетиленовій ємкості з дозаторами на кінці яких утворюється крапля. Як правило розчинник має синій колір і поставляється разом з вакцинами.

2. Можна використовувати дистильовану воду, або ізотонічний розчин з розрахунку 50-55 мл на 1000 голів. Для визначення кількості розчинника підраховують кількість крапель в 10 мл та підраховується кількість розчину яка потрібна для 1000 голів птиці.

Перед проведенням вакцинації птицю ізолюють на невеликій території для зручності роботи фіксаторів і вакцинаторів. Використовують сітки чи залізні перегородки висотою 1 м, що розділятимуть вакциновану і не вакциновану птицю.

Температура розчинника має бути нижчою ніж 15°C. Тому використовують переносний холодильник. Кількість доз для розчинення вакцин розраховують відповідно кількості вакцинаторів, фіксаторів та їх кваліфікації. До одного вакцинатора прикріплюють двох фіксаторів. За 30-40 хв один вакцинатор здатен провакцинувати 500-700 голів птиці. Розчин вакцини має бути використаний за 30-45 хв.

Потрібно витримати птицю мінімум 2 с після закапування розчину в око. Завдяки миганню перетинки і вік розчин вакцини розповсюджується по кон'юнктиві. Вакцинатор тримає голову птиці горизонтально та наносить краплю в око і рахує «один, два», а потім відпускає птицю. З метою профілактики задухи в наслідок скупчення птиці проводять вакцинацію при слабкому освітленні. Вентиляцію і опалення не вимикають. Одна з перших умов якісної вакцинації це надійне відмежування (огорожа) вакцинованої птиці від не вакцинованої.

1.4 Ін'єкційний метод вакцинації

В птахівництві підшкірні та внутрішньом'язеві введення вакцин використовуються для вакцинації проти хвороби Марека, реовірусної інфекції, та введення інактивованих вакцин. Підшкірно вводять вакцину проти хвороби Марека в господарствах де бройлерну птицю тримають більше 47 днів чи у поганих санітарних умовах. Вакцинація інактивованими вакцинами проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей рекомендується при підвищеному тиску польових вірусів коли живі вакцини не вирівнюють епізоотичну ситуацію. Це щеплення частіше всього проводиться в віці 10 днів. В Україні ін'єкційним методом вакцинують одноденних курчат проти хвороби Марека для чого використовують різні ін'єктори але в основному Zootechnic.

Для якісного проведення ін'єкційним методом вакцинації необхідно:

- Провести дезінфекцію ін'єкторів і столиків;
- Провести знезараження залізних шприців спиртом;
- Налаштувати ін'єктор;

- Використовувати стерильні голки та замінюючи їх після кожної тисячі птиці і обробляти спиртом, оскільки голки забруднюються пухом та фекаліями;
- Верхню частину ін'єктора та столик знезаражують спиртом через кожні 1-2 тисячі курчат;
- Постійно контролюють якість вакцинації. Для цього використовують барвник синього кольору Steril Dal, що вказує на підтікання та місце введення. Вводять підшкірно в середню чи нижню третину шиї в бокову поверхню;
- Постійно контролюють витрати вакцини. В карті вакцинації записують час розведення вакцини показники датчика на ін'єкторі час закінчення вакцинації, показники датчика на ін'єкторі в кінці вакцинації. При похибці більше 5% перевіряють можливість підтікань і розхід вакцини (проводять 10 ін'єкцій в градуйовану пробірку чи шприц та регулюють дозу введення);
 - Контролюють час використання вакцини (1 год);
 - Залучають навчений персонал.

2. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВАКЦИНАЦІЇ

Фактори, що впливають на ефективність вакцинації мають контролюватись головним ветеринарним лікарем птахофабрики

- Стрес;
- Мікроорганізми, що призводять до імуносупресії;
- Мікотоксини та інші імуносупресанти;
- Рівень материнських антитіл при вакцинації;
- Змішування моновалентних вакцин;
- Епізоотична ситуація;
- Інтервал між вакцинаціями;
- Використання кокцидіостатиків.

2.1 Вплив стресу на ефективність вакцинації

Стрес – це реакція організму на дію навколишнього середовища, що дозволяє до них адаптуватись. При вирощуванні птиці в сучасних умовах технологічного процесу на птицю діє ряд факторів:

- Персонал;
- Технологія вирощування – площа посадки, мікроклімат, освітленість, стан підстилки;
- Якість і харчова цінність комбікорму – мікрофлора пташнику і організму птиці.

Основним наслідком стрес-реакції є мобілізація основних резервів організму, що призводить до імуносупресії. В залежно від сили і тривалості дії стрес-фактору організм птиці повертається в нормальний стан чи розтративши резерви до адаптації переходить до декомпенсації пригнічення основних функцій організму (знижується ефективність імунної реакції). Виникають не зворотні зміни в життєвоважливих органах (нирки, серце). Організм пригнічує функцію імунної системи через дію глюкокортикостероїдів в результаті дії яких:

- Інгібується синтез простаглондинів і інтерлейкинів, який завдячуючи хемотаксису призводить до міграції лейкоцитів до вогнища запалення;
- Збільшення кількості лейкоцитів в периферичній крові призводить до збідніння на них імунокомпетентних органів де лейкоцити налаштовуються на боротьбу з інфекцією;
- Пригнічується фагоцитоз;
- Пригнічується активність Т-лімфоцитів.

Зміни викликані кортикостероїдами мають тимчасовий поворотний характер, але тривала дія стрес фактору призводить до деструктивних змін в імунних органах. Це особливо небезпечно для птиці до 3-тижневого віку. Тому проводять профілактичні заходи направлені на зменшення дії стрес-фактору на організм птиці: мінімізують фактори, що розвивають стрес-реакції.

Дотримуються технології, параметрів мікроклімату та інше; проводять медикаментозні обробки птиці, що зменшують інтенсивність прояву стрес-реакції. Після виявлення стрес фактор необхідно зразу ліквідувати його інакше медикаментозні обробки (застосування вітамінів, стимулюючих препаратів та антибіотиків) будуть не ефективні.

Застосування вітамінів. При стресі підсилюється метаболізм поживних речовин тому потрібна збільшена кількість ферментів. Вітаміни це коферменти. При застосуванні вітамінів стрес-фактори не так інтенсивно виснажують організм і він легше відновлюється після стрес реакції. Вітаміни (А, С, Е, В) зміцнюють імунну систему, таким чином зменшують вплив стресу.

Для профілактики негативного впливу стрес-реакції на організм птиці рекомендується в перші три тижні життя птиці 4-5 разів випоювати препарати, що містять жиророзчинні, водорозчинні вітаміни та вітамін С. При наявності стрес-фактору дозу вітаміну С збільшують до 1г/л води. Схема застосування вітамінних препаратів повинна відповідати схемі вакцинацій. З метою підсилити ефект вакцинації за 48 год до введення вакцини і 24 год після застосовують комплексний вітамінний препарат жиророзчинних і водорозчинних вітамінів в подвійній дозі, а через 48 год після вакцинації вітамін Е з селеном.

Стимулюючі препарати або препарати, що підвищують метаболізм сприяють мобілізації резервів енергії в організмі і виводу метаболітів з організму (карнітіл, сорбітол, діуретики).

Карнітіл залучає в обмінні процеси вільні жирні кислоти збільшується вироблення енергії в організмі попереджується жирова дистрофія серця і печінки. Окрім того стимулює апетит.

Сорбітол є гепатопротективним і глюкозоформуєчим засобом в результаті чого сприяє дезінтоксикації печінки. Діуретики сприяють виводу метаболітів.

Використання антибіотиків попереджує захист ослабленої і імуносупресивної птиці від інфікування умовнопатогенною мікрофлорою.

Антибіотик використовують і після вакцинації для зниження впливу поствакцинальних реакцій. Особливо після застосування вакцин проти ньюкаслської хвороби із штаму Ла-Сота. При наявності бактеріальної інфекції антибіотик використовують за 2 дні до вакцинації в день вакцинації і протягом 2-3 днів після вакцинації. До того ж антибіотики мають стимулюючу дію. Еритроміцин стимулює секрецію інтерлейкінів. Імуностимулюючими є і макролідні препарати.

2.2 Імуносупресивна дія мікроорганізмів

Імуносупресію у птиці викликає вірус лейкозу птиці, хвороби Марека, аденовірусні інфекції, хвороби Гомборо, реовірусні інфекції, інфекційної анемії курей, ретикулоендотеліозу.

Лейкоз птиці в основному передається птиці від батьківського стада. Для діагностики використовують ПЛР і ІФА чи гістологічний метод. При виявленні інфекції батьківське, або пробатьківське стадо знищують.

Хвороба Марека діагностується за допомогою ПЛР чи гістологічно і проявляється при не якісній дезінфекції в сервіс період.

Аденовірусна інфекція є сильним імуносупресором, погіршує результати вакцинації часто проходить у вигляді змішаної інфекції з інфекційним бронхітом курей. Аденовірус призводить до зниження рівня лімфоцитів чутливий до препаратів йоду, Vircon S, Ecosid.

Хворобу Гамборо підозрюють при титрах більших за 1900.

Реовірусна інфекція підозрюється при титрах 3000-4000 в кінці вирощування бройлерів.

Інфекційну анемію курей діагностують при титрах більших за 3000-4000 в кінці вирощування бройлерів.

2.3 Імуносупресію при мікотоксикозах викликають:

- Афлатоксини;
- Трихотецени (Т-2 токсин);
- Охратоксини.

Афлатоксини – канцерогени, що метаболізуються в печінці, це призводить до печінкової недостатності, яка супроводжується вакуолізацією і некрозом клітин печінки. Імунодепресію викликає за рахунок зниження рівня лімфоцитів в Фабрицієвій сумці, тимусі і селезінці. Лімфоїдні органи атрофуються. Під дією токсину пригнічується утворення антитіл, швидко знижується титр антитіл після вакцинації, що робить захід малоефективним. Під дією токсину рівень клітинного імунітету знижується в 2 рази.

Трихотецени інгібують структурні ліпіди і систему білків при прямому контакті руйнують слизову оболонку кишечника. Визивають враження лімфоїдних органів травної системи, кісткового мозку, що призводить до зниження рівня лімфоцитів, а потім і специфічних антитіл.

Охратоксини визивають некроз клітин звивистих каналців нирок, вражають клітини печінки і лімфоцити. Спостерігається атрофія тимусу, фабрицієвої сумки, селезінки. Значно знижується кількість Т- і В-лімфоцитів, що призводить до зниження клітинного і гуморального імунітету.

Профілактика мікотоксикозів в основному зводиться до застосування адсорбентів. При афлотоксинах добрий ефект мають глини алюмосилікати. При інших мікотоксикозах застосовують препарати на основі стінки клітини дріжджів. Є препарати які не тільки адсорбують, а й детоксикують мікотоксини шляхом беззворотного зв'язування. Адсорбенти окрім мікотоксинів зв'язують поживні речовини, вітаміни, амінокислоти тому слід збільшувати кількість вітамінів та поживних речовин корму. Використання вітамінів групи В профілактуює субклінічні мікотоксикози.

2.4 Рівень імунітету птиці залежно від титру материнських антитіл

Вплив материнських антитіл на якість імунітету при вакцинації проти інфекційної бурсальної хвороби. При вакцинації батьківського стада материнський імунітет передається курчаті захищає його від зараження, але з віком слабшає і птиця стає сприятливою до хвороби. Основне завдання лікаря ветеринарної медицини визначити в якому віці провести вакцинацію. Вакцинувати птицю з перших днів життя не ефективно, материнськими

антитілами вакцинний вірус нейтралізується і імунітет не утворюється. При пізній вакцинації чимала ймовірність зараження курчат польовим вірусом. І прояв хвороби клінічно чи субклінічно. Для визначення терміну вакцинації використовують мето Коувенховена оснований на визначенні середнього титру антитіл у віці 1-3 дні і метод Девентера оснований на періоді напіврозпаду титрів антитіл (час за який титри материнських антитіл знижуються у 2 рази). Титри антитіл визначають в ІФА вилучають по 18-21 курчат методом квадрату у 7-ми точках із кожного пташника та відбирають у них кров.

Польовий вірус теж впливає на спад титру антитіл тому період напіврозпаду визначають з перервами у 3-4 дні. Спочатку відбирають кров у курчат віком 4-5 днів і позначають їх фарбою потім через 3 дні на 7-8 день життя і 10-11 день з дослідженням в ІФА. Якщо на 9-ий день припадає вакцинація то на 10-11 день кров не відбирають. При визначенні напіврозпаду звертають увагу на зменшення середньоарифметичного титру антитіл. День вакцинації розраховують таким чином, щоб залишковий титр материнських антитіл не нівелював антиген вакцини, який запланували застосовувати.

В благополучних господарствах застосовують одноразове щеплення інтермедіальними вакцинами, що забезпечує імунітетом 75% поголів'я. В інших випадках використовують дворазове щеплення, яке забезпечує 30% захист після першого щеплення і 90-100% після другого.

Існують 4 типи вакцин: м'які, середні (інтермедіальні), інтермедіальні плюс, і гарячі. Поділяються вони залежно титрів материнських антитіл, які здатні подолати. М'які здатні викликати утворення імунітету у курчат з материнським титром антитіл нижче 125, інтермедіальні 250-500, інтермедіальні плюс 500-1000, гарячі вище 1000 (табл 1, 2).

Вплив материнських антитіл на вакцинацію проти хвороби Ньюкасла.
Для того, щоб провести імунізацію методом випоювання титр материнських антитіл знизиться до потрібного рівня лиш на 21-25 день. За цей час птиця може захворіти тому використовують інтранозальну, інтраокулярну чи спреї-

Таблиця 1. Характеристика вакцин проти інфекційної бурсальної хвороби

Вакцина	Вакцинний штам	Пробивний титр		
		ІФА (IDEXX)	Log2	РН
Bursine 2	Lucert	125 (125-250)	4-5	1:16-1:32
AviPro Gumboro Vac	Cu 1 M	125-250	4-5	1:16-1:32
Nobilis D78	D-78	150 (125-250)	4-5	1:16-1:32
Merial S-706	S-706	150 (125-250)	4-5	1:16-1:32
Cevac Cumbo L	LIBDV	250 (125-350)	5-6	1:32-1:64
Bursine plus	Lukert	350 (250-500)	7-8	1:128-1:256
AviPro PRECISE (Gumboro vac forte)	LC75	350 (250-500)	7-8	1:128-1:256
Merial bursa Blen	Winterfield 2512	250-500	7-8	1:128-1:256
Cevac IBD L	Winterfield 2512 (G061)	500 (350-700)	7-8	1:128-1:256
Hipragamboro GM97	GM97	500 (350-600)	7-8	1:128-1:256
Nobilis 228E	228E	500 (500-1000)	8-9	1:256-1:512
AviPro IBD Xtreme	Winterfield 2512 (V217)	700 (500-1000)	8-9	1:256-1:512
Merial IBD Blen	Winterfield 2512	800 (500-1000)	8-9	1:256-1:512
Bursa Plus	V-877	800 (500-1000)	8-9	1:256-1:512
Tabic MB	MB	1250 (1000-1500)	9-10	1:512-1:1024
БГ	БГ	1500 (1200-2400)	9-10	1:512-1:1024

Таблиця 2. Класифікація вакцин проти інфекційної бурсальної хвороби

Вакцина	Вакцинний штам	Класифікація від пробивного титру	Молекулярна група (за Daral J. Jackwood)	Ризик захворювання
Bursine 2	Lucert	Інтермедіальна	5	Низький чи помірний
AviPro Gumboro Vac	Cu 1 M	Інтермедіальна	4	
Nobilis D78	D-78	Інтермедіальна	4	
Merial S-706	S-706	Інтермедіальна	4	
Cevac Cumbo L	LIBDV	Інтермедіальна	4	
Bursine plus	Lukert	Інтермедіальна	5	Високий
AviPro PRECISE	LC75	Інтермедіальна	4	
Merial bursa Blen	Winterfield 2512	Інтермедіальна	3	
Cevac IBD L	Winterfield 2512 (G061)	Інтермедіальна +	3	
Hipragamboro GM97	GM97	Інтермедіальна +	6	
Nobilis 228E	228E	Інтермедіальна +	4	
AviPro IBD Xtreme	Winterfield 2512 (V217)	Інтермедіальна +	3	
Merial IBD Blen	Winterfield 2512	Інтермедіальна +	3	Високий наявність vvIBD на птахофабриці
Bursa Plus	V-877	Інтермедіальна +	6	
Tabic MB	MB	Гаряча	6	
БГ	БГ	Гаряча	6	

вакцинацію активізуючи місцевий імунітет. Місцевий імунітет триває всього 2-тижні (14-17 днів), тому проводять ревакцинацію. З 14 дня виробляється достатня кількість гуморальних антитіл для захисту від ньюкаслської хвороби.

Вплив титрів материнських антитіл на проведення вакцинації проти інфекційного бронхіту курей. Материнські антитіла забезпечують захист нирок, статевих органів і м'язів до 8-10-ти денного віку. Вакцинація методом випоювання до цього періоду не ефективна. Інтраокулярна і спреї вакцинація проти інфекційного бронхіту курей з 6 по 10 день слабо ефективна, що пов'язано з фізіологічною чутливістю Гардерової залози до вірусу інфекційного бронхіту курей.

Вакцини проти інфекційного бронхіту курей, що містять штам H120, D274 захищають стадо від гомологічних штамів. В Європі для створення імунітету в батьківських стадах змінюють вакцинний штам кожні 5-6 тижнів.

Відповідно інших захворювань якісна вакцинація батьківських стад захищає бройлерів від зараження польовим вірусом в перші 4-7 тижнів життя тому і вакцинацію не проводять.

2.5 Ефективність вакцинації при змішуванні моновалентних вакцин.

При змішуванні моновалентних вакцин які діють на одну і ту ж систему організму ефективність вакцинації знижується. Змішування моновалентної вакцини ньюкаслської хвороби з інфекційним бронхітом курей призводить до зниження захисту від хвороби Ньюкасла і до поствакцинальних реакцій. Оскільки вірус інфекційного бронхіту курей швидше розвивається в клітинах слизових оболонок дихальних шляхів і колонізує клітини мішені до того ж утворення інтерферону попереджає проникнення вакцинного вірусу хвороби Ньюкасла до клітини.

Тому існують дивакцини в яких вірусна активність інфекційного бронхіту курей і хвороби Ньюкасла таким чином підібрані, щоб утворювати достатній імунітет проти обох захворювань.

При змішуванні моновакцини які діють на різні системи організму ефективність вакцинації суттєва не змінюється. Змішувати вакцини проти інфекційного бронхіту курей, інфекційної бурсальної хвороби, не впливає суттєво на утворення антитіл проти обох антигенів. Вакцинуючи одночасно проти інфекційної бурсальної хвороби і ньюкаслської хвороби спостерігають не суттєве зменшення в утворенні антитіл проти вірусу хвороби Ньюкасла.

2.6 Вплив епізоотичної ситуації на ефективність вакцинації.

При неблагополучній епізоотичній ситуації польовий вірус інфікує птицю раніше чим виробляється імунітет на вакцинний штам, або вакцинний штам не може стабілізувати ситуацію. Ефективність вакцинації залежить від профілактичних заходів в період санації, вибору вакцини, методу вакцинації...

Опираючись на публікації ряду авторів інтервал між вакцинаціями має бути 7 днів не менше, а проти респіраторних захворювань не менше 12 днів. Але в умовах птахофабрики такого інтервалу дотриматись важко. Тому допускаються дещо менші інтервали між вакцинаціями які дають достатньо ефективний імунітет. Інтервал між вакцинаціями при інфекційній бурсальній хворобі 5-6 днів, проти ньюкаслської хвороби і інфекційного бронхіту курей 6-7 днів між ІББ, ХН, ІБК мінімум 3 дні краще 5-6. Інколи практичним лікарям приходиться вибирати скоротити інтервал між вакцинаціями чи змішати вакцини. Доведено, що змішування вакцини проти інфекційного бронхіту курей інфекційної бурсальної хвороби, а також інфекційної бурсальної хвороби і ньюкаслської хвороби не призводить до зниження ефективності вакцинації, у всякому випадку титр антитіл утворюється вищий чим з інтервалом у 3 дні. Використання змішування вакцин краще тому, що: знижується кількість стресів (прилюбій вакцинації бройлер втрачає 25 г ваги); вакцинують здорову птицю, а при інтервалі в 3 дні

вакцинація припадає на період максимального перехворювання птиці після попередньої вакцинації, що негативно відображається на обох заходах.

При використанні хімічних кокцидіостатиків знижується ефективність вакцинації як і при прояві кокцидіозу.

3. ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВАКЦИНАЦІЇ

Най точніший метод виявлення ефективності вакцинації це зараження провакцинованої птиці польовим вірусом. Використати цей метод можна тільки в спеціалізованих лабораторіях. Доведено, що захист птиці проти більшості інфекційних захворювань корелює з рівнем антитіл до гомологічного вірусу. Рівень антитіл також вказує на наявність циркуляції в стаді польового вірусу. Рівень антитіл зараженої птиці вищий ніж у провакцинованої. Для визначення рівня антитіл використовують ІФА та РЗГА при хворобі Ньюкасла. Але серологічні методи не характеризують місцевий імунітет, який важливий при хворобі Марека, хворобі Ньюкасла та інфекційному ларинготрахеїті.

Для визначення ефективності вакцинації серологічним методом необхідно (серологічні титри зазначені в таблиці 3, 4.):

1. Правильно відібрати птицю;
2. Якісно провести дослідження;
3. Правильно розшифрувати (інтерпретувати) результати досліджень.

Для відбору птиці використовують метод конверту (діагональний метод). При відборі необхідно брати першу яка попалась птицю. Походу руху в 7-21 місці з 1-3 голів відбираємо кров в загальній кількості мінімум 18-21 проби з одного пташника. В пробірку відбираємо 2-3 мл крові для отримання 0,75-1 мл сироватки крові. Від курчат віком до 4-х днів кров відбирають методам декапітації, у старшої птиці відбираємо кров за допомогою шприца та нумеруємо пробірки вказуючи порядковий номер та номер пташника. Зберігаємо сироватки за температури 4-8°C не довше 48 год, заморожування при -20°C сироватка придатна для серологічних досліджень 1 рік.

Таблиця 3. Середні титри материнських антитіл до інфекційних захворювань птиці в IDEXX і BIOCHECK

Захворювання	Середній рівень материнських антитіл в IDEXX	Середній рівень материнських антитіл в BIOCHECK	% захисту
Інфекційна бурсальна хвороба	2000-12000	2000-15000	100
Ньюкаслська хвороба	5000-20000	4000-15000	100
Інфекційний бронхіт курей	4000-15000	4000-12000	100
Реовірусна інфекція птиці	3000-15000	3000-15000	100
Інфекційна анемія курей	5000-8000	5000-8000	100
Інфекційний енцефаломієліт	3000-8000	3000-8000	100
Пневмовірусний ринотрахеїт	5000-20000	4000-20000	100

Таблиця 4. Показники середніх титрів антитіл залежно від схеми вакцинації

Захворювання	Схема вакцинації	Середній рівень антитіл	Титри характерні при польовій інфекції
Інфекційний бронхіт курей	Одноразова H120	300-1500	3000
	Одноразова (Ma5, IB-Primer)	1000-2000	4000
	Дворазова H120	1000-2000	4000
	Дворазова (Ma5, IB-Primer)	1000-4000	6000
	Дворазова (H120 та 4/91)	3000-7000	9000
Ньюкаслська хвороба	Дворазова з водою (Клон30, Ла-Сота)	2000-5000	10000-12000
	Дворазова спреї-методом (Клон30, Ла-Сота)	4000-8000	17000
	Інактивована з дворазовою штам Ла-Сота	8000-12000	
Інфекційна бурсальна хвороба	Інтермедіальна 2 рази		
	Інтермедіальна 2 рази	2500-7000	11000
	Інтермедіальна 2 рази	4000-8000	11000
	Інтермедіальна плюс 1 раз	6000-12000	14000
	Гаряча 1 раз	10000-17000	20000
	Інтермедіальна плюс 2 рази	8000-14000	18000
Пневмовіроз	Вакцини із штаму А (TRT)	1000-2000	7000
	Вакцини із штаму В (ART)	1000-4000	7000
	Без вакцинації	-	4000
Орнітобактеріоз	Без вакцинації	-	3000
Реовіроз	Без вакцинації	-	4000
Мікоплазмоз	Без вакцинації	-	500

Якість вакцинації за титрами антитіл до інфекційної бурсальної хвороби перевіряють на 18-21 день після введення вакцини, при ньюкаслській хворобі та інфекційному бронхіті курей на 14-21 день від останньої вакцинації. Після піку наростання антитіл на 14-28 день спостерігається поступове зменшення кількості антитіл. Щеплення проти інфекційної бурсальної хвороби живими вакцинами забезпечує птицю по життєвим імунітетом.

Моніторинг ефективності вакцинацій на кожній птахофабриці розпочинається з складання графіку відбору проб крові. Як правило при забої у 44-47 днів кров відбирається на 1, 5, 35, 45 день.

При отриманні незадовільних результатів вакцинації проводиться почерговий аналіз причин негативного впливу.

1. Вияснити причину зниження показників продуктивності чи низького рівня антитіл після вакцинації;

а) провести аналіз клінічних і патологоанатомічних ознак;

б) проаналізувати результати серологічних досліджень.

2. Якщо діагноз вказує на прояв інфекційної хвороби проти якої проводилась вакцинація то співставляють дату вакцинації і інкубаційний період;

а) якщо інфекція проявилась до вакцинації чи до формування імунного захисту (після спреї-вакцинації через 6 год, після випоювання через 3-4 дні);

· потрібно перевірити якість заходів з біозахисту;

· переглянути схему вакцинації (перенести вакцинацію на більш ранній термін, збільшити кількість вакцинацій проти цієї хвороби);

б) якщо інфекція розпочалась після вакцинації і після формування імунного захисту;

· перевіряють всі фактори, що впливають на якість проведення вакцинації;

· перевіряють всі фактори, що впливають на ефективність вакцинації;

· визначають штам польового вірусу і якщо потрібно міняють вакцину на вакцину з іншим вакцинним штамом;

- перевіряють розрахунок терміну проведення вакцинації (при інфекційній бурсальній хворобі);

- збільшують кількість вакцинацій проти цієї хвороби.

3. Якщо діагноз вказує на прояв інфекційної хвороби проти якої не проводилась вакцинація;

а) якщо хвороба не передається трансваріально перевіряють якість проведення заходів з біозахисту;

б) якщо батьківське стадо щеплюється проти даного захворювання;

- перевіряють якість проведення заходів з біозахисту;

- перевіряють рівень материнських антитіл, якщо низький рівень причина в батьківському стаді;

- якщо виявлена інфекція проводять дослідження щодо визначення польового штаму та підбирають вакцину ефективну до виділеного штаму;

- перевіряють наявність захворювань і факторів, що викликають імунодепресію.

4. Якщо батьківське стадо щеплюється проти даної хвороби, але антитіла не ефективні при захисті від польового вірусу (хвороба Ньюкасла) – то перевіряють якість заходів з біозахисту.

5. Якщо батьківське стадо не щеплюється проти даної хвороби;

а) перевіряють якість заходів з біозахисту;

б) перевіряють наявність антитіл проти даної хвороби при виявленні відмовляються від використання молодняку з цих батьківських стад.

6. При виявленні негараздів з годівлею - виправляють цей негаразд.

7. При виявленні негараздів пов'язаних з технологією вирощування – виправляють виявлений негаразд.

4. ПОСТВАКЦИНАЛЬНІ РЕАКЦІЇ

Застосування вакцин з респіраторним тропізмом завжди супроводжується певним погіршенням здоров'я птиці, легкий кашель без прояву інших патологій в період з 3-6 день по 8-12 день після проведення вакцинації є нормальним.

Основні причини поствакцинальних ускладнень при застосуванні вакцин з респіраторним тропізмом:

1. Не ефективне застосування антибіотиків в перші дні вирощування призводить до персистенції бактеріальної інфекції в організмі курчат. Птиця перехворіє в легкій формі і слабне, що і призводить до загострення бактеріальної інфекції. Тому в перші дні задають антибіотики навіть у подвійні дози.

2. Прояв бактеріальної інфекції, тобто якщо в першому випадку бактеріальна інфекція проходить субклінічно то в другому – клінічно. І вакцинація буде не ефективною з сильними поствакцинальними реакціями. Після введення в організм вакцинний штам не зустрівши опору активно розмножується, підвищує вірулентність, руйнує клітини мішені, що створює сприятливі умови для розвитку секундарної інфекції і приводить до появи поствакцинальних реакцій у вигляді хронічного респіраторного захворювання чи септицемії.

3. Наявність мікоплазмозної інфекції. Для мікоплазм характерний респіраторний тропізм. Вони руйнують слизову оболонку респіраторної системи, створюючи умови для розвитку бактеріальної мікрофлори. При введенні вакцини руйнують глибокі шари слизової і підслизової оболонки трахеї і бронхів в наслідок чого організм не може протидіяти бактеріям які розмножуються в респіраторному тракті та проникають в кров. Розвивається сепсис та хронічні респіраторні захворювання які призводить до збитків.

4. Змішування респіраторних вакцин може привести до підвищення вірулентності одного з респіраторних вакцинних вірусів. Поствакцинальні реакції у молодняку можуть проявитися у вигляді катарального-фібринозного запалення, закупорки трахеї біля біфуркації, а у старшої птиці у вигляді роллінг-інфекції. Такі випадки виникають при змішуванні вакцин проти хвороби Ньюкасла штам NV1 і Poulvac-IV-Primer в добовому віці, Ma5 і Clon30, моновалентних вакцин з штамми H-120 інфекційного бронхіту курей і NV хвороби Ньюкасла [66].

5. Використання крапель малого діаметру при спреї-вакцинації може привести до потрапляння вакцинного вірусу в дрібні бронхи і повітряносні мішки, що приведе до руйнації слизової, розмноження мікрофлори і розвитку катарально-фібринозного запалення. При патологічному розтині знаходять фібринозні нашарування біля і нижче біфуркації, або ознаки ролліг-інфекції. Мінімальний розмір краплинки при спреї-вакцинації зазначений в таблиці 5.

Таблиця 5. Мінімальний розмір краплинки для проведення спреї-вакцинації

Вакцина	Розмір краплинки з ОД 0,5 (мкм)	
	Первинна вакцинація	Повторна вакцинація
Моновалентна проти інфекційного бронхіту курей	150	110-150
Poulvac-IB-Primer	150	150
Моновалентна ентеротропна вакцина проти ньюкаслської хвороби	110	110
Моновалентна пневмотропна вакцина проти ньюкаслської хвороби	170	110
Двохвалентна вакцина проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей на основі штамів Н120 та НВ1	240-350	150-240
Двохвалентна вакцина проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей на основі штамів Ма5 та Clone30	350-500	240-350

6. Використання реактогенних вакцин для спреї-вакцинації призводить до поствакцинальних реакцій різного ступеню. Але імунітет досить високий і довготривалий.

7. В наслідок недотримання рекомендацій при спреї-вакцинації не рівномірно обробляється поголів'я птиці та проявляється ролліг-інфекція.

8. Наявність в стаді вірусоносійства ускладнює епізоотичну ситуацію після вакцинації. До вакцинації наявність материнських антитіл приховує вірусоносійство. Після вакцинації птиця яка має в організмі польовий вірус слабне бо витрачає зусилля на вакцинний вірус. Складаються умови для субклінічної інфекції. Прояв польової інфекції виглядає як поствакцинальне ускладнення.

9. Використання ентеротропних штамів призводить до певних руйнувань в травному каналі. Якщо до вакцинації є проблеми з травленням то спостерігають зниження продуктивності.

5. МЕДИКАМЕНТОЗНА ОБРОБКА ПТИЦІ

Медикаментозні препарати використовують для профілактики захворювань та лікування птиці. Для кращої ефективності заходу звертають увагу на:

1. Діючу речовину бо препарат з одною діючою речовиною може мати різні комерційні назви.

2. Зважають на концентрацію і дозу препарату. Потрібно розраховувати затрати не за одну одиницю препарату, а за одиницю діючої речовини. Обирати потрібно препарат з найменшою вартістю діючої речовини.

3. Звертають увагу на протипоказання до застосування.

4. Має значення термін коренції – час необхідний для виведення діючої речовини із м'яса птиці. Вказується на упаковці препарату, як правило 4-5 днів.

5. Країна-виробник теж має значення препарати вироблені в Китаї чи Індії можуть відрізнятися від препаратів Європейських.

Медикаментозну обробку проводять: ін'єкційно; зовнішньо; орально – з кормом і водою.

Застосування лікарських препаратів з водою має свої переваги і недоліки.

а) переваги:

- швидко застосовується;
- хвора птиця споживає воду, а корм не завжди;
- застосовується як постійне випоювання так і імпульсне за короткі проміжки часу;
- легко визначити коли закінчиться обробка.

б) недоліки:

- дорогий метод з розрахунку на одну голову;

- деякі препарати не розчинні у воді, або вимагають підкислення чи підігріву;

- є препарати які призводить до забивання чи злипання ніпелів поїлок і погіршення роботи лінії напування птиці.

Застосування лікарських форм з кормом.

а) переваги:

- більш дешевий спосіб;
- зручний для планових медикаментозних обробок.

б) недоліки:

- важко швидко провести заміну корму у пташнику;
- необхідно виготовляти окремий корм і попереджувати його змішування з іншим;
- при відсутності спеціальних бункерів корм з лікарським препаратом може довго ще надходити після закінчення обробок.

Антибіотикотерапія. За проведення антибіотикотерапії необхідно враховувати:

1. Склад патогенної мікрофлори виявляють шляхом бактеріологічних досліджень трупів курчат. Застосовують антибіотики широкого спектру дії або спеціалізовані (тилан при мікоплазмозі).

2. Чутливість мікрофлори визначається по затримці зони росту. Аналіз на чутливість мікроорганізмів періодично повторюють тому, що чутливість мікрофлори до антиботиків з часом може змінюватись.

3. Традиційний спосіб застосування антибіотика з водою може бути змінений ін'єкційним, або аерозольним.

4. Доза препарату може бути профілактичною або лікувальною залежно від ситуації. Рекомендується застосовувати препарат з розрахунку на живу вагу (мг/кг).

5. Термін застосування як правило у перші 3-5 днів і повторно через 24-28 днів. Та за необхідністю, але не пізніше необхідного терміну виведення препарату з організму.

Вітамінізація. За ряду причин вітамінів в кормі не вистачає для максимальної продуктивності птиці:

- при пошкодженні кишечника знижується всмоктування вітамінів;
- активізація імунної реакції організму потребує підвищеної потреби вітамінів;
- враження печінки знижує запаси вітамінів і їх використання;
- захворювання знижує поїдання корму (а потреба в вітамінах підвищується).

Для кращої продуктивності птиці випоюють:

Розчин яблуневого оцту допомагає при зниженому споживанні корму, при респіраторних хворобах, тому що містить танін яких полегшує виведення слизу з органів дихання. Доза випоювання 5 г оцту на 1 л води. Випоюють курсами по 3-5 днів.

Мідний купорос застосовується для боротьби з різними грибовими захворюваннями, що розвиваються в зобі. Застосовується в дозі 0,5 г мідного купоросу, 0,1 г оцту на 1 л води. Випоюють курсами по 2-3 дні до одужання.

Амінокислоти застосовуються при ознаках недостатчі їх в кормах. Дозування 50 г метіоніну, 55 г лізину, на 1000 л води. Випоюють 1 день в тиждень.

Розчин глюкози випоюють для підтримки добових курчат особливо після тривалих перевезень в перший день. А також з метою отримання більших приростів. Доза 1 г глюкози на 1 л води випоюють 1 раз в тиждень.

Лимонна кислота на сьогодні найдешевший підкислювач. Застосовують для підняття апетиту птиці в дозі 1 г/л води раз в тиждень.

Препарати марганцю (сіркокислий марганець, марганцевокислий калій) застосовують для профілактики і лікування захворювань ніг, що виникають на фоні недостатчі марганцю в раціоні. В дозі марганцевокислий калій 40 г/т води, сіркокислий марганець 300 г/т води раз в тиждень. Але потрібно пам'ятати, що марганцевокислий калій є сильним дезінфектантом тому не бажано його

застосовувати перед вакцинацією, але в разі використання промивають систему.

Зразок медикаментозної обробки птиці зазначений в таблиці 6.

Таблиця 6. Програма ветеринарно-профілактичних обробок розраховану на 20000 бройлерів під 1% маточний розчин (Скиба Б.С., Гречихин С.Н.)

День життя	Препарат	Кількість і доза
	Обробка однохлористим йодом перед посадкою 1мл/м ³	
0	Енромік	150 мл/л маточного розчину – весь час
1-5	Енромік	150 мл/л маточного розчину – з 8 ⁰⁰ до 20 ⁰⁰
1-5	Йоловіт	1 л/10 л маточного розчину – з 20 ⁰⁰ до 8 ⁰⁰ весь час
7	KMnO ₄	40 г/10л маточного розчину один раз на пташник
8	Візогін чи гепаринол	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
9	Візогін чи гепаринол	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
11	Гідровіт	250 мл/10л маточного розчину два рази на пташник
12	Вітамін С	300 г/10л маточного розчину один раз на пташник
14	Чиктонік	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
15	СИД 2000	300 мл/10л маточного розчину два рази на пташник
16	Гідровіт	250 мл/5л маточного розчину два рази на пташник
17	Філамік	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
18	Гідровіт	250 мл/10л маточного розчину два рази на пташник
19	Вітамін С	250 г/10л маточного розчину два рази на пташник
20	KMnO ₄	40 г/10л маточного розчину два рази на пташник
21	Чиктонік	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
22	Вітамін С	250 г/10л маточного розчину один раз на пташник
23	СИД 2000	300 мл/10л маточного розчину два рази на пташник
24	Вітамін С	250 г/10л маточного розчину один раз на пташник
25	KMnO ₄	40 г/10л маточного розчину один раз на пташник
26	Чиктонік	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
27	Вітамін С	250 г/10л маточного розчину один раз на пташник
30	Тетраселен	1 л/10л маточного розчину один раз на пташник
31	Вітамін С	300 г/10л маточного розчину один раз на пташник
32	KMnO ₄	40 г/10л маточного розчину один раз на пташник
34	Вітамін С	300 г/10л маточного розчину один раз на пташник
36	СИД 2000	300 мл/10л маточного розчину два рази на пташник
37	Вітамін С	300 г/10л маточного розчину один раз на пташник
38	KMnO ₄	г/10л маточного розчину один раз на пташник
40	Лимонна кислота	1 кг/10л маточного розчину один раз на пташник
45	Глюкоза	1 кг/10л маточного розчину один раз на пташник

Дріжджі застосовують для профілактики і лікування токсикозів різної етіології та для підтримки птиці при стресі. Вони є також джерелом вітамінів

групи В. Використовують з водою у дозі 1 кг пекарських дріжджів на 1 т води випоюють по два дні.

Розчин червоного перцю збуджує апетит та є антибактеріальним засобом. Застосовують при поганому поїданні корму в кінці вирощування. Готують маточний розчин перцю 100 г червоного перцю в порошок на 3 л кип'ятку настоюють 12 год, а потім подається в 1% розчині. Випоюється після проведення всіх вакцинацій по 2 дні з перервою у 2 дні.

Гіпохлорид. Добрий дезінфектант особливо при ліквідації біоплівки в системі напування, знімає наслідки мікотоксикозів. Застосовують після вакцинації в дозі 200 г/т води 3 дні підряд.

Розчин йоду в крохмальному гелі Добрий засіб лікування ентеритів та джерело йоду для гормонів росту. Застосування: 800 г крохмалю розводять в 10 л гарячої води після охолодження до 20°C вливається 50 мл 5% розчину йоду і перемішується. Отриманий розчин випоюють в 1% концентрації раз в тиждень.

6. МОНІТОРІНГ ЕПІЗООТИЧНОГО СТАНУ

Лабораторні дослідження в бройлерному птахівництві.

Дослідження якості питної води. Питна вода має відповідати мікробіологічним і хімічним показникам. Для відбору проб води використовують скляний посуд 1 л в об'ємі, для проведення хімічного аналізу відбирають 5 л. Проби для визначення якості води відбираються: із свердловини; перед входом в систему напування; в середині і в кінці лінії напування. Перед відбором проби воду спускають 10-15 хв, фломбують місця відбору води та набирають воду.

Аналіз хімічного складу води проводять не менше 2 рази в рік, весною після танення снігу і осінню перед заморозками. Додаткові дослідження проводять після сильних дощів.

Аналіз бактеріологічної якості води проводять перед посадкою птиці за 2-3 дні до проведення вакцинації та кожен тиждень до забою.

Параметри бактеріологічної якості води:

- загальна кількість мікроорганізмів < 300 мікроогр/мл;
- загальна кількість коліформ < 10 БГКП/мл;
- кількість кишкової палички < 10 колібацил/100мл;
- кількість фекальних стрептококів < 10 Strep. fecalis/100 мл;
- кількість клостридій < 20 клостридій /100мл.

Дослідження якості кормів. Корми досліджуються на: поживність; токсичність; бактеріальну забрудненість; мікотоксичність.

Проби відбираються із 10-15 місць масою 100-200 г потім всі проби змішуються в одну і відбирається середня проба. Упаковують проби в чистий, сухий, стерильний посуд. Дослідження з поживності проводять по кожній пробі на заводі з виготовлення комбікорму, а дослідження на мікотоксини 1 раз у два тижні.

На птахофабриці дослідження на токсичність бактеріальну забрудненість, поживність і наявність мікотоксинів у комбікормі проводяться не рідше 1 разу в 2-4 тижні. Найбільш оптимальним методом для дослідження мікотоксинів у кормах є хроматографія, дослідження методом ІФА дають не високу достовірність в межах 50-70%.

Бактеріологічні і мікологічні дослідження комбікорму проводять:

- З метою виявлення мікроскопічних грибів визначення їх виду ступеню контамінації комбікорму;
- Для визначення мікробної забрудненості комбікормів (максимально до 500 тис. мікроорганізмів) наявність сальмонел, ентеропатогенних форм кишкової палички і клостридій не допускається.

Дослідження на токсичність проводять на тест культурах джгутикових мікроорганізмів.

Мікробіологічні дослідження в пташнику проводять з метою виявлення патогенних бактерій в приміщенні і в організмі птиці, а також виявлення їх чутливості до антибіотиків. Бактеріальні дослідження проводяться: профілактичною метою; при підвищенні щоденної смертності в 1,5-2 рази; якщо патологоанатомічний розтин вказує на бактеріальну інфекцію; при погіршенні

здоров'я стада, яке виражається клінічно (зниження споживання корму, води...).

При проведенні бактеріологічного дослідження використовують мікроскопію, культивування на поживних середовищах і біопробу.

Поживні середовища поділяються на :

- Прості – середовища для первинного виділення культур бактерій;
- Селективні – використовуються для виявлення певного мікроорганізму одночасно пригнічуючи ріст інших мікроорганізмів, які як правило з ним виділяються;
- Елективні – стимулюють ріст певного мікроорганізму;
- Збагачені – об'єднують властивості селективних і елективних середовищ;
- Підтримуючі – бідні середовища, які дають мікроорганізму вижити;
- Ідентифікаційні середовища використовують для визначення біохімічного профілю бактерій на основі метаболістичних реакцій (ферментація цукрів, виділення газів).

При виявленні росту бактерій на простих чи селективних середовищах колонії пересівають на елективні-збагачені та середовища для визначення біохімічних властивостей мікроорганізму. По характеру росту, мікроскопії та за метаболістичними реакціями, та реакції з моноспецифічними антигенними сироватками встановлюють вид мікроорганізму. Визначення патогенності та отримання чистої культури проводять методом зараження лабораторних тварин. За наявності певних патологоанатомічних змін і виявленню характерних мікроорганізмів встановлюють діагноз. При виявленні мікроорганізмів в кістковому мозку чи серцевій сорочці він вважається патогенним.

На сучасних підприємствах використовують експрес методи діагностики мікроорганізмів основаних на зміні електропровідності поживного середовища з даною культурою – вірогідність методу складає 50-70%. Та прилад який

визначає ДНК бактерії – достовірність 80-90%. Ці методи дозволяють дослідити значну кількість проб за короткий проміжок часу. Лабораторні методи щодо визначення санітарного стану пташника зазначені в таблиці 7.

Таблиця 7. Лабораторні дослідження для контролю санітарного стану птахофабрики

Дослідження	Метод
Перевірка якості мийки	Використовують середовище Кода
Перевірка якості проведеної дезінфекції	На відсутність оболонкових вірусів середовище Кода (по росту E.coli) На відсутність без оболонкових вірусів МПБ (по відсутності росту кокової мікрофлори)
Перевірка якості газациї	Посів на МПБ Посів на середовище Кит-Торотси (по відсутності росту клостридій)
Перевірка забрудненості підстилки аспергілами	Посів на середовища для виявлення мікроскопічних грибів
Перевірка якості дезінфекції вивідних і інкубаційних машин	Посів на МПБ контроль по відсутності росту кокової флори
Виявлення флори вивідної шафи після 10% накльовування	Чашки Петрі з МПБ і послідуочий посів на МПА з використанням антибіотичних дисків для визначення чутливості до антибіотиків
Визначення мікробіологічної якості води за 2-3 дні до вакцинації, а потім кожні 7 днів	МПБ, Кит-Торотси і підрахунок кількості мікроорганізмів
Визначення хімічної якості води 2-4 рази в рік	Проводять на СЕС або в обласній лабораторії.
Визначення рН води перед кожною вакцинацією	Використовують рН-метр
Визначення бактеріологічного та мікотичного забруднення комбікорму (1раз в 7 днів)	МПБ, Кит-Торотси і середовища для виявлення росту мікроскопічних грибів
Хімічні дослідження комбікорму (1 раз в 7 днів)	Визначають вміст протеїну, кислотно-перекисного числа, Са, Р, токсичності...
Виявлення бактеріологічних захворювань птиці на вирощуванні	МПБ пересів на селективні середовища і т.д.
Дослідження повітря на вміст бактерій і мікроскопічних гибів (1 раз в 2 тижні)	Метод седиментації на чашки Петри з МПА потім мікроскопія і посів на селективні та елективні середовища та перевірка на чутливість до антибіотиків.
Серологічні дослідження залежно від схеми вакцинації	ІФА, РЗГА

При визначенні виду організму лабораторно визначається антибіотикограма – визначення чутливості виділених мікроорганізмів до антибіотиків. Найбільш часто використовують метод затримки росту антибіотиком культури мікроорганізму на агаровому гелі. Спочатку на агаровий гель висівається культура збудника, а потім кладуться антибіотичні диски. Через 24-48 год визначається зона затримки росту мікроорганізму. Отримані результати діаметру затримки росту порівнюються із стандартними значеннями, якщо значення вищі за стандартні то вважають антибіотик ефективним проти даного мікроорганізму.

Гістологічні дослідження. Для проведення гістологічних досліджень краще відправляти в лабораторію хвору іще живу птицю з метою відбору свіжого матеріалу для досліджень. Матеріал для досліджень відбирають на межі здорової і враженої частини. Відбирають шматочки розміром 1-2×0,5 см на різних стадіях враження. Фіксують в 10% нейтральному формаліні. Матеріал вкидають в посудину з формаліном, щоб не злипався. На посудині вказують який матеріал, що містить дату відбору, номер виробничої зони, номер пташника.

Гістологічні дослідження використовують для діагностики інфекційного енцефаломієліту птиці, хвороби Гамборо, аденовірозу, інфекційного ринотрахеїту, віспи птиці, хвороби Марека, лейкозу, інфекційного бронхіту, ньюкаслської хвороби.

Проведення ветеринарно - профілактичних заходів в залежності від епізоотичної ситуації

В залежності від епізоотичної ситуації ветеринарному спеціалісту господарства необхідно визначитися:

- Яку схему вакцинації використовувати;
- Виявити зміни в епізоотичній ситуації;
- Визначитись з потрібною вакциною для даної ситуації.

Кожна птахофабрика по-своєму індивідуальна, ветеринарна служба господарства самостійно визначає яку вакцину використовувати і яку схему

вакцинації застосовувати тому, що не існує універсальної схеми вакцинації. Основним критерієм у виборі вакцини і схеми вакцинації є ступінь ризику виникнення певної хвороби. Тому визначають: епізоотичну ситуацію в господарстві; епізоотичну ситуацію навколо птахофабрики і в країні; рівень біозахисту птахофабрики. Із зміною епізоотичної ситуації змінюють і схему вакцинації.

З метою визначення епізоотичної ситуації не рідше 2 рази в тиждень проводять патологоанатомічний розтин і відвідують кожну виробничу зону. На основі патологоанатомічних змін потрібно встановити первинний діагноз, виявити інфекцію, скласти схему відбору проб для серологічних досліджень та інтерпретувати їх результати.

Не рідше 1 разу в 4 міс необхідно проводити діагностичні дослідження по ПЦР на основні інфекційні захворювання. Мікоплазмоз, інфекційна бурсальна хвороба, інфекційний бронхіт курей, ньюкаслська хвороба. При необхідності та підозрі на інші хвороби проводять додаткові дослідження.

Раз у 3 міс проводять гістологічні дослідження бурси Фабрициуса для визначення кількості в ній лімфоцитів.

Проведення одноразових патологоанатомічних і серологічних досліджень може бути не показовим. Більш результативне проведення постійного моніторингу епізоотичної ситуації на основі патологоанатомічних серологічних досліджень. На основі постійного моніторингу складаються показові графіки та таблиці на основі яких легше зробити висновки про ситуацію в господарстві. При зниженні показників продуктивності птиці лікар ветеринарної медицини на основі моніторингових досліджень використовує ПЦР дослідження.

Якщо при проведенні ПЦР виявили:

- vvIBDV (високовірулентний вірус інфекційного бронхіту курей) – необхідно перейти на інтермедіальну плюс вакцину;

- vvIBDV з відмінною молекулярною структурою, від вакцинного вірусу то необхідно замінити вакцину яка має одну і туж молекулярну групу з польовим вірусом;

- серотип польового вірусу інфекційного бронхіту курей проти якого дана схема вакцинації не ефективна – необхідно переходити на схему вакцинації, яка ефективна проти даного польового вірусу чи використати схему ефективну проти більшості серотипів. Такими є схема використання в добовому віці Масачусетських варіантів (H-120, M41, Ma5) чи комплексної вакцини IB-Primer (H120+D274), а потім вакцини на основі штаму 4/91, (Nobilis IB 4/91), CR88, (Gallivac IB88), Arcansas.

Якщо ПЦР не проводили, а виробничі показники катастрофічно знижуються то підсилюють імунопрофілактичні заходи щодо інфекційної бурсальної хвороби використанням інтермедіальної плюс вакцини, яка дає високі титри і молекулярну групу наближену до польових вірусів. Імунопрофілактику проти інфекційного бронхіту курей підсилюють переходячи на схему вакцинації, яка дає захист проти більшості відомих штамів інфекційного бронхіту курей.

При виникненні неблагополуччя на птахофабриці можна використовувати різні схеми вакцинації та не завжди щастить знайти ідеальну, те що сьогодні ідеальне та добре, завтра може виявитись застарілим. Тому практичним і науковим працівникам ветеринарної медицини доводиться весь час професійно вдосконалюватись підвищувати кваліфікацію та відвідувати семінари по обміну досвідом.

Для відновлення високих показників продуктивності при певному неблагополуччі слід проаналізувати всю технологічну схему і точки ризику. Зосереджують увагу на ветеринарно-санітарних, лікувально-профілактичних, епізоотичних та заходах з біозахисту. На ситуацію, що склалася слід поглянути по новому «з боку». Найкращий вихід звернутись до незалежних консультантів експертів. Консультації можуть надаватись по телефону, або електронній пошті, але найкраще безпосередньо при відвідуванні птахофабрики та

проведенні додаткових лабораторних досліджень. При наявному переліку порад від декількох консультантів лікар ветеринарної медицини господарства має проаналізувати отриману інформацію записати ретельно обдумати та зробити висновки не випустивши жодної думки. Краще таку роботу зробити письмово оскільки завжди до неї можна буде повернутись. Лікар застосовує найбільш придатні на його думку заходи залежно від технологічної схеми господарства та інших виробничих можливостей. За наявності неблагополуччя в господарстві у лікаря ветеринарної медицини має бути наукова література з цього питання, а не рекламний проспект компанії по виготовленню препарату.

Необхідно проаналізувати весь ланцюг виробництва включаючи батьківське стадо, інкубатор, заходи з біозахисту, якість проведення вакцинації, використання вакцини, схему вакцинації, при виявленні недоліків **виправити їх!**

7. ОСОБЛИВОСТІ ВАКЦИНОПРОФІЛАКТИКИ ОСНОВНИХ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ

Вакцинопрофілактика при ньюкаслській хворобі

Ньюкаслська хвороба – високо контагіозна гостро перебігаюча вірусна хвороба птиці яка характеризується ураженням органів дихання, травлення і центральної нервової системи.

Синоніми: псевдочума, атипова чума птиці, азійська чума птиці ,хвороба Раникхет, хвороба Філорет.

Історія. В перше хвороба була зареєстрована на острові Ява в 1926 році у курей і в цьому ж році в Англії біля містечка Ньюкасл загинули майже всі кури.

Потім хвороба розповсюдилась на Корейський півострів, філіппінські острови, Індію, Японію, Африку. В Радянському союзі з'явилась у 40-х роках в Україні, Білорусії, Молдаві і Росії.

Австралія була благополучна з 1932 рр. до 2000 рр. В 2000рр. екзоотичний вірус – мутант викликав хворобу серед птиці.

Хвороба наносить значні економічні збитки із-за великого відсотка захворюваності та загибелі птиці. Зареєстровані випадки захворювання у людей – хвороба супроводжується катаром верхніх дихальних шляхів і кон'юнктивітом іноді набряком повік, обличчя. Видужання спостерігається через 5-7 днів інколи через 2 тижні.

Північно Європейські країни в основному благополучні з цієї хвороби.

У світі спостерігалось 3 панзоотії ньюкаслської хвороби:

1. 1926-1960 рр. яка розпочалась в країнах південно-східної Азії.

2. кінець 60-х – 1973 рр. швидке розповсюдження було обумовлення інтенсивним розвитком промислового птахівництва, а також імпортом і торгівлею.

3. розпочалось із середнього сходу серед диких і домашніх голубів в 1981рр. досягла Європи, а потім швидко розповсюдилась світом.

4. вважають що з 1990рр. розпочалась 4-а панзоотія.

Етіологія. Збудник хвороби пташиний параміксовірус сиротипу1 (ППМВ-1). Рід *Avulavirus* родини параміксовірус.

Родина *Paramyxoviridae*, це РНК-місткі віруси які характеризуються вираженою гемолітичною активністю та здатністю утворювати синцитій у культурах клітин та еозинофільні цитоплазматичні включення.

Збудник аглютинує еритроцити курей, гусаків, індиків, вівці, кіз, свиней і кроликів і на відміну від грипу не аглютинує еритроцити коней, котів і поні. Всі штами стабільні. Антигенні відмінності незначні, але штами збудника значно різняться по вірулентності до птиці і ембріонів що визначає не тільки клінічний перебіг, але і ступінь патологічного перебігу, характер виникнення і перебігу епізоотій та нанесений економічний збиток.

Геном вірусу ньюкаслської хвороби складається із 16236 нукл, кодує 8 білків, представлені у вигляді нуклеокапсиду (NP), фосфопротейну (P), білку V, білку матрикса (M), білку злиття (F), брібного гідрофобного білку (SH) , гемаглютинін-нейрамінідази (HN), L білку з прилеглими 55 н лідера и 54 н прилеглих послідовностей.

Особливість ньюкаслської хвороби в тому, що різні ізоляти і штами вірусу визивають хворобу різної тяжкості навіть у одного живителя наприклад курей.

На основі клінічних ознак і тканинного тропізму у курей ньюкаслська хвороба має 5 форм хвороби і патотипів збудника:

- Форма Дойла [20]. Характеризується гострим перебігом високою смертністю, у всіх вікових груп курей проявляється геморагічними враженнями травного каналу. Ця форма хвороби називається **велогено-вісцеротропною** формою;

- Форма Бича [13]. Характеризується гострим перебігом та високою смертністю. У враженої птиці спостерігають респіраторні і невралгічні симптоми. Тому її назвали **велогенно-нейротропною**;

- Форма Бодетта [14]. Є менш патогенна чим велогенна нейротропна гине за неї тільки молода птиця. Віруси, що викликають цю форму хвороби, мають середню вірулентність і можуть використовуватись для виготовлення живих вакцин при вторинній імунізації;

- Форма Хитчнера [32]. Характерна для хвороби із слабким респіраторним або безсимптомним перебігом визивається вірусами зниженої вірулентності, які використовують для виготовлення живих вакцин (**лентогенні віруси**);

- Безсимптомна кишкова форма [43]. Викликаються вірусами низької вірулентності які репродукуються в травному каналі (**асимптоматичні кишкові віруси**).

В літературі часто поділяють на 3 патотипи – віруси викликаючи високу смертність називаються велогенні. Мезогені – викликають до 50% смертності у птиці, а також призводять до зниження яєчної продуктивності. Лентогенні мають не високу вірулентність визиваючи незначні ураження дихальних шляхів, захворювання проходить без клінічних ознак з незначною загибеллю серед курчат.

Таблиця 8. Показники патогенності штамів вірусу ньюкаслської хвороби

Штам вірусу	Патотип	ІВМВ	ІВВВ	СЧС
Ulster2C	Лентогенний	0.0	0.0	>
Queensland V4	Лентогенний	0.0	0.0	>
Hitchner B1	Лентогенний	0.2	0.0	120
F	Лентогенний	0.25	0.0	119
La Sota	Лентогенний	0.4	0.0	103
H	Мезогенний	1.2	0.0	48
Mukteswar	Мезогенний	1.4	0.0	46
Roakin	Мезогенний	1.45	0.0	68
BeaudetteC	Мезогенний	1.6	1.45	62
GBTexas	Велогенний	1.75	2.7	55
NYParrot 70181 1972	Велогенний	1.8	2.6	51
Italien	Велогенний	1.85	2.8	50
Milano	Велогенний	1.9	2.8	50
Herts '33/56	Велогенний	2.0	2.7	48
Голуб/Англія/56/83		1.5	0.0	120
Курка/Англія/702/84		1.9	2.1	60

Примітка: наведена інформація з робіт [2, 5].

ІВМВ – індекс внутрішньомозкової вірулентності у одноденних курчат.

ІВВВ – індекс внутрішньовенної вірулентності у шеститижневих курчат.

СЧС – середній час смерті курячих ембріонів, інфікованих однією мінімальною летальною дозою вірусу (в годинах).

У землі у трупах вірус зберігається до 30 днів, у пташниках і у пір'ї 8 місяців, у яйцях 235 днів, в інкубаторах 87 днів, у засолених тушках 9 місяців. Сонячні промені вбивають вірус через 24 години, а у фекаліях через 72 години. Для дезінфекції використовується 3%-й формальдегід.

Епізоотологія. У природних умовах на ньюкаслську хворобу як правило хворіють курині: кури, цесарки, індики, фазани, пави. Хвороба перебігає у вигляді епізоотії. Качки і гуси є вірусоносіями хвороби та хворіють не часто.

Індики теж малосприятливі до захворювання.

Стійкість до зовнішнього середовища, аерогенний шлях передачі та здатність вірусу персистентно зберігатись у вакцинованому організмі

обумовлює швидке розповсюдження хвороби особливо у великих господарствах.

Розповсюджувати вірус можуть коти, собаки, щури, лисиці які виділяють вірус через 72 години після поїдання птиці, що загинула.

Вірус виділяється із яйцями не тільки у період хвороби, але і тривалий час після хвороби. Потрібно контролювати термічну обробку відходів інкубації і субпродуктів які згодуються птиці.

Дика птиця часто є разнощиками хвороби. В основному птиця заражається аерогенно, аліментарно, через кон'юнктиву, клоаку і пошкоджену шкіру. У вітряну погоду вірус від пташника розноситься на 3-5 км.

В межах одного господарства хвороба розповсюджується миттєво в інших випадках розповсюджується повільно з незначною летальністю, або вражає лише деяких особин, часто хвороба перебігає легко і навіть безсимптомно.

Передача вірусу може здійснюватись з аерозолями, пилом, із часточками фекалій ці частинки можуть потрапляти в дихальні шляхи на слизові оболонки і викликати інфікування але зберігання життєздатності вірусу залежить від багатьох факторів навколишнього середовища.

Існує вертикальної та трансвариальний шлях передачі. Інфіковані курчата вилуплюються з яєць заражених вакцинними чи слабовірулентними вірусами які не обов'язково призводять до загибелі ембріонів [49, 24]. Незрозуміле інфікування ембріонів в присутності вакцини La Sota.

Основними способами розповсюдження вірусу є:

- 1) переміщення живої птиці (дикі птахи, кімнатні, екзотичні, бійцівські, спортивні голуби комерційні домашні птахи);
- 2) інші тварини;
- 3) переміщення людей і обладнання;
- 4) переміщення продукції птахівництва;
- 5) поширення з повітрям;
- 6) з зараженим кормом для домашньої птиці;

7) вода;

8) вакцини.

Спалахи хвороби тривають 10-15 днів іноді до 30 днів. Хвороба може стати стаціонарною за невідповідних ветеринарно-санітарних умовах. Обумовлює стаціонарність перманентне пасажування вірусу від хворої птиці до здорової. Крім того довготривалим зберіганням вірусу у зовнішньому середовищі зимою і вірусоносійством перехворівшої птиці.

У 1980 у Китаї описаний спалах хвороби серед вакцинованого поголів'я вакциною із штаму Ла-Сота-46. У 1990рр. хвороба описана серед гусаків, в ЮАР серед страусів...

Відомий трансмісивний шлях передачі збудника через клопів (в них вірус життєздатний до 12 діб), аргасових кліщів (*Argas persicus* – до 10 місяців), гамазових кліщів (до 8 місяців) тощо [112].

Ньюкаслська хвороба знезапечно може виникати практично в будь-якому місці і в будь-який час, що обумовлено занесенням збудника (прольотними птахами, торгівлею ензоотичними птахами), або виникненням нових вірулентних форм вірусу шляхом мутації які призводять до підвищення патогенності і ухилення від імунної відповіді господаря.

Патогенез. Вірус потрапивши в організм зразу проникає в кров і репродукується як правило у селезінці і еритроцитах. Якщо тварина заразилась елементарно вірус проникає в кров через 20 годин, розмножується в селезінці з 3-го по 7-й день.

З порушенням проникливості гемоенцефалічного бар'єру розвивається віремія, порушується кругообіг, гіперемія з застійними явищами, з'являються набряки і крововиливи. Порушується порозність судин. В серцевому м'язі розвиваються дистрофічні і дегенеративні зміни.

Заразна здатність вірусу дуже велика. В організмі перші 24 години вірус розмножується поблизу місця проникнення, через 36 годин розвивається віремія. Потім затухання процесу. Протягом 2-8 днів після зараження вірус

виявляють в ЦНС, легенях, трахеї, селезінці, міокарді, нирках, а через 6 днів розпочинається синтез антитіл.

При вакцинації птиці проти ньюкаслської хвороби вірус нейтралізуючі антитіла з'являються на 2-3 день після щеплення.

Клінічні ознаки. Інкубаційний період 2-8 днів. Частіше хвороба перебігає гостро тривалістю 1-4 дні, підгостро - 7-10 днів та блискавично 1-3 години.

При підгострому перебігу смертність досягає 90-100%. У захворілої птиці розпочинається лихоманка, птиця малорухлива, сидить ховаючи голову під крило, або опершись дзьобом у підлогу. Відмічають в'ялість. Погіршення апетиту. Виражену сонливість. В ротовій і носовій порожнині в гортані і глотці накопичується слиз який витікає з напіввідкритого дзьобу. Птиця дихає з відкритим дзьобом важко та часто створюючи каркаючи і хриплі звуки.

Характерною ознакою є понос, фекалії рідкі вонючі зеленувато-сірого кольору іноді з кров'ю. В зобі накопичується рідина з вонючим запахом. Спостерігають помутніння рогівки. Гребінь і сережки часто з синюшним відтінком.

За підгострого та хронічного перебігу спостерігають збудження, втрату рівноваги, хитку ходу рух по колу, судоми припадки. Парези і паралічі, кінцівок, хвоста, шиї тремтіння голови закидання її за спину. Перекручування шиї. Особлива важко хворіють курчата до місячного віку з ознаками враження ЦНС.

У хворих курей припиняється яйцекладка. Інколи спостерігаються набряки підшкірної клітковини в ділянці голови сережок, гребня і грудей синдром «опухлої голови». Іноді птиця видужує.

Клінічні ознаки при дії специфічного вірусу в інших живителях значно відрізняються від курей. У індичок клінічні ознаки ньюкаслської хвороби менш виражені. Гусі і качки легко інфікуються але вважаються не чутливими до сильновірулентних вірусів курей хоч і описаний важкий перебіг хвороби у

качок [31]. Описані випадки високо патогенного вірусу серед диких промислових птахів при цьому перебіг подібний до куриного [68, 36].

Патологоанатомічні зміни. Відмічають синюшність гребня, набряк підшкірної клітковини, скелетних м'язів, крововиливи в ділянці голови. Слизова оболонка органів травлення гіперемійована катарально запалена з крововиливами. Слизова оболонка залозистого шлуночка вкрита густою слиззю біло-жовтого кольору. Стінки потовщені виділяються сильно збільшені залози у вигляді папул. Між шлуночками на поверхні сосочків крововиливи іноді з ділянками некрозу. На слизовій оболонці кишечника ерозії і виразки.

Характерною ознакою є розсіяні крововиливи під серезною оболонкою грудочеревної порожнини, під кутикулою грудочеревної порожнини, під кутикулою м'язового шлуночка, в сліпих кишках під слизовою оболонкою респіраторного тракту в мозкових оболонках, під епікардом. В печінці дистрофічні зміни. Селезінка плямиста із-за крововиливів або бліда і дещо збільшена. Яєчники гіперемійовані, яйцеві клітини збільшені іноді розірвані і жовткова маса знаходиться в черевній порожнині.

За гострої форми хвороби, відмічають запалення слизових оболонок всіх внутрішніх органів, катарально-геморагічний ентерит, нефрит, трахеїт, набряк легень, пневмонію, гіперплазію селезінки. Характерними ознаками є геморагічний провентрикуліт у вигляді кровиливів на слизовій оболонці на межі залозистого та м'язового шлунків (геморагічний обідок) та дифтеритичне запалення залоз (бутони) на Баугінієвій заслонці в зоні біфуркації сліпих відростків. Стінка залозистого шлунку потовщена, вивідні протоки залоз набухлі. У тонкому відділенні кишечника вогнища некрозу та ерозії пееєрових бляшок, у товстому відділенні – слизова оболонка геморагічно або дифтеритично запалена. Крововиливи можуть бути у м'язах та під шкірою грудних м'язів [112].

При респіраторній формі хвороби відмічають опухання голови, гіперемію та слиз в гортані, трахеї, пневмонію. При цьому характерні крововиливи на

слизовій залозистого шлунку та бутони в сліпих відростках кишечника птиці зустрічаються значно рідше [112].

При безсимптомній формі хвороби у дорослої птиці часто спостерігають жовтковий перитоніт, гепатит, аеросакуліт, сальпінгіт. По декуди зустрічаються крововиливи на слизовій оболонці шлунково-кишкового тракту.

Діагностика. На основі епізоотологічних клінічних, патологоанатомічних та лабораторних досліджень використовують РГА, РЗГА, РН, РП в агарному гелі, ПЛР.

Виявлення у щеплених птахів через 6 місяців після вакцинації високих титрів антитіл свідчить про проникнення і можливу циркуляцію в стаді польового вірусу ньюкаслської хвороби. Група птиці повинна ставитись на ветеринарний контроль до одержання через 2 тижні результатів повторного дослідження проб парних сироваток крові в одних і тих же птахів. Зниження або стабілізація рівнів антитіл є наслідком поствакцинальних реакцій та свідчить про відсутність циркуляції у стаді епізоотичного штаму вірусу ньюкаслської хвороби.

Приріст та збільшення кількості сироваток крові [33] з високим рівнем антитіл 1:2048 – 1:4096 (РНГА) і вище у віддалені дні після вакцинації без видимих клінічних ознак і патологоанатомічних змін у трупів птахів є підставою для оголошення господарства загрозливим і для ретельного вивчення епізоотичної ситуації. Рівень антитіл визначають згідно «Методических указаний по серологическому контролю напряженности иммунитета при Ньюкаслской болезни птиц с помощью реакции задержки гемагглютинации» 1979 р.

РНГА високочутлива та проста у використанні і хоча не входить до методів серологічної діагностики рекомендованих МЕБ її використання доцільне при контролюванні пасивної та активної імунізації птиці, а також в якості діагностичного методу поряд з ІФА та РЗГА [76]. В V-подібних планшетах в порівнянні з круглодонними планшетами реакція виразніша та більш чітка.

Є твердження, що не бажано довіряти лише РЗГА при оцінці поствакцинального захисту [51].

Віруси серотипу 1 визивають хворобу Ньюкасла. Віруси серотипу 6 визивають пневмовірусний ринотрахеїт. Тому практичні дослідження до пневмовірусного ринотрахеїту можуть вказувати на проблему з ньюкаслською хворобою і навпаки.

Імунітет. Материнські антитіла проти ньюкаслської хвороби захищають курча протягом декількох перших тижнів життя. Вони впливають на утворення гуморальних антитіл, але не протидіють швидкому встановленню місцевого імунітету при введенні вакцин. Тому рання вакцинація в добовому віці проти ньюкаслської хвороби – можлива та високоефективна. Місцевий імунітет встановлюється в гардиревій залозі, в верхніх дихальних шляхах чи в травному каналі.

Вакцинація інокулярним методом в першу добу життя вакциною із штаму В-1 Хитчера збільшує захист птиці з 75% до 90% в результаті посилення місцевого імунітету який додається до пасивного гуморального імунітету. Та ж вакцинація курчат які не мають материнських антитіл забезпечує захист в перший день до 60%. Найбільш вражає швидкість формування захисту. Вакцинний вірус за даного введення стимулює секрецію інтерферону який не дозволяє польовому вірусу репродукуватись в клітинах-мішенях. Але взаємодія між материнськими антитілами і вакцинним вірусом швидко знижує рівень захисту за два тижні. Імунний захист, що забезпечує рання вакцинація високий, але не довготривалий [34].

Курчата отримані від поголів'я вакцинованого проти ньюкаслської хвороби будуть мати материнські антитіла. Рання вакцинація між 1-м і 7-м днем рекомендується, оскільки значно збільшує рівень захисту. Однак початкова вакцинація повинна бути доповнена повторними вакцинаціями через 2-3 тижні, а потім через 4-6 тижнів щоб збільшити та подовжити захист.

Антитіла виявляють в секретах і сироватці крові через 6-10 днів після вакцинації. Живі вакцини проти ньюкаслської хвороби вводять інтраназально

або за допомогою спрею. Тому, що вони стимулюють як місцевий так і гуморальний імунітет.

Вакцинні штами вірусу ньюкаслської хвороби класифікуються по остаточній патогенності та тропізмі. Для характеристики вірулентності польового штаму та остаточної патогенності вакцинного штаму використовують – внутрішньоцеребральний індекс патогенності (ІСРІ). Цей метод оснований на внутрішньоцеребральному введенні свіжої культури вірусів 10 однодобовим курчатам які не мають материнських антитіл. Результати введення реєструють кожен день протягом 8 днів. Після кожного дня для птиці нараховують бали: 0-заражений; 1-хворий; 2-мертвий. Індекс ІСРІ визначають як середнє значення за 8 днів. Найбільш вірулентні штами мають індекс близький 2, тоді як у авірулентних штамів значення ІСРІ, рівне 0 чи близьке до нуля [34].

Мезогенний вакцинний вірус викликає значні поствакцинальні реакції, патогенний для птиці молодшої 8-добового віку та не рекомендується для дорослих які не були попередньо імунізовані лентогенними вакцинними штамами. Їх використання не рекомендується. Тільки в крайніх випадках при складній епізоотичній ситуації такі вакцини можуть використати.

Лентогенні вакцини використовуються в усьому світі оскільки мають високу імуногенність. Зокрема вакцина на основі штаму Ла-Сота зарекомендувала себе як необхідна та сильна для бустерної (повторної) вакцинації. Апатогенні (безсимптомні) вакцинні віруси успішно використовуються бiльше 10 років. Низька вірулентність та кишковий тропізм майже не дають поствакцинальних реакцій.

Поствакцинальні реакції в основному проявляються при першій вакцинації молодняку оскільки:

- вакцинні штами мають остаточну патогенність по ІСРІ штам В-1 Хітчнера від 0,2 до 0,44 для Ла-Сота;

- в результаті респіраторного тропізму вакцинні віруси репродукуються в основному в слизовій оболонці дихальних шляхів (глотка,

трахея, первинні бронхи). Реплікація викликає пошкодження, що приводять до респіраторних симптомів. Тяжкість ушкоджень залежить від резистентності курчати та якості довкілля: температури та вологості повітря, щільності посадки, якості підстилки, рівня аміаку...

При вакцинації проти ньюкаслської хвороби звертають також увагу на патотип вакцинного вірусу. Для зниження рівня поствакцинальних реакцій у 80-90-х роках використовували ентеротропні віруси. Вони майже не мали поствакцинальних реакцій оскільки слабо репродукувались в респіраторній системі. В результаті чого з часом репродукувались польові віруси хвороби Ньюкасла з респіраторним тропізмом, що викликало спалахи хвороби. Використання спреї-методів для респіраторних вакцин не дало бажаного ефекту, тим більше, що нема можливості контролювати якість вакцинації оскільки відсутні антитіла. При патології кишечника на основі кокцидіозу і клостридіозу оголювалась слизова кишечника, що призводило до втрати ваги і збільшення конверсії корму.

При вакцинації птиці перший раз утворюється первинний імунітет при якому рівень антитіл не високий, тривалість вироблення антитіл 5-7 днів тривалість захисту 2-3 тижні. При вакцинації цією вакциною другий раз рівень антитіл в 2-3 рази вищий тривалість утворення імунітету 2-3 дні тривалість захисту 4-5 тижнів.

Якщо вакцина потрапляє в глибші дихальні шляхи виникають складні поствакцинальні реакції, які ускладнюються мікоплазмами і ешерихіями. Вакцинний вірус Ла-Сота може поширюватись по стаду та викликати клінічні і субклінічні реакції, що призводить до економічних втрат (якщо поголів'я не провакциноване).

Максимальна тривалість пасивного імунітету 28 днів (14-17) специфічні антитіла виявляють до 40-денного віку.

Країни Світу законодавчо регулюють заходи з контролю вакцинації щодо ньюкаслської хвороби. Данія забороняє використання будь-яких вакцин, тоді як Нідерланди, впроваджують примусову вакцинацію всієї домашньої птиці. В

країнах Європейського союзу прийнятий еталон щодо вакцинних вірусів, для живих вакцин індекс внутрішньомозгової вірулентності має бути нижчим 0,4, а для інактивованих нижче 0,7 [17].

Вакцинопрофілактика. Для профілактики ньюкаслської хвороби використовують живі (лантогенні із штаму В1, Ла-Сота, F, V4 і мезогенні із штаму Н, Mukteswar, Komarow, Roakin) (табл 9.), інактивовані (для виготовлення вакцин на масляно-емульсійній основі використовують віруси Ulster 2С, В1, La Sota, Roakin та вводяться внутрішньом'язово) і векторні вакцини.

Таблиця 9. Вакцинні штами вірусів ньюкаслської хвороби та їх застосування.

Штам вірусу	Патотип	ІВМВА	Походження	Рекомендується вводити	Метод ведення
Штамм Н	Мезогенний	1.4	Ослаблений пасажуванням в яйцях	вторинне	Вм, пк
Mukteswar	Мезогенний	1,4	Ослаблений пасажуванням в яйцях	вторинне	Вм, пк
Komarow	Мезогенний	1,4	Ослаблений внутрішньомозговим пасажуванням на каченятах	вторинне	Вм, пк, ін
Roakin	Мезогенний	1,45	Польовий ізолят	вторинне	Вм, кп
La Sota	Лентогенний	0,4	Польовий ізолят	вторинне	Ін, ін, пв, сп, аер
F(Asplin)	Лентогенний	0,25	Польовий ізолят	первинне	Ін, ін, пв, сп, аер
Hitchner В1	Лентогенний	0,2	Польовий ізолят	первинне	Ін, ін, пв, сп, аер, ок
V4	Лентогенний	0,0	Польовий ізолят	первинне	Ін, іо, сп, аер, орал

Аер - аерозоль; од - окунання дзьобу; пв - пиття води; вм – внутрішньом'язово; ін - інтраназально; іо - інтраокулярно; ок - через корм; пк - підшкірно; сп - спреї; кп - в перепонку крила.

Клоновані лантогенні вакцинні штами (ДК-124, клон С1/79, клон 30) викликають менш виражену поствакцинальну реакцію чим вихідний вірус та все ж таки виявляють негативний вплив на клітини респіраторного тракту. Апатогенні штами «Ulster 2С», «PHU.LMV.42» и «V4»які реплікуються в респіраторному чи кишковому тракті курчати мають низький

інтрацеребральний індекс патогенності та визивають не значні поствакцинальні респіраторні реакції.

Вакцина з штамом «Н». В 30-х рр. Иер и Добсон провели дослідження ізоляту «Herts' 33» на ембріонах курей і отримали вірус з суттєво меншою вірулентністю названий штамом Хертфордшир (Н), який застосовувався для масової вакцинації птиці [90]. Мезогенний штам володіє високими імуногенними властивостями. Застосовується в неблагополучних зонах. Забезпечує не сприятливість птиці через 48 годин після введення. Застосовується внутрішньом'язово. Є повідомлення про успішне застосування аерозольним методом. Володіє вираженими реактогенними властивостями для курчат у віці до 30 днів. Тому застосування вакцини з штаму «Н» молодняку до 30-денного віку і бройлерам забороняється і в Україні не використовується.

Иер запропонував для використання у виробництві вакцин ізолят із Індії «Ranikhet», і удосконалив мезогенний штам «Muktewar».

В США Бодет застосував штам «Roakin». В 1948 р. із штаму «Roakin» створена вакцина для курчат старших 40-тижневого віку [90].

Вакцинний вірус «Комарова». В Палестині в результаті інтерцеребральних пасажувань на каченятах створений мезогенний штам «Komarov» в 1946 р. [90]. Який є одним з найбільш м'яких мезогенних штамів. Широко застосовується для імунізації молодняку старшого за місяць і курей-несучок, які раніше вакцинувалися лентогенними вакцинами.

Вакцина з штаму «В1». В США у 1947-м, Хитчнер, розробив вакцину з штамом В1 [90]. Безпечний лентогенний штам [66] є одним з найменш реактогенних штамів серед живих вірусвакцин. Широко застосовується для аерозольної вакцинації курчат в ранньому віці. Вакцина ефективна при вполюванні, закапуванні інтраназально і під третє повіко.

Вакцина з штаму «F». В 1952 р. Асплин повідомив про результати досліджень штаму «F» вірусу ньюкаслської хвороби, який ізолюваний підчас спалаху респіраторної форми хвороби в Англії серед курчат [90]. По

реактогенним і імуногенним властивостям займає проміжне місце між вакцинами «В1» і «Ла-сота». Застосовується шляхом закапування в ніздру і під третє повіко, а також аерозольним методом.

Вакцина з штаму «Ла-сота». Бодет ізолював штам Ла-Сота в 1946 р. з матеріалу відібраного на фермі Адама Ласота [90]. Вірус відноситься до лентогенних штамів. Вважається найбільш імуногенно ефективним [66]. Імуногенні і реактогенні властивості більш виражені, ніж у вакцин «В1» і «F». Вакцина ефективна при випоюванні, закапуванні в носову порожнину і під третє повіко. При первинній вакцинації курчат аерозольною вакциною «Ла-Сота» можуть спостерігатися ускладнення і підвищена загибель курчат. Тому аерозольну вакцину «Ла-Сота» слід застосовувати на більш старших курчатах, прищеплених заздалегідь вакцинами «В1» і «F», а також після випоювання або інтраназального застосування цієї ж вакцини. Клоновані вакцинні штами, наприклад, ДК-124, клон С 1/79, клон 30, отримані із штаму Ла-Сота, дозволили знизити поствакцинальні реакції, отримати більш тривалий поствакцинальний активний імунітет [66].

Переваги та недоліки інактивованих вакцин. Їх легше зберігати порівняно з живими, але вони дорожчі у виготовленні і застосуванні із-за трудових затрат. Трудові затрати компенсують застосуванням полівакцин. Материнський імунітет не впливає на вакцинацію інактивованими вакцинами, тому їх застосовують в одноденному віці [71]. Мінеральні олії можуть спричинити не малу шкоду вакцинатору при випадковому введенні. У провакцинованої птиці низький рівень поствакцинальних реакцій. Їх використання можливе в присутності патогенних мікроорганізмів коли неможливо застосувати живі вакцини. Перевагою інактивованих вакцин є високий рівень специфічних антитіл, які довготривало зберігаються.

В основному всі вакцини при ньюкаслській хворобі розроблені для курей, але вони також можуть використовуватись і для іншої птиці хоча можливі деякі відмінності в імунній реакції. Індички мають більш слабку реакцію тому їх перший раз вакцинують штамом La Sota після інактивованої вакцини [72]. Тим

не менше La Sota може викликати не бажані ускладнення в дихальних шляхах, аерозольна вакцинація лантогенними вірусами визиває патологічні зміни в трахеї.

Інактивованими вакцинами із штамом La Sota успішно вакцинують цесарок і куріпок.

Голуби є основними розповсюджувачами вірусу ППМВР-1 крім того хворіють на ньюкаслську хворобу та хворобу Юкейпа з значною смертністю. З метою параміксовірозів застосовують живі та інактивовані вакцини для голубів Chevivac-200, COLUMBA, Colombovac PMV/Pox – комбінована вакцина проти параміксовірозу голубів та віспи, PHARMAVAC COLUMBI 2 - інактивована вакцина проти параміксовірозу та герпес вірусу голубів, Mucosalmovir - комплексна вакцина проти сальмонельозу, параміксовірозу та мікоплазмозу та вакцини РОВАК, ГОЛВАК [95].

Активно ведуться дослідження щодо виготовлення вакцини проти ринотрахеїту індичок та інших пневмовірусів.

Дослідження 1970-х рр. довели, що застосування живих і інактивованих вакцин проти Ньюкаслської хвороби птиці в добовому віці визивають утворення більш високих титрів антитіл в РЗГА та кращий захист курчат. Застосування таким чином вакцин все ж таки не вирішує проблему інтерференції вакцинного вірусу з материнськими антитілами. Тому в регіонах з високим ризиком зараження рекомендується повторно вакцинувати птицю.

Використовують векторні вакцини на векторний вірус в організмі живителя формується імунітет проти декількох захворювань.

Векторна вакцина rHVT NDV створює надійний захист проти ньюкаслської хвороби і значно знижує розповсюдження вірусу в навколишньому середовищі не викликаючи поствакцинальних реакцій та не взаємодіє з іншими вакцинами в респіраторному тракті курчати. Використання векторної вакцини на основі вірусу HVT в інкубаторі повністю усуває питання взаємодії вакцинного вірусу з материнськими антитілами на відміну від живих та інактивованих вакцин

На ринку України існує два типи векторних вакцин проти ньюкаслської хвороби. Один тип застосовується в основному індикам та складається з векторного вірусу віспи птиці в ДНК якого вбудовані ділянки гену протеїну HN. Другий тип вакцин застосовують для профілактики ньюкаслської хвороби і хвороби Марека у курчат та створений на основі векторного герпесвірусу індичок в ДНК якого вбудований ген протеїну F [90].

Найбільш розповсюджені вакцини фірми інтервет (Нідерланди) і хипра (Іспанія). В Україні найбільш поширена вакцина «Ньюкаслвак Ла-Сота» виробник Біотест лабораторія. За всіх методах введення штам Ла-Сота найбільш імуногенний. Застосовують різні схеми вакцинації і комбіновану імунізацію птиці:

- Спочатку 10-14 денним курчатам вводять вакцину із штаму В1 орально або інтранозально, а другу і наступні вакцинації проводять аерогенно вакциною із штаму Ла-Сота інтервал між вакцинаціями 20-25 днів. При вакцинації аерозольно (1-денному віці) вакциною із штаму Ла-Сота як правило виникає хвороба.

- У індичат спостерігають як правило ускладнення їм вводять в перший день інактивовану вакцину підшкірно 0,1 мл потім аерогенно в 14 днів В1.

Ефективність вакцинації перевіряють на 14-21 день в РНГА відбираючи не менше 0,025% проб сироватки від поголів'я. Батьківське стадо вакцинують інактивованою вакциною.

З метою профілактики ньюкаслської хвороби серед гусаків і качок можна застосовувати інактивовану вакцина проти ньюкаслської хвороби для курей у дозі 0,5 мл яка виявилася антигенноактивною протягом 5-ти місяців для гусаків і качок після їх щеплень[2]. Рекомендується вводити вакцину кожні 5 місяців не залежно від показників сероконтролю.

Виготовлена експериментальна інактивована асоційована вакцина проти високопатогенного грипу птиці та ньюкаслської хвороби має високі антигенні властивості забезпечує утворення антитіл та збереження їх протягом 60 діб

[110]. Для виготовлення вакцини використовували виробничий штам «ЛГ-85» - вірусу ньюкаслської хвороби та виробничий штам вірусу високопатогенного грипу птиці А/курка/Сиваш/02/05 (H5N1).

В Україні розроблений інактивований препарат для профілактики інфекційних захворювань курей – ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту курей і синдрому зниження несучості [104].

Побічні реакції після вакцинації проти ньюкаслської хвороби.

Негативні зміни в організмі птиці спостерігаються в основному в період формування активного імунітету протягом 3-10 днів після вакцинації. Побічні реакції при введенні вакцин мають бути мінімальними порівняно з позитивним результатом. Ускладнення після вакцинації проходять у вигляді респіраторних поствакцинальних реакцій.

Більшість вакцинних штамів належать до лентогенних пневмотропних вірусів їх залишкова патогенність досить висока та може визивати небажану респіраторну реакцію. Клінічно проявляючись кашлем, чиханням, кон'юнктивітом на 3-7 день після вакцинації при гістологічному дослідженні слизових оболонок дихальної системи в основному трахеї виявляють інфільтрацію та накопичення лімфоїдних клітин. Інфільтрація лімфоїдних клітин і накопичення слизу значно знижують захисні функції слизових оболонок проти вторинних інфекцій. Застосування найбільш м'якого пневмотропного вакцинного штаму Хитчнер В1 може провокувати Е. солі інфекцію та інші вторинні бактеріальні інфекції

Ступінь виразності поствакцинальних реакцій залежить від двох найбільш важливих характеристик вакцинних штамів:

Залишкова вірулентність штаму за індексом інтрацеребральної патогенності (ICPI); від тропізму вакцинного штаму (таб. 10).

В своїх дослідженнях Van Esk і Goren довели, що навіть м'який штам Хитчнер В1 (ICPI 0,18) значно підвищує чутливість птиці до бактеріальної інфекції.

Таблиця 10. Найбільш очікувані поствакцинальні реакції залежно від залишкової вірулентності і пропізму вакцинного штаму.

Штам вакцини	Назва вакцини	ICPI	Група патогенності	Тропізм	Очікувані ускладнення
LaSota	Різні	0.44	Лентогенний	Пневмотропний	+++
VG/GA	Avinew	0.37	Лентогенний	Ентеротропний	+
F	Різні	0.25	Лентогенний	Пневмотропний	++
ХитчнерВ1	Різні	0.18	Лентогенний	Пневмотропний	++
Ulster 2С	Poulvac NDW	0.04-0.23	Апатогенний	Ентеротропний	-
РНУ-LMV-42	Севак Витапест L	0.0–0.16	Апатогенний	Ентеротропний	-

Вакцинний штам VG/GA відноситься до ентеротропних штамів але в наслідок пізнього реплікаційного циклу в респіраторному тракті викликає більш складні респіраторні враження чим апатогенні штами. Крім того високий ICPI (0,37)прирівнює його до лентогенних штамів.

Зниження рівня виразності респіраторних реакцій залежить від методу вакцинації і вибору вакцинного штаму.

Підмічено, чим ефективніше метод вакцинації, тим більш виражено перебігають поствакцинальні реакції у курчат. Ступінь прояву поствакцинальних реакцій залежить від способу введення вакцини: впоювання < інтраокулярно < спрей < дрібний спрей. Виразність поствакцинальних реакцій можна знизити замінивши спрей метод на впоювання але при цьому знизиться і ефективність вакцинації. З метою запобігання ускладнень не використовують дрібнодисперстний спрей особливо при вакцинації штамом Ла-Сота чи вакцинації курчат в добовому віці.

Штам Ла-Сота рекомендують використовувати для вторинних вакцинацій та для первинної вакцинації в інкубаторії при умові наявності високого ризику зараження курчат везогенним польовим вірусом.

Штам Хитчнер В1 відноситься до м'яких пневмотропних вірусів які більше підходять для первинної вакцинації але підсилює чутливість до вторинних інфекцій. Найбільш безпечно застосування апатогенних вакцин (Севак Витапест L). Вони практично не визивають пост вакцинальних реакцій і

утворюють добрий місцевий захист проти ньюкаслської хвороби (курчат вакцинують у добовому віці спреєм методом).

Переваги вакцинації добових курчат проти ньюкаслської хвороби:

- Захист з першого дня завдячуючи місцевому імунітету;
- Утворення раннього місцевого захисту не залежить від рівня материнських антитіл;
- Кожна вторинна вакцинація стає більш безпечною відносно побічних реакцій;
- Спрейвакцинація в ящиках чи в інкубаторії досить простий та зручний спосіб застосування вакцини;
- Не викликає поствакцинальних реакцій;
- Можна використовувати дрібний спрей;
- Не виникає роллінг-інфекцій Сєвєк ВітапєстL не поширюється від однієї птиці до іншої.

Після застосування Сєвєк Вітапєст L в інкубаторії повторні вакцинації в пташнику проходять значно легше і не супроводжуються яскраво вираженими поствакцинальними реакціями, що позначається на продуктивності та прибутковості [59].

Вакцинопрофілактика ньюкаслської хвороби в залежності від епізоотичної ситуації. Хвороба Ньюкасла серед бройлерів при наявності польового вірусу виникає на 26-28 чи 32-35 день якщо вакцинують одноразово на 21 чи 16-18 день.

Вакцинація методом випоювання штамом Ла-Сота більш ефективна чим вакциною з клонованими штамми Клон30, Клон78. При вакцинації бройлерів спреєм-методом більш високі показники продуктивності отримані з використання клонованих штамів порівняно з Ла-Сота.

Серологічні методи діагностики при хворобі Ньюкасла ефективні для контролю ефективності вакцинації та оцінки епізоотичного стану. Якщо після вакцинації імунітет не достатній (титрів нижчих за 1000 більше 15%), або титри підвищені – необхідно переглянути програму вакцинації.

Моноінфекція хвороби Ньюкасла практично не знижує показники живої ваги. Інфікування птиці призводить до загибелі птиці. Збереженість птиці залежить від вірулентності польового вірусу і складає від 5 до 50%. При виникненні загибелі птиці на 30-33 день підвищенні титрів в ІФА та в РЗНГА до хвороби Ньюкасла у 10-15 разів ентеротропні вакцини при дворазовій вакцинації на 1 і 17 день заміняють на пневмотропні.

При масовій загибелі птиці (4% за добу) та низьких титрах захисту на 35 день використовують інтраназальне введення вакцини зі штамом Ла-Сота.

При виявленні не значного погіршення збереженості птиці 0,07-0,4% додають вакцинацію проти хвороби Ньюкасла.

Якщо виявляють зниження збереженості птиці до 86% та підвищенні титрів до хвороби Ньюкасла (середній титр 30 тис.) і при цьому виявлено мікоплазмоз. То звертають увагу до дотримання профілактичних перерв, заміняють дезінфектанти, вводять додаткові обробки проти клостридіозу та мікоплазмозу. На 5-7 день застосовують тілмікозин, а потім за 2-3 дні до вакцинації Ла-Сота застосовують тілмікозин спреєм-методом. Відмінюють (із-за мікоплазмозу) вакцинації спреєм-методом. В перший день вводять НВ1 спреєм; на 7-день чи 14 TAD ND La-Sota, 21 чи 23 день TAD ND La-Sota.

Останніми роками при неблагополуччі з хвороби Ньюкасла виробники застосовують інактивовані вакцини, які в неблагополучних країнах дають позитивні результати. Використання такої вакцини в добовому віці при відсутності везикулярного польового вірусу не ефективно.

Інфікування людей хворобою Ньюкасла. Віруси родини Paramyxoviridae є основним збудником, який викликає респіраторні захворювання у дітей. Вірус парагрипу людини вноситься до підродина Paramyxovirinae (PMV), який включає в себе вірус епідемічного паротиту та вірус хвороби Ньюкасла (NDV). Інфекція (NDV) переноситься на людину та може викликати пригнічення, які схожі на прояви грипу. Відмічаються серйозні кон'юнктивіти з ретинітами (запалення сітківки ока), які викликають набряки біля вушних лімфатичних вузлів. У людей хвороба Ньюкасла (NDV)

проявляється у вигляді запалення очей та гнійних запалень мигдалин у горлі. При аерозольній вакцинації птиці обслуговуючому персоналу рекомендують використовувати респіраторні маски та захисні окуляри з метою запобігання попадання вакцинного вірусу на слизову оболонку очей та органи дихання [112112]. Прояв інфікування хворобою Ньюкасла (ND) від домашніх птахів, диких качок та голубів починається з гострої гарячки, головного болю, преартикулярної лімфаденопатії, гіперемії та хемозі кон'юнктиви, пекучого болю, серозного або слизисто-гнійного виділення, фолікульозу кон'юнктиви. Хвороба триває 7-10 діб. Від хвороби Ньюкасла (ND) специфічного лікування не існує. Однак з метою профілактики вторинної інфекції застосовують антибактеріальні краплі (неоміцин, полімиксин В, бацітрацин). Тривалість лікування – амбулаторне 1-2 тижні; за показаннями та при ускладненнях – лікування в стаціонарі офтальмологічного профілю.

Пневмовірусні інфекції птиці

Для кожного патахогосподарства будь-яка інфекційна хвороба становить серйозну небезпеку, а особливо якщо це вірусна інфекція збудник якої належить до парамісковірусів. До яких до речі і відноситься збудник ньюкаслської хвороби (APMV-1). Крім того промислові птахи кури, індички, гуси, качки, голуби, фазани хворіють парамісковірусними інфекціями (APMV-2-11). Ця родина РНК-містимих вірусів включає в себе парагрипозні віруси, вірус паротиту, кору, параміковірози.

Сімейство поділяється на дві підродини: Paramyxovirinae та Pneumovirinae. Родина Paramyxovirinae складається з п'яти родів: Respirivirus, Morbillivirus, Rubulavirus, Henipavirus, Avulavirus. Під родина Pneumovirinae ділиться на два роди: Pneumovirus і Metapneumovirus. Усі параміковіруси які ізольовані від птахів відносяться до роду Avulavirus, окрім пташиного метапневмовірусу, що належить до роду Metapneumovirus та викликає ринотрахеїт індичок (Turkey Rhino Tracheitis – TRT).

Пташині параміксовіруси поділяють на дев'ять різних серотипів (табл. 11).

Таблиця 11. Еталонні штами параміксовірусів птиці серотипів ППВМ-1 – ППВМ-11 (АРМV-1 - АРМV-11)

Серотип	Еталонні штами	Носії	Здатність викликати захворювання	Розповсюдження
ППВМ-1	ПВМ-1/вірус ньюкаслської хвороби	Більше 250 видів птахів	Викликають тяжкі захворювання з високою летальністю. Деякі віруси є апатогенними і не викликають захворювання	По всьому світу
ППВМ-2	ПВМ-2/курка /СА/Юкейпа/1956	Індики, кури, папугопоібні, патушкові	Респіраторні розлади, зниження несучості	По всьому світу
ППВМ-3	ПВМ-3/індик /WI/1966	Індики	Респіраторні розлади, зниження несучості	По всьому світу
	ПВМ-3/папуга довгохвостий / Нідерланди/449/1875	Папуги, горобцеподібні	Нервові шлунково-кишкові та респіраторні розлади	По всьому світу
ППВМ-4	ПВМ-4/качка/ Гонконг/D3/1975	Качки, гуси, кури	Безсимптомні інфекції у промислового поголів'я птиці	По всьому світу
ППВМ-5	ПВМ-5/ папуга хвилястий /Японія /Кунітачі/1974	Представники, папугових	Кишкова інфекція з високою патогенністю	Японія, Великобританія, Австралія
ППВМ-6	ПВМ-6/качка / Гонконг/199/1977	Качки, гуси, індики	Безсимптомні інфекції у курей та гусей, респіраторні розлади, зниження несучості у індиків	По всьому світу
ППВМ-7	ПВМ-7/горлиця /TN/4/1975	Голуби, горлиці, індики	Респіраторні розлади у індиків	США, Японія, Великобританія,
ППВМ-8	ПВМ-8/гуска /DE/1053/1976	Качки, гуси	Не відомо	США, Японія
ППВМ-9	ПВМ-9/качка /Нью-Йорк/ 22/1976	Качки	Безсимптомні інфекції у промислового поголів'я птиці	По всьому світу
ПВМ-10	ПВМ-10/пінгвін /Фолклендські острови/324/2007	Скелясті пінгвіни	Не відомо	Фолклендські острови
ПВМ-11	ПВМ-11/Common snipe/France/1002/2010	Звичайний бекас	Не відомо	Франція

Віруси описані на основі філогенетичного аналізу та реакції затримки гемаглютинації.

ППМВ-1 викликає одну із най небезпечних хвороб домашніх птахів **хворобу Ньюкасла (ND)**. Інформація про її спалахи доводиться до всесвітньої організації з охорони здоров'я тварин.

Встановлено близьку подібність первинної структури білків вірусу ньюкаслської хвороби з білками ПМВП типів 2 і 6 качок.

Визначено, що ППМВ-2, -3, -5, -7 може викликати захворювання дихальних шляхів або зниження несучості індичок, ППМВ-3 енцефаліт у деяких видів папуг, ППМВ-5 пов'язаний з діареєю та високою смертністю у хвилястих папужок.

ППМВ-2 (штам Юкейпа) виділений від курей, індиків та дикої птиці в усьому світі. Викликає легкі форми захворювання дихальних шляхів, безпліддя серед домашньої птиці та стає причиною зменшення виробництва яєць. Для вірусів серогрупи PMV-2 використовують назву Yusaïra, що походить від ізоляту PMV-2 Курка/Каліфорнія/Юкейп/56. При інфікуванні вірусом PMV-2 індичок спостерігають зниження яйценосності зменшення відсотку виводу індичат але нема впливу на заплідненість яйця.

ППМВ-3 ізолювано від диких і домашніх птахів викликаючи енцефаліти, що є причиною високої смертності. Визиває інфекцію тільки у індичок. Основною клінічною ознакою є зниження яйценосності якому передують, іноді, слабо вражені респіраторні ознаки. Зниження яйценосності виникає швидко, з'являється велика кількість яєць з білою шкаралупою [4, 7, 11, 39].

ППМВ-4 поширений серед водоплавної птиці в усьому світі, може викликати м'яку діарею та мікроскопічні ураження трахеї, легень, осередковий панкреатит у курей.

ППМВ-5 серед домашньої птиці не виявлений але має тенденції до поширення.

ППМВ-6 основними носіями є качки і гуси не патогенний для курей. У Індичок спостерігають легкі респіраторні ознаки і зниження яйценосності [41].

ППМВ-7 інфекція серед індичок призводить до зниження несучості та прояву респіраторних ознак. Авірулентний для курей.

ППМВ-8 характерні для качок і гусаків. Репродукується в куриних ембріонах та на культурі клітин нирок курячого ембріону.

ППМВ-9 авірулентний для курей. Середній час загибелі курячих ембріонів 120 годин. В наслідок інфікування пневмовірусами у курей виникає синдром опухання голови, а у індиків ринотрахеїт індичок. Деякі автори вважають, що між серотипами існують перехресні взаємозв'язки хоч і незначні між групами РМV-1, -3, -4, -7,-8 і 9, а також серогрупами РМV-2 и -6 [3, 37, 38]. Подібність вірусів РМV-1 і -3 найбільша.

Більшість країн з розвинутим промисловим птахівництвом проводить моніторинг параміксовірусів птиці як серед сільськогосподарської та дикої птиці до ППМВ-1, ППМВ-2, ППМВ-3, ППМВ-4, ППМВ-6, ППМВ-7, ППМВ-8, ППМВ-9 серед дикої птиці виявляють ППМВ-5, ППМВ-10, ППМВ-11.

За даними МЕБ з2001 року щорічно реєструють 50-89 спалахів ньюкаслської хвороби в різних країнах світу. Окремо виділяють різновид ППМВ-1 «голубиний варіант» в більшості випадків він є високопатогенним з 70-80-х років. На сьогоднішній день голуби – головний резервуар високовірулентних параміксовірусів 1 серотипу для сільськогосподарських птахів [92].

За 2006-2011 роки від диких птахів України трьох різних екологічних груп (водоплавні, синантропні, навколоводні) ізолювано 20 серологічних груп параміксовірусів серотипів ППМВ-1, ППМВ-4, ППМВ-6, ППМВ-7. Всі птахи мігруючі. Дослідженнями підтверджено можливість одночасного інфікування однієї особини декількома вірусами та наявність невірулентних польових штамів ППМВ-1 [3]. Україна є балагополучною щодо параміксовірусної інфекції сільськогосподарської птиці. Останні випадки хвороби зареєстровані в 2006 році в рівненській та харківській областях. Найбільше значення для сільськогосподарського птахівництва мають серотипи ППМВ-1, ППМВ-2, ППМВ-3 оскільки спричиняють небезпечні захворювання птиці.

Метапневмовірусна інфекція птиці

Метапневмовірусна інфекція птиці (МПВП) – висококонтагіозне респіраторне захворювання індиків, курей та інших видів домашньої та дикої птиці, яке характеризується запальними процесами верхніх дихальних шляхів. Це спільна назва двох подібних за клінічними ознаками респіраторних синдромів, які спостерігаються у різних видів птиці, а саме: у індиків – ринотрахеїт, у курей та курчат – синдром опухлої голови. Раніше цю хворобу називали пневмовірусом птиці [15].

Вірус уперше був виділений у Південній Африці. У 1996 році хвороба індичок спалахнула в Колорадо, і пневмовірус згодом був ізольований у національній ветеринарній лабораторії в Алесі. На початку 1997 року в штаті Міннесота в індичок серологічно встановлено наявність вірусу [8].

Вірус викликає захворювання птиці у багатьох країнах, але в Росії захворювання фіксується протягом останніх років, починаючи з 2005 року [65].

Отримані дані відділом вивчення хвороб птиці ННЦ «ІЕКВМ» підтверджують наявність цієї хвороби на території України.

Дослідження проведенні в період 2009-2011 років свідчать про наявність збудника цього захворювання на території нашої країни.

Метапневмовірусна інфекція птиці спричиняє значні економічні збитки, птахівництву, особливо в асоціації з бактеріальними збудниками. При дослідженні сироваток крові та екстрактів жовтків яєць відібраних від курей та індиків промислових та присадибних птахогосподарств 56 % були позитивними. У двох зразках наданого нами матеріалу було знайдено геном РНК метапневмовірусу птиці та позначено як АМРВ/Lugansk/67-11 та АМРВ/Donetsk/UA/72-11 [109].

Збудник метапневмовірусної інфекції птиці (*Avian metapneumovirus*, АМРВ) – це РНК – геномний вірус, який є представником сімейства параміксовірусів (*Paramyxoviridae*), роду *Metapneumovirus*. На основі антигенних та генетичних відмінностей вирізняють 4 підгрупи: А, В, С, D за

послідовністю нуклеотиду. Віруси, що відносяться до підтипів А та В розповсюдженні всюди, С - у індичок в США, Кореї та Франції. Вірусу підтипу D в Франції.

Виникнення метапневмовірусної інфекції птиці спричиняє відчутні економічні збитки, які пов'язані зі зниженням несучості, смертністю, витратами на вакцинацію.

Метапневмовіруси мають вкритий оболонкою віріон, РНК-містимий геном, який складається з восьми генів з їх продуктами, організованими у наступному порядку: 3' -N -P -M -F -M2 -SH -G -L -5', з загальною довжиною від 13134 (підтип С) до 13378 (HMPV) нуклеотидів [12, 19].

Вірус стійкий до низьких температур. У замороженому стані його активність зберігається до 2-х років. Інфекційність, гемаглютинуюча активність та імуногенність вірусу руйнуються при t 56°C впродовж 5 хв. або за 6 годин. Вірус стійкий у діапазоні рН від 2 до 10 і швидко руйнується при дії ультразвуку. Розчини формаліну (1-2%), гідроксиду натрію (1-2%), мильного крезолу (1%) і фенолу (3-4%) швидко інактивують вірус. Стабільність вірусу залежить від середовища, в якому він знаходиться. Денне світло знижує інфекційність вірусу за 4 години. Гемаглютинуюча активність (ГА) зберігається при тривалішій інактивації, ніж інфекційній. Встановлено, що вісцеротропні велогенні штами являються термочутливими, тоді як лентогенні - термостабільними. Вірулентність штамів прямо не пов'язана з термостабільністю ГА [35].

Епізоотологія. Сприйнятливі до захворювання з проявом клінічних ознак індички, кури, фазани, цесарки, страуси, качки. Голуби, гуси не сприйнятливі до цього вірусу. Пневмовірус птиці був виділений у канадських казарок (*Branta Canadensis*) і чирянок (*Anas discons*) [15].

Хвора птиця через 2 доби після зараження і за добу до появи клінічних ознак захворювання виділяє вірус з повітрям під час кашлю.

Розповсюдження вірусу на великі відстані пов'язане з перевезенням птиці, тушок вимушено забитої птиці, забрудненої тари, яєць із неблагополучного господарства [9].

В організмі вірус розмножується в клітинах респіраторної системи, руйнує клітини кровоносних судин, порушує їх порозність і викликає запально-некротичні процеси. Через 24 – 36 годин вірус локалізується в трахеї, легенях, та зумовлює важкі некрозо-дистрофічні процеси.

У період вираженої клінічної картини хвороби збудник виділяється в зовнішнє середовище з фекаліями, трахеальним слизом. Птиця, що перехворіла, може бути вірусоносієм [47] та резистентна до зараження гомологічним штамом вірусу впродовж 5-6 місяців.

Метапневмовіруса інфекція здатна в короткі терміни охопити до 100 % сприйнятливого поголів'я у пташнику, однак рівень смертності зазвичай не перевищує 2-5 % [34]. У сполученні з несприятливими факторами зовнішнього середовища, що знижують загальну резистентність організму та зараженням *E. coli* захворювання проявляється у своїй найважчій формі – синдром опухлої голови.

Синдром опухлої голови. Виникає при інфікуванні пневмовірусом птиці бройлерів, несучок, племінної птиці. Проявляється опуханням голови та шиї, з характерними респіраторними ознаками і зниженням несучості.

Найтяжче це захворювання протікає у молодій птиці. У бройлерів, племінної птиці та товарної несучки хвороба проявляється в **однотижневому** віці. Під час хвороби птиця млява, погано їсть корм. Клінічними ознаками є набряк переорбітальних та підочних синусів, викривлення шиї, дезорієнтація та депресія, гнійний отит, а також виснаження, анемія.

При ускладненні секундарною мікрофлорою характерні кон'юнктивіти з білим ексудатом, діарея з екскрементами зеленого кольору. Рівень загибелі через 2-3 тижня від початку інфікування досягає 30 % [6].

Інфекційний рінотрахеїт – це гостра вірусна інфекція молодих та племінних індиків, яка характеризується респіраторними ознаками, високою

смертністю та захворюваністю, зниженням яєчної продуктивності та погіршенням якості яйця. У індичок параміксовірусна інфекція проходить у вигляді ринотрахеїту. Якщо ринотрахеї індичок є новою хворобою для країни то він поширюється дуже швидко (можливий повітряно-крапельний та вертикальний шлях передачі), але доведений лиш контактний шлях передачі збудника інфекції.

Ринотрахеїт індичок суттєво загострюється при незадовільному утриманні, а саме при не правильній вентиляції, перенаселенні, поганій підстилці, в антигігієнічних умовах і при змішуванні різновікових груп птиці. Хвороба загострюється при видаленні дзьобу чи вакцинації в критичний момент живими вакцинами проти ньюкаслської хвороби. Важко ліквідувати ринотрахеїт індичок якщо немає можливості провести ретельну дезінфекцію.

Метапневмовірусною інфекцією хворіють кури та індички різного віку. **Клінічні ознаки** пневмовірусної інфекції характеризуються респіраторними порушеннями: чихання, трахеальні хрипи, назальні виділення, кон'юнктивіти, набухання інфраорбітальних синусів. У дорослої птиці спостерігається зниження несучості та погіршення якості яйця.

Описані випадки безсимптомного перебігу хвороби у диких та свійських тварин [52].

Тяжкість клінічних ознак захворювання залежить від санітарних умов утримання та від наявності збудників бактеріальних і інших вірусних хвороб.

При легкій формі ринотрахеїту птиця пригнічена, спостерігається розлад функції органів дихання, тремор, опістотонус. Із дзьоба витікає спочатку катаральний, потім гнійний ексудат. Доросла птиця витягує шию вперед, робить позіхальні рухи, а курчата збираються до купи і тривалий час сидять. Така клінічна картина характерна для бройлерів до 20-добового віку. Надалі у курчат помітні зволоження очей і набряк інфраорбітальних синусів, риніт. У цей час виражена різниця у вгодованості хворих і здорових курчат [64].

З віком прогресує розвиток симптомів захворювання: кон'юнктивіт, слезотеча, запалення шкіри навколо очей, виділення з носових ходів, а пізніше

пінні виділення з очей. Такі симптоми характерні для бройлерів 32 добового віку. Саме з цього віку спостерігається різке збільшення загибелі хворої птиці. У цей віковий період у курчат разом із респіраторним синдромом реєструють діарею, при цьому фекалії набувають зеленувато-коричневого кольору. У таких випадках захворювання затягується на декілька тижнів і ускладнюється бактеріальними інфекціями [87].

Через гнійний кон'юнктивіт, запалення підочних синусів, очна щілина у бройлерів різко звужена (“вузькоока птиця”). Як наслідок прояву набряку і запалення сполучної тканини голови розвивається синдром “опуклої голови”. Крім того, у хворої птиці відзначають нервові явища, що виражаються хиткою ходою. Ця клінічна картина характерна для 39-41-добової птиці. Через сепсис, що зумовлюється кишковою паличкою відбувається загибель птиці. З розвитком епізоотичного процесу змінюється вікова сприйнятливість курчат до пневмовірусної інфекції. Якщо на початку розповсюдження інфекції клінічні ознаки у хворої птиці виявляються з 30-добового віку, то в подальшому вони можуть виявлятися вже з 14-ї доби життя [86].

При **патологоанатомічному** розтині можна виявити набрякання з'єднувальної тканини голови, серозно-гнійні запалення носових шляхів та синусів, а також хронічні ентерити, аеросакуліти, перитоніти та запалення яєчників.

Зустрічається випотівання фібрину або крові у підшкірну клітковину, яка надає голові синювато-зеленого кольору (гемосідероз).

Діагноз на метапневмовірусну інфекцію птиці встановлюють на основі лабораторних досліджень з урахуванням епізоотологічних даних, клінічних ознак, серологічної діагностики та патологоанатомічних змін. Антитіла на пневмовірус птиці можна визначити за допомогою реакції **нейтралізації** вірусів у культурах органів або у культурах клітин фібробластів курячих ембріонів.

Для вірусологічних досліджень в якості патологічного матеріалу використовують підочні синуси, трахею, легені, нирку, тимус, селезінку, фабріцеву сумку [88].

Виділення вірусу у культурі клітин здійснюють рідко, оскільки культуральний вірус за гемаглютинуючою активністю поступається ембріональному. Для виділення і ідентифікації вірусу застосовують культуру фібробластів курячих ембріонів, а також лінії клітин ВНК-21 і Нер-2 [59]. Вірус легко адаптується до клітин Vero і продукує характерні синцитії.

Для розмноження пневмовірусу підходять лише деякі клітинні лінії. У США і Європі широко використовують культуру клітин Vero, BGM, клітинну лінію перепелиного походження QT – 35 (пухлинні клітини) та курячих фібробластів DF – 1 [65, 6].

Вірус вдається виділити тільки в період спалаху хвороби. Через 15 діб після захворювання ізолювати його звичайними методами не вдається. Тому патологічний матеріал необхідно брати на початку захворювання (у перші 3 доби) і направляти в лабораторію в термосі з льодом. Це дозволяє виявити антиген вірусу впродовж 3 до 5 годин. [87].

Серологічні дослідження дозволяють швидше поставити діагноз, визначити ступінь розповсюдження вірусу. Але серологічні дані не дозволяють визначити стійкість досліджуваної популяції, оскільки не завжди рівень антитіл корелює з стійкістю до хвороби. Серодіагностика заснована на виявленні антитіл у хворої та перехворілої птиці, за допомогою РН, РДП, РЗГА [21]. Для виявлення антитіл також використовують методи непрямої **імуофлюоресценції** та реакції **імунодифузії** [27, 28].

Термін утворення антитіл і їх рівень у сироватці крові і жовтку яєць залежать від вірулентності вірусу і віку птиці. В основному антитіла накопичуються з 10-ї на 36 добу хвороби і зберігаються в сироватках крові до 483-х діб, досягаючи найвищого рівня впродовж 6 тижнів. Для постановки реакції нейтралізації необхідні еталонні, адаптовані до курячих ембріонів штами вірусу[44].

Реакція дифузної преципітації (РДП) особливо цінна для швидкої діагностики гострих випадків хвороби, оскільки антитіла можна виявити на 7-му добу з початку хвороби (оптимальний час 15 діб). Проте за допомогою РДП

антитіла виявляють лише у 10-15% випадків. У разі виявлення великого відсотка преципітуючих сироваток, стадо птиці вважають неблагополучним [22].

Імуноферментний аналіз у порівнянні з іншими методами детекції метапневмовірусної інфекції має деякі переваги: швидкість отримання результатів, використання мінімальних об'ємів досліджуваного матеріалу, простота у проведенні реакції, можливість візуального огляду результату реакції. Дозволяє контролювати імунний статус птиці, виявляти збудників та прогнозувати подальші події.

На думку зарубіжних науковців найчутливішим тестом є блокуючі комплекти ELISA, де використовується моноклональне антитіло. Цей тест має широкий спектр чутливості для всіх підтипів метапневмовірусів, і може використовуватися для дослідження сироватки крові всіх різновидностей птиці. Цим тестом можна дослідити сироватку крові на наявність антитіл як у вакцинованої так і нещепленої птиці. У курчат серологічна відповідь слабша порівняно до індичок [29, 33, 30].

У зв'язку з труднощами вірусовиділення у багатьох країнах світу зараз розробляють та використовують методи діагностики метапневмовірусу птиці за допомогою зворотної транскрипції – полімеразної ланцюгової реакції (ЗТ-ПЛР) у різноманітних модифікаціях з подальшим ристрикційним аналізом або секвенуванням, а також диференціацією підтипів А та В метапневмовірусу птиці, як і більшості пневмовірусів птиці, виявлених у всіх регіонах світу [18, 12].

Вірусну геномну РНК можна знаходити у мазках з трахеї впродовж 19-денного періоду після зараження [65]. ПЛР за допомогою праймерів з гену нуклеокапсидного білку APV може бути використана для виявлення різних вірусних підтипів, а антитіла до APV можна виявити за допомогою ІФА або реакції нейтралізації з сироватками крові впродовж декількох тижнів після зараження дорослих індиків.

Перевагу за для індикації метапневмовірусів надають генетичним методам. ПЛР - це чутлива та специфічна реакція, яка дозволяє виявляти метапневмовірусу безпосередньо у зразках тканин. У тесті ПЛР - специфічному до конкретного підтипу, використовуються специфічні праймери для ідентифікації таких підтипів метапневмовірусу як А, В, С і D.

Дослідження різновидів підтипу успішно використовуються для постановки діагнозу [23, 42]. Проте, існує обмеження специфічних для підтипу досліджень, коли проводиться діагностична перевірка на респіраторні захворювання. Різноманітні методи ПЛР були вивчені і оцінені при дослідженні змивів птиці [1, 26]. Носові змиви необхідно відбирати не пізніше третьої доби від початку захворювання. ПЛР проводиться за температури 42°C впродовж 50 хвилин, а завершується за температури 70°C впродовж 15 хв. до інактивації ферменту [10, 16].

Специфічного **лікування** ще не розроблено, але хворобу можна успішно профілакувати, а саме проводити регулярну дезінфекцію приміщення, створювати гарні умови утримання (температура, вентиляція, щільність утримання) та проводити вакцинацію.

Лікування ринотрахеїту індичок та синдрому «опухлої голови» антибіотиками має перемінний успіх, що пов'язано з впливом на вторинну мікрофлору.

Вакцинація – надійний захист птиці від метапневмовірусної інфекції. Введення вірус - вакцин здійснюється - випоюванням або спреєм. У резистентності птиці важливу роль відіграє місцевий тканинний імунітет респіраторного тракту. Курчата, вакциновані аерозольно живим вірусом, резистентні, навіть якщо в сироватці крові немає специфічних антитіл. Встановлена пряма залежність між стійкістю птиці до зараження вірулентним вірусом і наявністю гістопатологічних змін у гардєрових залозах після вакцинації.

Вакцинація бройлерів проти МПВІ все частіше проводиться в добовому віці. Проте, одного щеплення недостатньо щоб забезпечити захист від вірусу на

весь період вирощування. Ревакцинація може не тільки продовжити імунітет, але і розширити антигенний спектр захисту від МПВІ.

Необхідно враховувати формування перехресної стійкості різними серотипами МПВ. Вакцинація птиці одним серотипом викликає стійкість до інших. Чим вище різниця в антигенній структурі ізолятів вірусу, тим нижче перехресна стійкість. При загрозі МПВІ необхідно використовувати вакцини з різними варіантами вірусу.

Програма імунопрофілактики повинна включати при першій граунд - імунізації курчат високо-атенуовані штами вірусу (забезпечує підвищену здатність реагувати на антиген за рахунок імунореактивності і імунологічної пам'яті) і більш імуногенні для подальших щеплень. Вибір конкретного штаму повинен залежати від циркуляції його в регіоні [54].

В той же час, застосування в стаді комбінованої програми імунізації із застосуванням різних вакцин, забезпечує широкий спектр захисту респіраторного тракту проти гетерологічних підтипів.

Деякі дослідники вважають, що вакцинація проти МПВІ буде ефективною за наявності материнських антитіл, інші ж доводять, що імунізувати курчат необхідно тоді, коли материнський імунітет вже відсутній [46].

В Україні щеплення курей проти МПВ проводиться як з використанням живих, так і інактивованих вакцин фірми Intervet (Голландія). Живі, Нобіліс RTV 8544 і Нобіліс TRT, які добре зарекомендували себе в промисловому птахівництві. Також застосовують фірми Пулвак TRT серотипу А (штаму Clone К), що культивується у клітинах VERO. Інактивовані вакцини, до складу яких входить МПВ, ХН, ІВ і ССЯ використовуються після введення живої вакцини. Інактивовані масляно-емульсійні вакцини застосовують на початку яйцекладки. Звичайно інактивовану вакцину необхідно використовувати через 4–6 тижнів після останнього введення живої вакцини. Вакцину вводять у грудні м'язи в дозі від 0,3 до 0,5 мл залежно від виду вакцини [58].

У Європі і Великобританії зараз виділений варіант, що відноситься до підтипу D, проти якого ще не розроблено вакцин [55].

Ефективність вакцинації залежить від імуногенності вакцинного штаму, наявності пасивного імунітету, віку курчат, дози і методу введення вакцини, дотримання термінів між щепленнями, техніки вакцинації та ін. Тому схему і метод вакцинації повинні розроблятися для кожного господарства, виходячи з їх епізоотичної ситуації. При проведенні профілактичної вакцинації необхідно дотримуватися створення 100%-ного напруженого імунітету у птиці всіх вікових груп. Цього можна досягти в тому випадку, якщо в господарстві добре організована система контролю поствакцинального імунітету. Ефективність вакцинації проти МПВІ можна оцінювати двома способами: біопробу і визначенням титру антитіл в сироватці крові методом ІФА. Для цього через 12-15 днів після вакцинації беруть кров від 25 курчат з 5-6 точок кожного пташника. Напруженість імунітету перевіряють також за декілька днів перед наступною вакцинацією. У загрозованих і неблагополучних господарствах напруженість імунітету у дорослої птиці перевіряють через кожні 60 днів. Вакцинацію вважають ефективною, якщо у 80% досліджувальних зразків сироватки крові знаходять високі титри антитіл, а менші служать показником необхідної ревакцинації птиці [58].

Вакцинопрофілактика грипу птиці

Синоніми: класична чума птиці, синусит качок.

- гостро протікаюча вірусна контагіозна хвороба птиці, що характеризується септицемією, пригніченням, набряками враженням органів - дихання і травлення.

Історична довідка. Хвороба у перше описана під назвою чума птиці у 1878 р. А у 1927-1928 рр. виділили вірус хвороби.

У 1949 у ФРГ (Баварія) був виділений вірус від курей подібний до вірусу чуми птиці який назвали вірус - N і виділили в окрему групу вірусів грипу птиці.

Грип каченят уперше був описаний у Канаді у 1953 р. (Walcer, Bannister) під назвою синусит каченят.

У 1963 в Англії (Wells) і в 1965 р. (Lang) виділили у перше вірус грипу від індиків.

Серед перепелів захворювання виявили і описали 1968 р. (Rinaldi, Nardelli) у Північній Італії.

Захворювання серед диких птиць було відоме з 1903 р.

Чумоподібне захворювання у горобців стало відоме у 1966 р. (Сюрін В.М.).

На Україні захворювання реєструється з 1957 р. Потім виникало у Казахстані, Краснодарі, Амурській області, Сибіру.

Етіологія. Збудник грипу РНК - місткий вірус, що відноситься до родини міксовірусів, підгрупи ортоміксовіруси.

Вірус грипу поділяється на 3 серологічні типи А, В і С. Птиця хворіє тільки А типом.

За антигенною структурою розрізняють внутрішні антигени (нуклеопротеїд NP і білки М, P1-P3) і поверхневі антигени (гемаглютинін (H1-13) і нейромінідаза (N1-9)).

Вірус грипу птиці розділений на 13 підтипів.

Для зручності у практичній роботі була запропонована номенклатура вірусів грипу типу А за якою записують:

- тип вірусу;
- вид птиці;
- місто чи країну;
- номер ізоляту;
- рік виділення.

З 1980 р. ВОЗ запропонувала нову номенклатуру за якою позначали ще й серотип гемаглютинін і нейромінідазу (табл. 12).

Таблиця 12. Переліку збудників грипу птиці.

Сероваріант	Назва штаму	Формула
1	A /качка/Альберта/35/76	H1N1
2	A /качка/Німеччина/1215/73	H2N3
3	A /качка/Україна/1/63	H3N8
4	A /качка/ЧССР/56	H4N6
5	<i>A /крячка/П.Африка/61</i>	<i>H5N3</i>
6	A /індик/Масачусетс/3740/65	H6N2
7	<i>A /вірус чуми птиці/Росток/34</i>	<i>H7N1</i>
8	A /качка/Онтаріо/6118/68	H8N4
9	A /індик/Вісконсин/1/66	H9N2
10	A /курка/Німеччина/49	H10N7
11	A /качка/Англія/56	H11N6
12	A /качка/Альберта/16/60	H12N5
13	A /чорноголовий хохотун/Астрахань/142/79	H13N2

Вірусу грипу властива висока частота рекомбінацій та висока пластичність, що виражається як у здатності до адаптації так і в природній мінливості, що проявляється у зміні антигенного профілю в Н і N антигенів епізоотично активних вірусів. Інфікування 2 штамами може сприяти появі 256 рекомбінацій. Крім пташиного типу N вірус грипу птиці може містити N людського чи кінського походження. Зв'язку у зміні між природою Н і N та патогенністю вірусу нема. Що зумовлює певні проблеми у виробництві та впровадженні вакцин.

Вірус стійкий у навколишньому середовищі при температурі 55-60°C збудник гине за 30-50хв при 65-70°C за 2-5хв. Для дезінфекції застосовують 3% розчин їдкового натрію і 2% розчин формальдегіду.

Епізоотологія. Грипом хворіє людина тварини і птиця. Серед людей хвороба відома з 1403 року описав її француз Етьєн Паск'є (грип від французького *gripper* - хапати) з того часу відомо понад 20 пандемій грипу. Найбільша іспанська 1918-1919 рр. розпочалась у Китаї під час якої

перехворіло понад 500 млн людей і загинуло 20 млн. У 1957-1959рр на (азіатський грип) захворіло понад 2 млрд людей загинуло 1 млн.

У 90-х роках багато чисельні і довготривалі спалахи грипу птиці викликані вірусами типом H5N1, H6N2, H9N2 нанесли великі економічні збитки у Мексиці, Австралії, Гонконгу, Китаю, США, Ірані, Пакистані.

Вірус грипу виділений від курей, качок, індиків, крячок всього від 25 видів птахів. У США хвороба широко розповсюджена серед індиків. У нашій країні хворіють в основному качки і кури. Найбільш патогенні штами вірусу А1, А5, А7.

Один і той самий підтип збудника може мати різну вірулентність, викликати захворювання у різних видів птахів так і у різних вікових групах.

Заражається птиця через інфіковане повітря корм і воду. Джерелом інфекції є хвора і перехворівши птиця, що виділяє у навколишнє середовище вірус з повітрям, що видихає слиною і фекаліями. Сприятливість до вірусу грипу у птиці залежить від серотипу збудника, виду і віку птиці.

Хвора птиця виділяє вірус протягом 15-25 дн. Вірусоносійство триває 2-5 місяців інфекція може передаватися трансваріально.

При спалаху епізоотії грипу птиці джерело інфекції як правило зостається не в'ященим. Роль диких птахів в епізоотичному процесі значна.

Сприяючими факторами є знижена резистентність, погані умови утримання і годівлі. Основний фактор це висока концентрація різновікового поголів'я і зміна екологічного співвідношення збудника і господаря. Відомо, що на малих фермах в 1 г фекалій птиці вірусів та бактерій у 50-100 разів менше ніж на у великих підприємствах.

Передача та носії збудника інфекції. Розрізняють чотири основні джерела первинного проникнення інфекції в середовище домашньої птиці: інші види домашньої птиці; екзотичні птахи; дикі птахи; інші тварини.

Дослідження проведені [62, 87] показали, що вірус грипу проявляється у індичок після прильоту перельотних птахів. Розглядається фекально-оральний шлях передачі від качок іншим видам птиці через воду. Не завжди вірус грипу

викликає епізоотію напряду від дикої птиці за часту в процес включається проміжний живитель. При виникненні хвороби серед індичок в Ірландії виділений високопатогенний вірус грипу А /Ірландія/1378/83/ H5N8 вірус цього ж під типу був виділений від здорових домашніх качок сусідньої ферми [121]. Генетичні дослідження [92] показали, що ці віруси розмножувались в організмі качок та куриних але хворобу викликали тільки у куриних.

Цікаво, що віруси H1N1 визвали спалах серед індиків уражаючи респіраторну систему та знижуючи яйценосність, хоч як правило виділяються у свиней. Це підтверджує, що віруси ссавців можуть інфікувати птицю. А віруси від качок можуть передаватись свиням.

Дослідженнями підтверджено, що:

- у дикої птиці зустрічаються практично всі відомі антигенні підтипи вірусу грипу типу А та різні комбінації поверхневих антигенів;
- віруси як правило авірулентні для своїх носіїв;
- у вірусів широке коло живителів серед птиці та ссавців;
- в природних умовах проходить генетична рекомбінація вірусів;
- важливим фактором ефективної передачі таких вірусів водоплаваючим, а також іншим видам птиці може бути реплікація вірусів кишковому тракту цієї птиці, цей резервуар живої природи грає важливу роль в екології грипу.

Ензоотія грипу птиці в Україні була спричинена міграцією водоплавної птиці з території Росії. Птиця була інфікована високопатогенним штамом H5N1 азійського походження.

Поширенню хвороби сприяло приховування ветеринарної службою України спалаху серед водоплавної та домашньої птиці та відсутність інформації щодо заходів боротьби.

Станом на грудень 2005 року на Україні у трьох районах Криму виявлено високопатогенний грип. А саме в с. Некрасовка Радянського району, с. Омелянівка і с. Рясне Нижньогірського району, с. Завіт-Ленінський і с. Пушкіне Джанкойського району АРК. У районах виявлення хвороби введено

карантин на 45 днів. До цього часу вже налічено падіж більш ніж 3 000 домашніх птахів.

Протягом 3-22 грудня 2005 року в карантинній зоні було вилучено й знищено 69,662 тис. голів домашньої птиці.

Патогенез грипу птиці вивчений недостатньо. В основному вірус проникає в організм через респіраторні шляхи, кон'юнктиву і ротову порожнину. Потрапивши в епітеліальну тканину верхніх дихальних шляхів, активно розмножується проникає у кров адсорбується еритроцитами і розноситься по всіх внутрішніх органах де репродукується і накопичується. Найдовше вірус (25-35днів) знаходиться у легенях, мозку, селезінці і травному каналі.

Розмноження вірусу супроводжується численними макро і мікрокрововиливами, а також ексудацією у грудочеревну порожнину. На вірус в організмі виробляються антитіла.

Прогноз інфекції залежить від вірулентності штаму вірусу і може закінчуватися сильною інтоксикацією організму і загибеллю птиці або видужанням.

Віруси пов'язані з вихідними ізолятами чуми птиці (H7N1 і H7N7) викликали смертність серед курей, індичок та інших птахів. В Шотландії були виявлені високопатогенні штами підтипу H5 - A /курча/Шотландія/59 (H5N1), A/крячка/Південна Африка/61 (H5N3). Але теорія ,що всі штами H5 і H7 є високопатогенними не підтвердилась. В 1971 році виявлений апатогенний штам A/індик/Орегоне/71. З тієї пори виявлено досить багато вірусів з поверхневими антигенами H5 і H7 від різних домашніх і диких видів птиці в різних куточках світу, які виявились апатогенними долюбих видів птиці. Та все ж найбільші збитки викликані саме вірусами підтипів H5 і H7. В США у 1983 році зареєстрований спалах грипу H5N2, що викликав смертність до 15% та зниження яйценосності серед курей малих стад. На підприємствах з великою кількістю птиці смертність досягла 50-89% та повністю припинилась яйценосність. У птиці спостерігали тремор та сильне пригнічення.

Оскільки віруси підтипів H5 і H7 можуть проявляти різну патогенність то термін чума птиці використовується тільки в історичному аспекті. Використовується термін високопатогенний вірус грипу.

Комітет США з вивчення здоров'я тварин [145] висунув рекомендації, щодо визначення високої патогенності вірусу птиці:

Любий вірус грипу, що приводить до загибелі шести, семи чи восьми з восьми 4-6-тижневих курчат протягом 10-днів після внутрішньовенної інюкуляції 0,2 мл розбавленої 1:10 без бактеріальної, інфекційної алантоїсної рідини;

Любий вірус H5 чи H7, що не відповідає першому пункту але має амінокислотну послідовність по місцю розщеплення гемаглютиніну, яка сумісна з високопатогенними вірусами грипу птиці;

Любий вірус грипу, який не належить до підтипу H5 чи H7 але визиває загибель однієї з п'яти курей та росте на культурі клітин за відсутності трипсину.

Клінічні ознаки. Інкубаційний період триває 3-5 днів. Клінічні ознаки грипу різні залежно від збудника, зовнішніх факторів, віку птиці і патогенних агентів, що ускладнюють інфекцію.

Клінічно грип може проявлятися у різних формах. Для класичної чуми птиці характерні депресія, втрата чутливості, синюшність слизових оболонок гребня і сережок. Грип птиці, зумовлений вірусом підтипів H7, H5, проходить гостро і проявляється в характерній септичній формі, хвора птиця сидить, настовбурчившись, упирається дзьобом у підлогу, крила опущені, хода хитка. набряк підшкірної клітковини у ділянці голови і шиї – це специфічна, але не постійна ознака яка дозволяє від диференціювати чуму птиці від ньюкаслської хвороби.

Ознаки враження дихальної системи виражені слабо або зовсім не виражені. Хвороба перебігає з добре вираженою діареєю. Фекалії водянисті білого чи зеленого кольору з неприємним запахом. Птиця гине через 20-40 год відхід 80-100%.

Всі останні штами викликають захворювання грипу птиці симптоми якого дуже різні.

При респіраторній формі перебігу грипу птиці летальність від 1% до 70 - 80%. У хворої птиці спостерігають сонливість, чихання, хрипи, задуху, виділення із носу, сльозотечу, пір'я скуйовджене птиця відстає у рості і розвитку. У деяких особин симптоми враження ЦНС. У дорослої птиці зниження яйценосності навіть якщо нема симптомів враження органів дихання. При цьому погіршується якість шкарлупи або кури несуть яйця без шкарлупи знижується заплідненість і вихід курчат. При респіраторній формі хвороби летальність не перевищує 20%. При ентеритній формі спостерігається відмова від корму, зниження несучості; птиця стає малорухливою, млявою, пір'я скуйовджене. Відмічається спрага, пронос, калові маси піністі, мають зеленувато-жовтий колір, іноді з домішками крові. Загибель птиці не перевищує 2-5%. Після 2-3 тижнів хвороби птиця одужує і продуктивність її відновлюється.

Реєструють спалахи захворювання, що проходять порівняно легко, птиця пригнічена знижена яйценосність, летальність невелика.

Наприклад штаму грипу А курка СРСР/315/70 визивав захворювання у птиці, що проявлялось діареєю загибель птиці не перевищувала 2-5% хоча вимушений забій хворих досягав 30%. Після 2-3 тижнів хвороби птиця видужала і продуктивність її відновила.

Часто хвороба протікає безсимптомно особливо у індиків і качок, але це позначається на яйценосності і життєздатності молодняка.

Каченята хворіють в 3-60 - денному віці, але частіше у 15-40 - денному віці особливо каченята пізніх виводів (липень-серпень).

За даними Крилова М.В. і Терюханова А.Б. (1975) грип каченят проходить гостро і частіше спостерігається у весняно-осінні місяці. Сирість скупченість і переохолодження є сприяючими факторами у розповсюдженні хвороби і ускладнюють її перебіг.

Першою ознакою є масове чихання каченят потім з'являються серозно-слизові прозорі коричневого кольору витікання із носа, які засихають біля краю носового отвору і закупорюють ніздрі. Це затрудняє дихання тому каченята трясуть дзьобом намагаються лапкою очистити ніздрі чи витерти їх об крило. У результаті крило стає мокрим пір'я забруднюється ексудатом і злипається.

При легенькому натисканні дзьоба із ніздрі виділяється світла чи білувато-сіра мутна рідина.

У результаті накопичення ексудату у верхніх дихальних шляхах чутні хрипи. У деяких випадках вражається кон'юнктива, що приводить до склеювання повік ексудатом, а у подальшому у випадку враження рогівки може бути повна втрата зору.

При довготривалому протіканні хвороби у підочних синусах накопичується ексудат, який на початку хвороби серозно-слизовий, а при виділенні фібрину має вигляд казеозно-сирнистої маси. Ексудат, що накопичується розтягує синуси у наслідок чого проходить одно чи двостороннє його набухання. Захворювання триває 5-10 днів рідше до 2 місяців. Загибель каченят від 5 до 60%. Перехворівши каченята відстають у рості і розвитку.

Можливі рецидиви захворювання через 2-5 місяців. У хворих грипом каченят спостерігають набряки голови, судоми, паралічі шиї, крил і кінцівок. Калові маси рідкі зеленого кольору.

При спалахах, викликаних низькопатогенним штамом вірусу грипу птиці, спостерігається ураження нирок, часто інфекція перебігає безсимптомно. У дорослих качок, індиків, індиченят, перепелів, цесарок хвороба може протікати з ознаками ураження респіраторного та шлунково-кишкового тракту. У птиці всіх видів спостерігаються випадки латентного перебігу хвороби серед молодняку та дорослого поголів'я без видимих ознак і підвищеної загибелі.

Патологоанатомічні зміни. У трупах птиці при високопатогенному грипі макроскопічні зміни можуть бути відсутні із-за швидкої загибелі. При враженні високопатогенними вірусами як вірус чуми птиці (H7N7), крячка/Південна Африка/61 (H5N3), курка/Онтаріо/7732/66 (H5N9),

індик/Онтаріо/6213/65 (H5N1) и курка/ Пенсильванія/83 (H5N2), спостерігались застійні, геморагічні, трансудативні зміни, набряк голови з набряком синусів, сережки і гребінь геморагічні наповнені кров'ю, синюшні. Застійні явища і кровотечі на ногах. В печінці селезінці нирках та легенях курей спостерігаються некротичні вогнища. Інфікування курей вірусом Індик/Онтаріо/7732/66 H5N9 викликає сильні враження лімфоїдної системи про, що свідчить плямистий вигляд селезінки [173]. Читаючи патологічну картину при грипі потрібно розуміти, що в процес можуть включатися і бактерії, тому патологічна картина може відображати дію як вірусу так і бактерій.

При розтині трупів птиці виявляють синюшність слизових оболонок шкіри, підшкірної клітковини і скелетних м'язів. Поверхня їх суха і блискуча.

Оболонка головного мозку гіперемійована, зустрічаються плямисті крововиливи. Селезінка і підшлункова залоза анемічні. Печінка нирки брижа і кишечник гіперемійовані набряклі. Жовчний міхур переповнений жовчу. У дорослих курей як правило вражаються яєчники: фолікули деформовані, вміст розм'яклий у стромі виявляють крововиливи і гематоми. Часто виявляють жовточний перитоніт.

Найбільш характерні і постійні зміни по типу катарально-фібринозного запалення спостерігають у травному тракті слизова кишечника потовщена гіперемійована місцями пронизана крапковими і плямистими крововиливами. Тонкий кишечник заповнений рідким пінистим вмістом з примісю великої кількості слизу і фібрину.

На слизовій 12-палої кишки і залозистого шлунку іноді виявляють ерозії, на межі залозистого і м'язового шлунків - крапкові і плямисті крововиливи.

У каченят набряк підочних синусів, де накопичується прозора або злегка мутна рідина інколи з сирнистою масою.

Легені набряклі окремі їх ділянки гіперемійовані. Серцева оболонка розтягнута ексудатом кольору соломи. Серцевий м'яз блідий, печінка дещо збільшена, в окремих випадках має анемічні ділянки.

Діагноз. Встановлюють на основі епізоотологічних даних клінічних ознак, патологоанатомічних змін. Типізацію проводять за допомогою РЗГА, РН, РЗК.

Оскільки між деякими підтипами вірусу грипу є антигенна спорідненість, що проявляється у серологічних реакціях, необхідно враховувати титр гемаглютининів і індекс нейтралізації.

Для діагностики грипу біопромисловість випускає два діагностичні набори:

Набір специфічних антигенів і сироваток до них для діагностики грипу птиці.

Діагностичний набір для ідентифікації вірусу ньюкаслської хвороби і грипу птиці (табл 13.).

Таблиця 13. Основні відмінності у біологічних властивостях вірусів класичної чуми і ньюкаслської хвороби

Маркери	Віруси	
	КЧП (H7N1)	Ньюкаслської хвороби
Експрес діагностика		
РНГ з суспензіями: дорослих курей курчат	+ +	- +
РНГ з еритроцитами: півня коня кота	+ + +	+ - -
Чутливість гемаглютининів до дії азотистої кислоти	+	-
Адсорбція гемаглютининів на формалізованих еритроцитах оброблених: вірусом класичної чуми вірусом ньюкаслської хвороби	- +	+ -
Лабораторна діагностика		
Виділення вірусу у куриних ембріонах	+	+
Термін загибелі заражених (залежно від дози), год.: ембріонів птиці	До 30 Біля 48	Більше 30 Більше 96
Патогенність для: мишей голубів	+ -	- +

(+) - позитивні результати; (-) - негативні результати.

У ветеринарну лабораторію направляють трупи чи птицю в агональному стані, або органи (головний мозок, легені, селезінка, синуси, трахею, повітряні мішки, кишечник), чи сироватку крові від підозрілої у захворюванні птиці.

Диференційна діагностика. При грипі птиці аглютинуються еритроцити птиці та інших тварин при ньюкаслській хворобі не аглютинуються еритроцити коня і овечки.

Вірус грипу птиці виділяють від дорослої птиці і від курчат.

Найбільш швидкий метод діагностики радіо імунологічний у РЗГА антитіла виявляють на 3-4 міс РН 10-12міс.

Кореляція між імунітетом і титром антитіл невивчена особливо у грипу, що визиває підтип А1 –А13. У класичної чуму 1:16-1:64.

Індикація та ідентифікація проводиться за допомогою ІФА з спеціальними наборами ПЛР – ідентифікація серотипів та штамів.

Імунітет. Сироватка від гіперімунних качок має терапевтичну і профілактичну дію проти грипу качок і може бути використана для діагностики хвороби і боротьби з нею.

Качки вакциновані живим вірусом грипу трансваріально передають пасивний імунітет каченят на протязі 1 місяця після імунізації.

Використовують для вакцинації як живі так і інактивовані вакцини.

Антигенна мінливість вірусу грипу птиці стосовно гемаглютиніну і неймінідази, що змінюються незалежно один від одного створює суттєві труднощі у створенні вакцини.

Для профілактики грипу H7N1 використовують живі вакцини із аттенуйованих штамів Ру Р5.

Для профілактики грипу птиці А1 – А3 застосовують інактивовані вакцини у живих вакцин основним недоліком є можливість рекомбінацій.

В Англії застосовують живу нейрамінідазо- N- специфічну вакцину її перевага у тому, що не показує РЗГА.

В США застосовують масляно емульсійну вакцину.

Інактивовані вакцини застосовують разом з антивірусними хіміопрепаратами Метандил 10 мг/кг при цьому відхід на 30% менший.

Лікування. Введення у раціон аскорбінової чи молочної кислоти, вітамінів, молочних, вуглецевих кормів знижує відхід птиці. Для профілактики ускладнень, що визиваються бактеріями, задають антибіотики тетрациклінового ряду, хіміопрепарати, індуктори інтерферону, екзогенний інтерферон можна використовувати для профілактики грипу курей, перепелів, індиків і коней.

При застосуванні з профілактичною метою Амантадину під час спалаху інфекції серед курчат у 2 рази зменшуються смертність.

Для профілактики асоційованих захворювань птиці у промислових комплексах і на птахофабриках використовують з позитивним ефектом аерозолі рифампіциліну (бенеміцину) на 25-50мг препарату 2 мл розчинника на 1 м³ приміщення експозиція 30 хв. За органічний розчинник беруть - диметилсульфаксид в комбінації з поліглобуліном и сироватки крові птиці - реконвалесцентів.

Для попередження розвитку канібалізму в готовий розчин перед застосуванням добавляють 0,25%-й розчин формальдегіду усуваючи запах крові.

Специфічна профілактика добре відпрацьована тільки при грипі А1. Імунізація повністю захищає від гомологічного вірусу і частково від гетерологічного штаму з ідентичним гаммаглютиніном і слабо від гетерологічного штаму з нейромінідазою.

При відсутності гетерологічних факторів захисту слід звернути увагу на захист від заносу інфекції покращення утримання годівлі, попередження фактору стресу.

Профілактика і заходи боротьби. Для попередження захворювання грипом птиці необхідно здійснювати заходи передбачені “Ветеринарно-санітарними правилами для птахогосподарств і вимогами при їх проектуванні”. Звертаючи особливу увагу на розміщення різновікових груп птиці у територіально відокремлених зонах з необхідними зооветеринарними

розривами: комплектуванням пташників і зон однією птицею; дотримання між циклових профілактичних перерв з проведенням ретельної механічної очистки і дезінфекції.

Інструкція про заходи боротьби з грипом птиці затверджена в 2005 році

Моніторинг захворюваності на грип птиці в Україні проводиться Центральною державною лабораторією ветеринарної медицини в усіх областях країни. Серологічно досліджують промисловий брак птахофабрик та проби крові від диких птахів за допомогою ІФА та РЗГА

У випадку появи захворювання серед домашньої птиці, контроль за захворюванням є досить сумнівним.

У неблагополучному господарстві в окремому пташнику хвору птицю забивають. Останню забивають на м'ясо і використовують для харчування у провареному вигляді.

Тушки з патологічними змінами (перитоніт, крововиливи в грудочеревну порожнину, синюшність м'язової тканини) утилізують. При відсутності патологічних змін внутрішні органи утилізують а тушки переварюють і реалізують в межах області чи республіки. Якщо великі партії то виготовляють ковбасні вироби чи консервовані продукти.

Яйця в інкубаторах утилізують і знищують інкубатори дезінфікують. Для інкубації закупають яйця з благополучних господарств. Нову партію молодняку вирощують в окремому санованому пташнику і вакцинують у 45-денному віці інактивованою вакциною.

Яйця від неблагополучного стада варять протягом 10 хв і реалізують у межах району. Або після дезінфекції аерозолями вивозять на хлібобулочні комбінати.

Пух і пір'я отримані від забою здорової птиці просушують у спеціальних сушильних установках при температурі 85-90°C протягом 15 хв. Або дезінфікують 3% гарячим (40-50°C) розчином формальдегіду протягом 30 хв. В господарстві проводять систематичну вибраковку некондиційної і мало продуктивної птиці та аерозольну дезінфекцію високо дисперсійними

аерозолями молочної кислоти чи хлор-скипідаром. Послід і підстилку знезаражують біотермічним способом.

У випадку класичної чуми чи високопатогенного грипу птиці накладається карантин карантин з обов'язковим винищенням всього чутливого поголів'я безкровним методом. Карантин знімається після забою всієї птиці і проведення заключної дезінфекції. В індивідуальному секторі хвору птицю знищують, а умовно хвору забивають і використовують в їжу в провареному вигляді. Застосування стратегії, побудованої тільки на санітарних обмеженнях в господарстві і вибраковці заражених є недостатнім для припинення поширення інфекції. Господарство оголошують благополучним через 21 день після останнього випадку захворювання та проведення комплексу ветеринарно-санітарних заходів.

Заборона експорту діє випадках зараження вірусом, типів H5 або H7, незалежно від вірулентності ізоляту. Заборона експорту часто є основною причиною економічних втрат, у результаті внесення хвороби в Список МЕБ.

Основні положення плану боротьби з високопатогенним грипом птиці в Україні:

перехід промислових птахопідприємств на закритий режим;
тотальне знищення всієї чутливої птиці в осередках виникнення грипу
птиці;

переведення домашньої птиці на закриті утримання;

проведення карантинних заходів в зоні спалаху грипу птиці;

рекомендовано проведення вакцинації птиці у буферній зоні спалаху.

Вакцинопрофілактика при грипі птиці

Розроблено та виробляється декілька вакцин проти низькопатогенного грипу птиці з штамів H7N1 та H5N2. Існує американська вакцина (Форт Додж), що містить низьковірулентні штами H5N1 (табл. 14). За даними ветеринарної комісії ЄС універсальної вакцини проти пташиного грипу не існує.

Таблиця 14. Перелік вакцин які використовуються з метою специфічної профілактики грипу птиці.

Підтип вірусу	Назва	Кампанія-виробник
H ₅ N ₁	Nobilis influenza H ₅	Intervet
H ₅ N ₂	Nobilis influenza H ₅ (інактивована емульсована)	Intervet
H ₅ N ₂ +ND	Nobilis influenza H ₅ N ₂ +ND	Intervet
H ₇ N ₁	Nobilis influenza H ₇ N ₁	Intervet
H ₇ N ₇	Nobilis influenza H ₇ N ₇	Intervet
H ₉ N ₂	Nobilis influenza H ₉ N ₂	Intervet
H ₉ N ₂ +ND	Nobilis influenza H ₉ N ₂ +ND	Intervet
H ₅	TROVAC-AIV H ₅ (жива рекомбінантна на основі вірусу віспи птахів)	Merial
H ₅ N ₉	Gallimune Flu H ₅ N ₉ (інактивована емульсована)	Merial
H ₅ N ₉ + H ₇ N ₁	Bio Flu H ₇ N ₁ +H ₅ N ₉ (бівалентна інактивована емульсована)	Merial
H ₅ N ₁	Вакцина проти грипу птиці інактивована емульсована	Покровський завод біопрепаратів
H ₅ N ₁	Вакцина проти грипу птиці інактивована емульсована ФЛУ ПРОЕКТ H ₅	Ставропольська біофабрика
H ₅	Poultvac I-AI H ₅ N ₉ (інактивована емульсована)	Fort Dodge
H ₇	Poultvac I-AI H ₇ N ₁ (інактивована емульсована)	Fort Dodge
H ₅	ABIC H ₅ N ₂ (інактивована)	ABIC
H ₅	CEVA H ₅ N ₂ (інактивована)	CEVA
H ₅ N ₁	Гриптавак H ₅ N ₁	Укрзоветпромпочтач
H ₅ N ₁	АвіФлуВак-ІЕКВМ	ННЦ ІЕКВМ, Херсонська біофабрика

Вакцина Nobilis Influenza H5 (H5N1) здатна захищати курей від збудника грипу А (H5N1) через 19 діб після вакцинації та призупинити виділення (перезараження) збудника.

В Україні для виготовлення вакцини проти високопатогенного грипу птиці та ньюкаслської хвороби використовували виробничий штам «ЛГ-85» -

вірусу ньюкаслської хвороби та виробничий штам вірусу високопатогенного грипу птиці А/курка/Сиваш/02/05 (H5N1) [111].

Основні проблеми вакцинації при високопатогенному грипі у птиці

- країна, що вирішила застосовувати вакцини проти грипу птиці, не має права експортувати птицю близько 12 місяців;
- визначення груп птиці, що підлягають вакцинації (домашня птиця загрозової зони чи промислова птиця);
- складнощі з постановкою діагнозу та визначення напруженості імунітету у вакцинованої птиці. При використанні вакцини зі штаму **H5N1** неможливо буде диференціювати титри вакцинних та польових антитіл;
- існування значної кількості різних підтипів вірусу пташиного грипу, а також відомих видозмін у рамках одного підтипу створюють серйозні проблеми широкого використання вакцини проти пташиного грипу як методу попередження розповсюдження хвороби;
- **вакцинація при високопатогенному грипі птиці не може бути єдиним основним засобом боротьби.**

При безпосередньому контакті з хворою птицею (розтин) або при поїданні погано оброблених продуктів переробки м'яса хворої птиці ймовірність зараження людини вірусом грипу птиці – біля 100% (в залежності від серогрупи та штаму вірусу). Повітряно-фекальним шляхом – 60-80%. Через предмети догляду та одяг – 10-30%.

Вакцинопрофілактика при інфекційному бронхіті курей

Інфекційний бронхіт курей – висококонтагіозна хвороба яка характеризується, ураженням органів дихання у молодняку і репродуктивних органів у курей-несучок із тривалим зниженням несучості та якості яєць, а також нефрозонефритним синдромом.

Існує постійна загроза занесення збудника в благополучні господарства із завезенням племінних яєць з племптахопідприємств неблагополучних з

інфекційного бронхіту курей. Економічні збитки від хвороби складаються від захибілі птиці, вимушеної вибраковки птиці (до 50-60%), зниження якості інкубаційних і харчових яєць та витрат при обмежувальних заходах.

Етіологія. Збудник інфекційного бронхіту курей – РНК-містимий вірус родини Coronaviridae. Віріони поліморфні, із шипами на поверхні. Існує 10 антигенних варіантів і близько 30 різних серологічних типів вірусу інфекційного бронхіту. Виділені на території України штами однотипні. Специфічні антитіла до вірусу утворюються дещо повільніше порівнюючи з іншими інфекціями птиці. Вірус володіє гемаглютинабельними властивостями. В організмі птиці утворюються віруснейтралізуючі, комплемент зв'язуючі та преципітуючі антитіла.

Більшість штамів термолабільні і руйнуються при температурі 56°C за 10-15 хв. На поверхнях пташника зберігає свою патогенність при 20°C – 7 днів, 2-13° С – 11-21 дні на стінах, в годівницях, в посліді – 90 днів, в тушках – 80 днів.

Епізоотологія. Хворіють на інфекційний бронхіт кури всіх вікових груп. Більш сприятливі бройлери ніж несучки і півники чим курочки. Хвороба проявляється у курчат 7-45 – денного віку та у дорослих курей у продуктивний період. При контакті з хворими курями заражаються японські перепілки. Захворюваність може сягати 100%. Смертність у курчат 6-тижневого віку 25%.

Доросла птиця виділяє вірус з носовим секретом, послідом, яйцем до 45-150 днів, вірусосойство триває до року. Вірусосоями хвороби можуть бути індикки, фазани, перепілки. Цих птахів, а також голубів, кроленят та кажанів можна заразити експериментально. Переносники хвороби – люди, гризуни та інша птиця.

У свіжому епізоотичному вогнищі вірус швидко поширюється аерогенно. На ступінь розповсюдження хвороби впливає концентрація птиці, її вік, стан мікроклімату і годівлі, щеплення живими вакцинами. За рік неблагополучне вогнище стає стаціонарним. Виявляється латентна форма перебігу хвороби. Курчата і кури стають надзвичайно чутливими до збудників інших інфекційних захворювань.

У разі інфікування птиці до 3-тижневого віку відбувається при відсутності материнських антитіл уражається яйцепровід та виникають так звані «хибні несучки». При інфікуванні у 3-18-тижневому віці хвороба проходить субклінічно. Інфікування у продуктивний період призводить до зниження несучості від 12 до 72 днів незалежно від стадії яйцекладки.

Клінічні ознаки. Інкубаційний період у птиці за природного зараження триває від 18 год. до 2-10 днів. Клінічна і патологоанатомічна картина захворювання залежить від штаму вірусу, що проявляється в домінуючих ознаках.

За інфекційного бронхіту спостерігають три клінічні синдроми.

Респіраторний синдром виникає при зараженні штамми з вираженим тропізмом до дихальної системи та характерний для молодих курчат. Спостерігають втрату апетиту кашель, задишку, чхання, напружене дихання, ускладнений видих повітря, хрипи, носові витoki, діарею, риніт, синусит. Хвороба здебільшого перебігає гостро летальність серед курчат 1-3- тижневого віку 5-33%. У старших курчат більш м'який перебіг.

Синдром ураження репродуктивних органів у дорослої птиці характеризується не характерними клінічними ознаками (риніт, кон'юнктивіт, утруднене дихання). 7-14 день хвороби характерний зниженням несучості, з'являються яйця з деформованою, зморшкуватою, або шорсткою шкаралупою. Знижується вивід курчат.

Нефрозонефритний синдром за перші 2 тижні хвороби спостерігають ураження нирок, сечоводів з відкладанням уратів. Встановлено, що цей синдром спричиняють переважно штами P284084, B1648, Grey, Holte, Australian T. У хворої птиці спостерігають пригнічення, скуйовдженість пір'я, виникає депресія, діарея, сильно спрага, послід з домішкою уратів. Перебіг хвороби гострий. Через 7-14 днів виникає сечо-кам'яна хвороба птиця гине від подагри з летальністю 1-25%. За первинної циркуляції вірусу в господарстві летальність сягає 57-70%.

Варіантні штами споріднені серотипу 793/B мають підвищену вірулентність та репродукуються не тільки в респіраторній системі але й у кишковошлунковому тракті спричиняючи діарею. Серед бройлерів спостерігають міопатію з крововиливами й драглеподібним ексудатом.

Діагностика інфекційного бронхіту курей встановлюється комплексно за попередньої діагностики зважають на епізоотологічні дані, клінічні ознаки та патологоанатомічні зміни. Остаточний діагноз базується на лабораторних методах досліджень за виявленням збудника його ідентифікації, проведенні біологічної проби та виявленні специфічних антитіл у парних пробах сироватки крові.

При первинній вірусній ізоляції в ембріонах виявляють чахлі та скручені ембріони і уратові відкладання в нирках. Ембріони гинуть на 5-7 пасажі через 36-48 год. Ідентифікують вірус за допомогою електронної мікроскопії, РН, РНГА, РДП, РІФ, ІФА.

Молекулярно-біологічні методи дозволяють швидко і з високою чутливістю і специфічністю ідентифікувати вірус, визначити його штамову приналежність та генетичну структуру, проте не дають змогу визначити титр антитіл до інфекційного агента. Діагностика вірусу інфекційного бронхіту повинна бути комплексною із застосуванням як серологічних, так і молекулярно-біологічних методів. Серологічні методи досліджень різняться за часом постановки реакції, за практичністю, специфічністю, чутливістю і вартістю. РЗГА і ELISA підходять для стандартної серології хоча вони і різняться за специфічністю. РЗГА поступається чутливістю, а РН трудомісткістю, ІФА серотипоспецифічні їх в основному використовують для виявлення антитіл до певних серотипів вірусу ІБК [75].

Сьогодні в світі відомо більше 60 серотипів вірусу ІБК найбільш поширені: Массачусетс, Коннектикут, Флорида, Арканзас, Джорджія, Каліфорнія, Айова 97, Айова 609, Грей, Армілайнд, Брисбери, JMK, A, D, C, Delaware (DE 072/92), UK/123/82, 6/82, 167/84, 142/86, KB8523 [75]. Вакцинація проти ІБК не завжди забезпечує захист, що пов'язано з значною генетичною

мінливістю вірусу, що призводить до появи великої кількості нових серотипів перехресний захист між якими слабкий або взагалі відсутній.

Гречихиним С.Н. пропонується наступна схема інтерпретації результатів діагностичних досліджень в ІФА. Кров від 20-25 курей відбирається методом конверту через 21 день після вакцинації. При вакцинації птиці класичними штамми Н120, МА5, Н120+D274 одноразово середній титр повинен бути не вище 1:1000 – 1:2000, за дворазового використання середній титр має становити 1:1000 – 1:4000. Підозра на польову інфекцію виникає при середньому титрі 1:5000, або коли 20% проб мають вищі титри. При титрах антитіл вищих за 1:10000 підозрюють паразитування нефропатогенного штаму збудника.

Використання вакцин з нефропатогенних штамів 793В, 4/91, CR88 середній титр має бути не вищим 1:10000. Якщо титри вищі за 1:10000, або у 30% птиці титри 1:11000, необхідно перевірити правильність застосування вакцин. Парні дослідження сироваток крові проводять в однієї і тої ж птиці через 21 добу (птицю можуть відокремити в ізоляторі лабораторії).

Не дивлячись на 100% щеплення всього поголів'я птиці, на птахофабриках України реєструється інфікування птиці різноманітними серотипами даного збудника (4/91, D274, D3128, D8880, D1466, Italy-02, QX) [106]. Однією з причин цього є висока генетична мінливість вірусу, яка призводить до виникнення нових серотипів, перехресний захист між якими часто слабкий або відсутній. Отже, традиційний підхід до використання вакцин не може гарантувати повний захист від даної інфекції, а для створення вакцини проти нового штаму необхідні значні витрати та час. Тому ветеринарний лікар птахофабрики має два шляхи вирішення проблеми[106]:

підібрати оптимальну вакцину з урахуванням серотипування із найбільш широким спектром захисту;

підібрати схему профілактики із зареєстрованих на території України вакцин.

У більшості випадків при циркуляції польових вірусів ІБК у птахогосподарствах респіраторних ознак у дорослої птиці та підвищеної

загибелі молодняка, як правило, не відмічається. Підставою для підозри на участь у патологічному процесі варіантних штамів вірусу ІБК у вакцинованих стадах може бути приріст титрів антитіл при дослідженні в ІФА парних сироваток крові, відібраних на початку прояву клінічних ознак або зниження яєчної продуктивності. У таких випадках проби сироваток крові зі значним приростом антитіл доцільно серотипувати в реакції нейтралізації (РН) або реакції затримки гемаглютинації (РЗГА). В інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини проведені дослідження щодо антигенного типування вірусу ІБК в РЗГА.

У 2013 році в господарствах Україні виділені два ізоляти Б2 від хворих курчат бройлерів, КН4 – від курей-несучок ідентифіковані до QX-типу, одночасно виявлений Массачусетський штам, що говорить про можливість циркулювання при спалаху ІБК не менше двох типів збудника. В такій комбінації хвороба в 3-тижневих курчат викликає однотипне респіраторне захворювання з повною зупинкою роботи циліндричного епітелію трахеї, хоча польові штами Б2, КН4 викликають нефрити і відкладання уратів в сечоводах тобто володіють нефропатогенністю [75]. Оскільки рівень спорідненості з Массачусетським штамом Н120 низький (10,2-11%) то виникає питання імунопрофілактики при цій інфекції.

Схема вакцинації при інфекційному бронхіті курей залежить від пори року. В теплу пору року ефективно використовувати вакцини при дворазовому використанні (2-й раз на 9-12 день) Poulvac IB-Primer та вакцини з Массачусетськими варіантами (Н120, Ма5), якщо вводяться в перший раз, або другий раз з попередньою вакциною [34].

В перехідні і в холодні пори року чи при виявленні штаму АХ в перший день використовують одну із вакцин згаданих вище, а ревакцинацію проводять вакцинами на основі штамів 4/91, CR88, Arcansas. В батьківському стаді застосовують живі варіантні вакцини кожні 6 тижнів.

Інфекційний бронхіт курей знижує збереженість птиці на 1-5%. Птиця гине на 26-28 день з синдромом опухання голови та знижується жива вага птиці на 50-150 г.

При вакцинації проти інфекційного бронхіту курей звертають особливу увагу на серотип вакцинного вірусу. Використання в схемах вакцинації 2-3 вакцинних серотипів дає кращий і більш широкий захист від польових збудників. Для виготовлення вакцини використовують наступні серотипи вакцинних вірусів: Массачусетські варіанти (H120, Ma5, M41 і т.д.); варіанти серотипу D (D274, D1426); серотип 798В (4/91, CR88); американські серотипи (Connecticum, Arcansas і інші).

Використання в перший день життя вакцини Poulvac IB-Primer, що має 2 серотипи вірусу H120 і D274) та послідуєча вакцинація Nobilis IB 4/91 сприяє виробленню імунітету проти польовимх вірусів (Deventer), які досить часто зустрічаються в Європі.

Результати досліджень компанії «Інтервет» стверджують ,що використання для першої вакцинації в добовому віці массачусетського варіанту Ma5 при ревакцинації 4/91 сприяє утворенню напруженого імунітету проти різних серотипів вірусу інфекційного бронхіту.

Результати використання вакцин на птахофабриках доводять високу ефективність використання в добовому віці массачусетських варіантів (H120, Ma5) чи Poulvac IB-Primer (H120, D274) з ревакцинацією Nobilis IB 4/91 чи Gallivar IB88.

Добрі результати отримують при використанні Poulvac IB-Primer і вакцини з серотипом Arcansas.

В одному із господарств Дніпропетровської області встановлено можливу циркуляцію у стаді генетично подібних польових штамів ІБК до використаних серотипів D 388 (QX), Italy 02, 4/91, M-41 за рахунок зростання середнього титру антитіл та їх рівня. Співробітниками інституту запропоновано у подальшому, з метою профілактики та надійного захисту птиці від варіантних штамів ІБК використовувати вакцину, до складу якої входять штами вірусу

групи Массачусетс (H120, M41) та варіантних штамів (Italy 02, D 388 (QX), 4/91), або проводити імунізацію птиці з інтервалом 6–8 тижнів живою вакциною зі штаму H-120 впродовж всього продуктивного періоду [106]. Автори пропонують проведення регулярних моніторингових досліджень щодо інфекційного бронхіту курей, а виявлення нових серотипів дозволить своєчасно удосконалювати схему профілактичних щеплень з метою зменшення негативного впливу даної інфекції на поголів'я птиці.

Клінічні ознаки хвороби можуть проявлятися в респіраторній, нефрозно-нефритній та респіраторній формах.

Вакцинопрофілактика при інфекційній бурсальній хворобі

Інфекційна бурсальна хвороба (хвороба Гамборо) викликається бірнавїрусом для якого головною тканиною-мишенню є фолікули фабрицієвої бурси. В основному дія вірусу направлена на В-лімфоцити пошкоджуючи їх. Цей вірус стійкий в навколишньому середовищі.

В Україні ІБХ була зареєстрована співробітниками Інституту експериментальної і клінічної ветеринарної медицини (Герман В. В., Сікачина В.І.) в Одеській області в 1991 році. Інфекція супроводжувалась значною загибеллю птиці (від 30 до 80 %). Упродовж року спалахи даного захворювання вже були зареєстровані в усіх птахогосподарствах Одеської області [74].

Епізоотологія. У курчат до 15-добового віку, при відсутності материнських антитіл хвороба викликає імуносупресію. Птиця стає більш сприятливою до вірусних, бактеріальних інфекцій та паразитарних інвазій (кокцидіоз), що призводять до зниження продуктивності і загибелі птиці протягом всього періоду вирощування.

Клінічні ознаки. Курчата в 3-х тижневому віці і старші втрачають в продуктивності їх природна резистентність слабшає. При дії гіпервірулентних штамів вірусу виникають гострі спалахи хвороби із смертністю 10-30% за період від 4-х до 6 днів. З клінічних ознак спостерігають тремтіння, чутливість до холоду, депресія, анорексія, куйовдження пір'я і білуватий понос. Курча гине

через декілька годин. При розтині виявляють набряклу желеподібну чи геморагічну фабрициєву сумку грудні і стегові м'язи часто геморагічні.

Діагностика. Розроблені діагностикум «Еритроцитарний антиген для діагностики інфекційної бурсальної хвороби птиці» та «Набір компонентів для визначення антитіл до вірусу інфекційної бурсальної хвороби імуноферментним методом». Також запропоновані тест-системи використовуються для оцінки поствакцинального імунітету, забезпечуючи відповідний науковий супровід. Відомою особливістю збудника ІБХ птиці є його антигенна мінливість в межах одного серотипу, яка може виникати у різні часові проміжки на різних територіях та залежить від видового, природного складу птахопоголів'я, а також від його імунного статусу і багатьох інших факторів [98].

Імунітет. Материнські антитіла проти інфекційної бурсальної хвороби в перші 2-4 тижні забезпечують високий ступінь захисту птиці від зараження польовим та вакцинним вірусом. З цієї причини обмежується вплив вакцинації на ранній стадії – материнські антитіла нейтралізують вакцинний вірус. З віком рівень материнських антитіл зменшується у 2-4 тижневому віці вони сприятливі до хвороби. Але цей вік запізній для вакцинації оскільки птиця може захворіти до утворення імунітету.

Дата щеплення залежить від:

- Типу польового вірусу (класичний чи гіпервірулентний) і як наслідок від типу вакцини, яку використовують;
- Рівня материнських антитіл в одноденних курчат.

Для вакцинації використовують 4 основні типи живих атетнуйованих вакцин проти інфекційної бурсальної хвороби. Що класифікується на основі визивати імунітет в присутності материнських антитіл і на їх залишковій патогенності:

- М'який тип – має низьку інвазивність та нейтралізується при наявності низького рівня материнських антитіл.

- Проміжний тип – визиває імунітет проти інфекційної бурсальної хвороби навіть при середньому рівні материнських антитіл.

- Проміжний плюс тип – висока інвазивність визиває імунітет проти інфекційної бурсальної хвороби навіть тоді, коли є високий рівень материнських антитіл.

- Гарячий тип – дуже висока залишкова патогенність. Здатний викликати імунітет з наслідками. Використання цього типу вакцин на сьогоднішній час заборонено.

Важливо вибрати час для того щоб материнські антитіла настільки зменшились, а би ефективно провести вакцинацію. Цей час частково залежить від темпу з яким антитіла зменшуються в залежності від росту птиці. Оскільки бройлери ростуть швидко то і титр антитіл зменшується швидко. Титр антитіл у курчат яєчних кросів зменшується на багато повільніше тому, що це курча росте довше.

Важливо знати титр антитіл у добовому віці. Курчата з низьким рівнем антитіл готові до щеплення раніше ніж курчата з високими титрами. Потрібно пам'ятати, що рівень антитіл не зменшується в перші три дні. Фактично зменшення антитіл компенсується виділенням антитіл з жовткового мішка. Зменшення материнських антитіл в сироватці крові курчат спостерігають після 3-го дня.

Для більш точного визначення дня вакцинації розроблено три методи:

За метематичною формулою Коуверховена і Девентера оснований на титрі в перші дні та темпу зменшення материнських антитіл.

Розрахунок оснований на періоді напіврозпаду титру антитіл.

Метод з використанням центральної дати вакцинації для курчат яєчних кросів. Курчата яєчних кросів промислового чи племінного стада, мають провакцинуватися два рази із-за повільного зниження материнських антитіл. Перша вакцинація проводиться за 3 дні до центральної дати, а друга через 3 дні після центральної дати вакцинації. Перша вакцинація потрібна для вакцинації тих птахів які мали в перший день титр материнських антитіл менше, чим

середній і зможуть дати повну імунну відповідь на введений антиген. Друга вакцинація імунізує ту птицю, яка мала більший ніж середній рівень антитіл на перший день (табл 15.).

В бройлерних господарствах вакцинація курчат також рекомендується з інтервалом в 3-6 днів, якщо їх мати вакцинована перед початком яйцекладки масляною інактивованою вакциною. Прослідковується тісний взаємозв'язок між рівнем антитіл у курей батьківського стада і рівнем материнських антитіл у молодняку бройлерів [89].

Таблиці 15. Вакцини при бурсальній хворобі та їх характеристика

Вакцина	Вакцинний штам	Пробивний титр	
		ІФА (IDEXX)	РН
Bursine 2	Lukert	125(125-250)	1:16-1:32
AviPro Gumboro Vac	Cu1 M	125-250	1:16-1:32
Nobilis D78	D-78	150(125-250)	1:16-1:32
Merial S-706	S-706	150(125-250)	1:16-1:32
Cevac Cumbo L	LIBDV	250 (150-350)	1:32-1:64
Bursine plus	Lukert	350 (250-500) '	1:128-1:256
AviPro PRECISE (Gumboro Vac forte)	LC 75	350 (250-500)	1:128-1:256
Merial Bursa Blen	Winterfield 2512	250-500	1:128-1:256
Cevac IBD L	Winterfield 2512.(G-61)	500 (350-700)	1:128-1:256
Hipragamboro GM 97	GM 97	500 (350-600)	1:128-1:256
Nobilis 228 E	228 E	500(500-1000)	1:256-1:512
AviPro IBD Xtreme	Winterfield 2512(V217)	700(500-1000)	1:256-1:512
Merial IBD Blen	Winterfield 2512	800(500-1000)	1:256-1:512
Bursa Plus	V-877	800 (500-1000)	1:256-1:512
Tabic MB	MB	1250(1000-1500)	1:512-1:1024
БГ	БГ	1500(1200-2400)	1:512-1:1024

Коли польовий вірус вірулентний і високо інвазивний використовується вакцина здатна визивати ранній захист – проміжні плюс вакцини, здатні утворювати імунітет навіть при високих рівнях материнських антитіл перед тим як птиця стане чутливою до зараження польовим вірусом.

Досвід проведення вакцинопрофілактики при інфекційній бурсальній хворобі показує, що необхідно використовувати вакцини із різних серотипів. Вакцину змінюють кожні 2-3 тури. Вакцину Poulvac Bursa F замінюють Nobilis Gumboro 228E і навпаки Hipra gamboro Gm97 на Poulvac Bursa F, що дозволяє покращити показники продуктивності . Після застосування «гарячих» вакцин

БГ, Tabic MB, що утворюють титри вищі 800 виробникам складно покращити епізоотичний стан та відійти від цих вакцин. Необхідно провести підготовку до наступної партії добового молодняку, використавши дорогі високоефективні дезінфектанти (екоцид, віркон, септодар форте) посилити біозахист. Без цього перехід на інтермедіальні плюс вакцини закінчується виникненням хвороби уже через 1-3 тури. І знову господарство змушене використовувати вакцини «гарячі» для неблагополучних пунктів. Використання таких вакцин поступово (через 3 тури) веде до зниження виробничих показників.

Як правило інфекційна бурсальна хвороба клінічно проявляється на 25-29 день вирощування. А субклінічно на 30-35. Субклінічний перебіг призводить до втрати живої ваги 200-300 г на птицю. Збереженість птиці знижується на 1% при антибіотикотерапії або на 10-15%.

Якщо виникає неблагополуччя при одноразовому використанні інтермедіальних вакцин то переходять на дворазове використання цих вакцин на 12 і 18 день, або застосовують вакцини які дають титри більші за 800. Крім того підсилюють схему підготовки пташників до посадки. Покращують якість мийки та дезінфекції. Виявляють молекулярну групу збудника хвороби при виявленні 4-ї молекулярної групи призначають вакцину Nobilis Gomboro 228E двократно на 11 і 21 день. Інтервал в 10 днів для того, щоб інтерферон не пригнічував активність вакцинного вірусу.

Використання «гарячих» штамів у складі живих вакцин повинно обмежуватись двома-трьома турами, причому рекомендується щеплення курчат проводити не раніше 10-15 добового віку. Інактивовані вакцини використовуються для напрацювання високих і однорідних титрів антитіл у батьківському стаді, яких попередньо щеплювали живими вакцинами [56, 60]. Живі вакцини проти ІБХ сумісні з іншими вакцинами, які пропонуються для птиці. Але, використання вакцини проти ІБХ, спричиняє ураження тканин бурси, що може вплинути на імунну відповідь при імунізації вакцинами проти інших інфекційних захворювань (нюкаслська хвороба, інфекційний бронхіт курей та інші). До переваг живих вакцин проти ІБХ слід віднести їх низьку

собівартість, високі експлуатаційні властивості, здатність формувати високий рівень напруженості імунітету на більш тривалий період. Головною умовою ефективної профілактики ІБХ є відповідність антигенних властивостей польових ізолятів збудника і штамів, які використовуються для виготовлення вакцин. Запропонована «Вірус-вакцина – 2 проти інфекційної бурсальної хвороби (хвороба Гамборо) зі штаму УМ-93». Впродовж останніх десяти років займає лідируюче місце за результатами комерційної реалізації серед препаратів вітчизняного виробництва для специфічної профілактики ІБХ [98].

Так, при спалаху даної інфекції в одному із господарств АР Крим, де утримувались курчата кросу «Хай-лайн» 33-38 добового віку, на восьму добу після ревакцинації птиці відмічався значний відхід молодняку (0,21 %). При проведенні патологоанатомічного розтину вимушено забитої та загиблої птиці описані наступні зміни: збільшення селезінки, нирок; крапчасті крововиливи в м'язах стегна та бурсі; кровоносні судини кишечника та печінка кровонаповнені; крапчасті крововиливи на переході залозистого шлунку в м'язовий. Через тиждень кількість загиблої птиці зросла до 4,61 %, після чого динаміка загибелі пішла на зниження. Слід відмітити, що за весь період клінічного прояву інфекції (десять діб) у даному пташнику загинуло біля 15 % поголів'я (4877 курчат). У птахогосподарстві Донецької області перші клінічні ознаки хвороби (пригнічення, настобурченість пір'я) у курчат 28-31 добового віку кросу «Хай-лайн білий» та значний відхід 0,54 % спостерігався на четверту добу після ревакцинації проти ІБХ. На сьому добу перебігу інфекції відхід птиці становив 4,5 %, а за десять діб – 8,1 % (5246 голів) від усього поголів'я птиці у пташнику. Захворювання птиці супроводжувалось збільшенням споживання води, зменшенням конверсії корму, пригніченням та проносами коричневого кольору. При проведенні патологоанатомічного розтину вимушено забитої та загиблої птиці було відмічено наступні зміни: крапчасті крововиливи в м'язах стегна та бурсі, кровоносні судини кишечника та печінка кровонаповнені, крапчасті крововиливи на переході залозистого шлунку в м'язовий – «марусин поясок», селезінка та нирки збільшені, холецистит,

локалізовані геморагічні запалення на серозній оболонці тонкого відділу кишечника. Слід відмітити, що в обох випадках упродовж тижня захворювання серед курчат реєструвалось майже у всіх пташниках бригад з вирощування молодняку. Від клінічно хворої птиці було відібрано патматеріал (бурса, селезінка) для проведення вірусологічних досліджень на курячих ембріонах 9-10 добового віку, що розвиваються. У результаті проведеної роботи було виділено ізоляти, які викликали характерні для вірусу інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) патологічні зміни на курячих ембріонах (затримка росту та розвитку, гіперемія шкіри в ділянці голови та кінцівок, крапчасті крововиливи в м'язах, збільшення печінки та нирок, потовщення та помутніння ХАО). Ідентифікацію виділених вірусних агентів проводили в ПЛР. За результатами ідентифікації встановлено їх належність до вірусу інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо). Дослідження щодо біологічних особливостей отриманих ізолятів триває [98].

Вакцинопрофілактика вірусного ентериту гусей

В усіх континентах світу, де розвинуто гусівництво, найбільш поширеною є висококонтagioзна хвороба гусей та мускусна качок - вірусний ентерит гусей або хвороба Держи (вірусний ентерит гусенят, виразковий некротичний ентерит гусей, чума гусей, грип гусей, інфлюєнца гусей, гепатоентерит, гепатоентерит-асцит). У 1973 році вона була названа на честь угорського професора Держи, який всесторонньо її вивчав.

Enteritis viriosa anserum – гостре контагіозне захворювання гусенят з миттєвим або гострим перебігом, яке характеризується пригніченням, ентеритами, крововиливами, в слизову оболонку кишечника і фібринозним його запаленням, ураженням легень і печінки та високою смертністю гусенят перших днів життя [80].

Етіологія. Збудник ДНК-вмісний вірус, що належить до родини Parvoviridae. Штами вірусу споріднені в антигенному відношенні, але відрізняються за вірулентністю. Вірус не аглютинує еритроцити людини, гусей,

качок, кроликів та інших ссавців на відміну від інших парвовірусів і не має з ними імунологічної спорідненості. В антигенному відношенні однорідний.

Вірус добре репродукується на гусячих ембріонах 9-11-денної інкубації в разі зараження в алантоїсну порожнину. В культурі клітин гусячих фібробластів утворює ЦПД через 3-5 днів після зараження. Стійкий до хлороформу, фенолу, ефіру.

Епізоотологія. До захворювання чутливі гусенята всіх вікових груп та мускусні каченята від 1 до 30 днів.

Хвороба завдає найзначніших збитків розвитку продуктивного гусівництва за рахунок загибелі 1-30-добового молодняка від 30 до 90 % та зниження продуктивності різновікової птиці (зниження живої маси та якості м'яса, високий рівень летальності, та фінансових витрат щодо її ліквідації.

Джерело інфекції - дорослі гуси-вірусоносії та хворі і загиблі гусенята. Фактори передачі - вода, корма, інші об'єкти довкілля. У природних умовах мускусні і дикі качки хворіють до 8-тижневого, гусенята - до 6-місячного віку. Шляхи передачі вірусу - аліментарний, аерогенний, контактний, через пошкоджену шкіру, але основний - трансваріальний; являють підвищений відхід ембріонів під час інкубації та масову загибель виведених гусенят.

При появі хвороби в господарстві, заражуються гусенята 5-21-добового віку з загибеллю 90-100 %. У разі повторних спалахів, або в стаціонарно неблагополучних господарствах, вірусний ентерит діагностують і у двомісячних гусенят. Відхід молодняка протягом чотирьох років вирощування знижується до 20-30 %, потім знову може підвищитися до 50-70 %. У дорослих гусей перебіг хвороби безсимптомний. У крупних господарствах з безперервним циклом виробництва поява хвороби не пов'язана з сезоном року; у невеликих господарствах її реєструють зазвичай у березні-квітні.

Утримання різновікової птиці в одному приміщенні, антисанітарні умови, підвищена вологість, а також порушення технології вирощування, годівлі птиці, вторинні інфекції (колібактеріоз, аденовірусна інфекція, та інші) часто бувають сприяючими або основними причинами захворювання, оскільки

організм птиці послаблюється, що сприяє розвитку хвороби [61].

Клінічні ознаки. Розвиток та симптоми хвороби залежать від віку птиці та її імунологічного стану. У 1-7-добових гусенят інкубаційний період триває біля 5 днів, у 8-30-добового молодняка - 10 днів. У каченят з низьким рівнем материнських антитіл хворобу діагностують в віці старше 3 тижнів.

При блискавичному перебігу птиця гине протягом декількох годин без прояву клінічних ознак.

Підгострий перебіг у гусенят реєструють у 15-22-добовому віці з ознаками відставання в рості та розвитку. Крім того, встановлюють діарею. У 70-80 % випадків відмічають одужання молодняка. Імунітет у перехворілих гусенят утримується протягом 5-8 місяців, зі збереженням вірусоносійства впродовж 3-4 років. Імунізовані гуски передають потомству пасивний імунітет, який захищає молодняк від захворювання тільки перші 3-4 тижні життя.

Вірусний ентерит характеризується враженням шлунково-кишкового тракту, печінки, серця, підшлункової залози й інших паренхиматозних органів, утрудненням дихання, кон'юнктивітами, порушенням координації руху, прогресуючим схудненням та загибеллю до 100 % молодняка.

Проте клінічні симптоми і патологоанатомічні зміни, які залежать від вірулентності, тропізму, особливостей циркулюючого в господарстві вірусу, характеру перебігу хвороби, ускладнення її різною мікрофлорою, можуть не чітко проявлятися або відрізнятися.

При розтині загиблих гусенят відмічають катаральний, катарально-геморагічний або фібринозний ентерит; серозний або серозно-фібринозний перитоніт; катаральний риніт, гіперемію й набряк легень; гіперплазію селезінки; асцит, з накопиченням в черевній порожнині серозної або драглевидної рідини; випадіння пуху.

Діагноз ставлять комплексно, з урахуванням епізоотологічних даних, клінічних ознак хвороби, патологоанатомічних змін і результатів лабораторних досліджень (вірусовиділення та ідентифікація); підтверджують

такими молекулярними методами, як ПЛР та RFLP-аналіз. З патматеріалу від загиблих та примусово забитих гусенят вірус виділяють у гусячих ембріонах; титрують в гусячих фібробластах та ідентифікують за допомоги реакцій нейтралізації (РН), непрямой гемаглютинації (РНГА), ІФА [63]. Диференційну діагностику проводять щодо сальмонельозу, колібактеріозу та пастерельозу. У разі встановлення діагнозу на вірусний ентерит вживають заходи згідно інструкції щодо його профілактики та боротьби [79, 99].

Лікування. Ефективні лікувальні та профілактичні якості мають сироватка або цитратна кров, отримані від перехворівших гусенят або гусей-реконвалесцентів, яку вводять 1-5-добовим гусенят дворазово з інтервалом 2-3 дні. Проте в системі заходів щодо попередження та ліквідації вірусного ентериту в птахогосподарствах поряд з обов'язковим дотриманням усіх ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних вимог основна роль відведена вакцинопрофілактиці. Але застосування живих вакцин, як вітчизняних, так й імпортного виробництва не призвело в Україні до стабілізації епізоотичної ситуації щодо цієї хвороби [62].

Вакцинопрофілактика. Найбільш ефективним методом боротьби з вірусним ентеритом є вакцинація батьківських стад, яка дозволяє отримувати імунний молодняк протягом продуктивного періоду [57].

Уряді країн Європи (Росія, Угорщина, Франція, та інші) для активної імунізації розроблені живі та інактивовані вакцини, господарствах України широко використовують живі атенуйовані культуральні вірусвакцини із апатогенних для гусячих ембріонів та гусенят штамів [113]. Для імунізації гусей батьківського стада застосовують їх дворазово за 40-50 діб до початку яйцекладки з інтервалом 20-25 діб. Імунітет формується на 14-21-й день після другої імунізації. Віруснейтралізуючі антитіла передаються трансваріально. Гусенят, отриманих від невакцинованих гусинь, імунізують у 1-2-добовому віці. Імунітет у них формується через 10-14 діб і зберігається 2-3 місяці.

У 2010 році в ВНДВІП (Росія, Санкт-Петербург) створена інактивована вакцина, призначена для специфічної профілактики хвороби в стаціонарно

неблагополучних гусівничих комплексах та фермерських господарствах. Розроблені як сорбована, так і емульсійна її форми. Обидві мають високу антигенність та імуногенну активність. Однак, емульсійна вакцина за імунобіологічними показниками та тривалістю імунітету є більш перспективною [91].

В Україні для профілактики вірусного ентериту гусей до 1999 р. застосовувались живі вакцини російського виробництва У зв'язку з ускладненням епізоотичної ситуації щодо цього захворювання з 1999 по 2001 рр. в ІІ НААН України розроблена жива вакцина проти вірусного ентериту гусей із вітчизняного штаму ВВЗ-99. Проте, виявилось що в останні роки дворазова вакцинація батьківських стад гусей живими вакцинами не забезпечує одержання стійких до вірусного ентериту гусенят більше 3-3,5 місяців продуктивного періоду [63]. В багатьох господарствах продуктивний період триває 5-6 місяців, тому гусенята останніх виводів не захищені від інфекції. Відомо, що більш тривалий імунітет створюють інактивовані вакцини. Розробка інактивованої вакцини дозволяє вирішити проблему одержання стійкого до ВЕГ молодняку гусей протягом 5-6 місяців після щеплення батьківських стад.

В Україні розроблено технологію виготовлення інактивованої вакцини проти вірусного ентериту гусей з використанням культурального вірулентного штаму ХМ-99. Вакцина стерильна, нешкідлива. Протективний рівень антитіл у щеплених дорослих гусей зберігався протягом 6 місяців. Застосування комбінованої схеми імунізації дорослих гусей за 45 діб до початку несучості живою вакциною та через 14-21 діб інактивованою вакциною забезпечила імунітетом гусей протягом 6 місяців продуктивного періоду титрами АНТИТІЛ на рівні $8,8 \log_2$. [115]

В результаті вакцинації батьківського стада гусей за комбінованою схемою та однократно інактивованою вакциною у лабораторних умовах протягом 6 місяців отримані стійкі до вірусного ентериту гусенята. Важливо не тільки розробити вакцинний препарат, а й підтримати протягом тривалого

часу імунний стан у стаді при певних умовах виробництва, не ускладнюючи проведення поствакцинальної діагностики [108].

Вакцинопрофілактика хвороби Марека

Хвороба Марека (лат. – Morbus Marec; англ. – Marek`s Disease; нейролімфатоз птахів, параліч птахів, інфекційний нейролімфатоз птахів, ензоотичний нейроенцефаломієліт птахів, ХМ) – висококонтагіозна вірусна хвороба курей та індиків, що проявляється у двох формах: класичній (ураження периферичної та центральної нервової систем) і гострій (лейкотичні ознаки та раптова масова загибель птиці).

Епізоотологія. Хвороба Марека на сьогодні є актуальною проблемою, не тільки через її непередбачуваність, але і тому, що дієві вакцини, які використовувалися в минулому стають малоефективними у сучасний час і це може привести до того, що в майбутньому збитки від цієї хвороби можуть бути катастрофічними. Вакцинація птиці є одним із важливіших методів боротьби з хворобою Марека. Широко використовуються вакцини проти хвороби Марека є: моновалентна ліофілізована, бівалентна культуральна рідка кріоконсервована та полівалентна культуральна рідка кріоконсервована вакцини, виготовлені із атенуйованих штамів першого серотипу вірусу хвороби Марека, з природньоослаблених неонкогенних штамів другого серотипу та зі штамів гетерологічного вірусу герпесу індиків [1059]. В Україні використовують закордонні вакцини проти цього захворювання (Nobillis Rismavac, TAD Marec vac forte, Cryomarex Rispens + HVT, «Авівак Марек-3», «Авівак Марек-1+3», «Авівак Марек-1+2+3»).

До застосування вакцинопрофілактики хвороба Марека завдала значних економічних збитків птахівництву, які проявлялися загибеллю й вимушеним забоєм птиці, зниженням її продуктивності та якості продукції. Найбільш чутливі до природного зараження курчата 1–14 добового віку. Інфікування всього поголів'я може відбутися до 8-тижневого віку. Вікову стійкість птиці пов'язують із здатністю формування клітинного імунітету.

Найбільш виразно хвороба проявляється у курей у віці від 60 до 120 діб [67, 82]. Економічні збитки. Хвора птиця втрачає у вазі, затримується її ріст, відбувається падіж птиці від ХМ і вимушеного забою, що завдає величезний економічний збиток, який може коливатися від 10 % до 60 %, залежно від форми прояву хвороби. Крім того, необхідно враховувати і витрати на ветеринарно-санітарні заходи, щодо ліквідації захворювання та збитки за рахунок зниження продуктивності.

Етіологія. Згідно сучасної класифікації, збудник хвороби Марека відноситься до родини Herpesviridae, підродини Gammaherpesviridae, роду Herpesvirus. Це онкогенний клітиннозв'язаний ДНК-вмісний вірус герпесу групи В, капсид його складається з 162 капсомерів. Встановлена морфологічна схожість курячого вірусу хвороби Марека (ВХМ) з герпесвірусом індичок [103, 77]. Антигенна структура вірусу складна. У його основі виділено шість антигенів, з них найбільш важливими є А, В і С. Антиген А є загальним, тому різниці у антигенній характеристиці штамів ВХМ немає. Цей вірус і вірус хвороби індичок за антигеном А схожі, але не ідентичні. За сучасною класифікацією віруси хвороби Марека поділяють на три серотипи. До першого серотипу відносять всі патогенні віруси, здатні викликати в курчат пухлинні утворення.

В свою чергу штами першого серотипу вірусу хвороби Марека поділяються на три патотипи: слабовірулентні, вірулентні та «особливо вірулентні». «Особливо вірулентні» штами вірусу хвороби Марека першого серотипу (Md5, RB-1B, Ala-8) викликають великий відсоток загибелі від хвороби у навіть генетично резистентної птиці, у вакцинованої і невакцинованої. Вірулентні штами першого серотипу ВХМ такі, як JM, GA та HPRS-16, викликають значний відхід від ХМ з порівняно коротким інкубаційним періодом тільки у чутливої до хвороби птиці. Слабо вірулентні або класичні штами індукують утворення пухлини тільки у невеликої кількості курчат, викликаючи невральну форму захворювання. Найменшу онкогенність серед вірусів має штам CU-2, або CVA-988, який викликає

невральну форму захворювання [83]. Штами другого серотипу вірусу хвороби Марека не викликають пухлин у курчат, наприклад, SB-1, HN, HPRS-24. До третього серотипу відносять вірус герпесу індиків штами PB-1, FS-126, THV-1. Не дивлячись на походження, третій серотип вірусу має загальні антигени з іншими серотипами, що дозволяє використовувати його для профілактики хвороби Марека у якості моновакцин [73, 84, 70].

Патогенез захворювання. Вірус з лейкоцитами крові проникає у внутрішні органи і поширюється в клітинах лімфоїдної тканини фабрицієвої бурси, тимусу, селезінки, в місцях лімфоїдної інфільтрації органів та нервових стовбурів. Внаслідок загибелі лімфоцитів порушується нормальне функціонування імунної системи, що сприяє генералізації інфекції й утворенню пухлин у багатьох органах [73, 114, 78, 77, 96]. Протягом першого тижня після інфікування вірус знаходять у тимусі, селезінці та фабрицієвій бурсі, з 23-ї доби і навіть раніше – в епітелії пір'яних фолікулів. Через 5–7 діб після інокуляції збудника у крові з'являються округлі клітини різної форми і величини, потім виявляються багатоядерні гігантські клітини з еозинофільною грануляцією цитоплазми і всерединоядерними включеннями, а до 10-ї доби з'являються фокуси, зіркоподібних клітин. У стадії ураження нервів спостерігають розлад кровообігу. Лімфоцити інфільтрують строму нерву, що проростає сполучною тканиною, у результаті нерв товщає, змінюється його нормальна структура. Це призводить до порушення нервової трофіки і як наслідок, розлад всієї фізіологічної системи обмінних процесів, механізмів регуляції та адаптації, виснаженню та загибелі [25]. Клінічна картина. Хвороба Марека проявляється у віці від 6 тижнів, але частіше від 12 до 24 тижня. Інкубаційний період триває від 3–4 тижнів до декількох місяців. Раніше перебіг ХМ за особливостями клінічних ознак та уражень тканин і органів у хворої птиці умовно підрозділяли на три форми: невральну, окулярну та вісцеральну. На цей час перебіг ХМ за формою прояву класифікують на класичну та гостру. При класичній формі уражується невеликий відсоток стада (до 10 %), а при гострій – 20–30 %. Загибель часто

починається у віці від 8 тижнів у несучок, але її пік зазвичай настає у віці 5 міс. При штучному зараженні добових курчат, які не мають материнських антитіл загибель може настати через 3 тижні і навіть через 10–17 діб після депресії та зупинки росту [40, 103].

Класична форма протікає підгостро і хронічно. Інкубаційний період хвороби триває від 2–3 до 6 міс. Хвороба характеризується ураженням периферичної і центральної нервової системи, практично може уражатися будь-який нерв, тому й симптоми можуть бути різноманітними: кульгавість, парези, атаксія, паралічі однієї чи двох кінцівок, крил, шиї та хвоста. Хвора птиця гине у віці 3–5 місяців.

Гостра форма хвороби Марека характеризується коротким інкубаційним перебігом – від кількох тижнів до 2–3 міс. Клінічні ознаки за цієї форми хвороби часто неспецифічні: млявість, анемія, іноді утруднене дихання і кашель, розлад травлення, виснаження, відмова від корму, дегідратація тощо. Поява їх викликана ураженням внутрішніх органів пухлинами, що призводять до загального порушення стану організму птиці. Деякі спалахи характерні ознаками ураження шкіри [78]. Ця форма з'являється раптово, протікає швидко та характеризується високою захворюваністю і смертністю до 80 % курей у віці, переважно, 1–5 місяців [114].

Патологоанатомічні зміни. На розтині загиблої птиці, за класичної форми, виявляють дифузно-вогнищеве потовщення нервових стовбурів поперекового та плечового сплетень, які набувають мутно-сірого кольору. У легенях, нирках, серці, статевих залозах спостерігаються пухлиноподібні розрощення. У трупах птиці, загиблої від гострої форми хвороби Марека, відзначають поодинокі (у початковій стадії), а пізніше – численні пухлини у внутрішніх органах, шкірі, м'язах, рідко – зміни у нервах. Пухлини, як правило, виявляють у яєчниках, серці, залозистому шлунку, легенях, скелетних м'язах, рідше – в клоакальній сумці, нирках, печінці та селезінці. При цьому печінка й селезінка збільшуються в розмірах у кілька разів, а стінка залозистого шлунку потовщується в 2–5 разів [73, 114, 40].

Діагноз. Попередній діагноз встановлюють на підставі епізоотичних даних, симптомів хвороби, характерних патолого-анатомічних змін, і навіть досліджень з виявлення специфічних антигенів і антитіл у патматеріалі від хворої птиці [73]. Для встановлення остаточного діагнозу до лабораторії надсилають 5–10 клінічно хворих курчат, від яких беруть кров, а під час розтину – патологічний матеріал: шматочки уражених органів, нервів, шкіри. З іншого боку, у кожної птиці із зовнішньої поверхні стегна вискубують по 10–15 пір'їн з наявністю тканини (епітелію пір'яних фолікулів). Патологічний матеріал використовують для вірусологічних (не пізніше 2–3 год. після взяття) і патоморфологічних досліджень [48]. Специфічний антиген виявляють в епітелії пір'яних фолікулів у РДП; антитіла в сироватці крові також визначають у РДП. За необхідності вірус виділяють на курячих ембріонах й на чутливій культурі клітин із наступною ідентифікацією їх у РДП і визначенням патогенності вірусу на добових курчатах [73, 40]. Для встановлення діагнозу також використовують ПЛР-тести, які дозволяють диференціювати онкогенні та неонкогенні штами першого серотипу, і вакцинні штами другого і третього серотипів ВХМ. ПЛР також може бути використана для чисельного вірусного навантаження в тканинах або диференційно виявити ВХМ і ВГІ у крові або пір'яних фолікулах.

Диференційний діагноз. Хворобу Марека необхідно диференціювати насамперед від лімфоїдного лейкозу, гіповітамінозів В2, D, E, інфекційного енцефаломієліту, хвороби Ньюкасла, грипу, пастерельозу та деяких отруєнь [78].

Вакцинопрофілактика захворювання. При хворобі Марека вакцинація птиці є одним із важливіших методів боротьби з цим захворюванням. Рідкі вакцини проти хвороби Марека готують у вигляді моно-, бі- і полівалентних культуральних вакцин, до їх складу входять віруси хвороби Марека і герпесу індиків. Засіб являє собою вірус утримуючі клітини, які зберігаються у рідкому азоті. Кожна фірма-виробник готує вакцини за технологією, яка використовується на цьому підприємстві. Однак усі вакцини мають свої

переваги та недоліки. Виготовлення вакцин постійно удосконалюється, велика кількість дослідів направлена на отримання високоімуногенних вакцин проти хвороби Марека шляхом рекомбінації [83, 85, 93]. Зараз найбільш поширеними вакцинами проти хвороби Марека є: три живих, виготовлених із атенуєваних штамів першого серотипу ВХМ (CVI-988, HPRS-B16, Md-5), з природньоослаблених неонконенних штамів другого серотипу (SB-1, HPRS-24) та зі штамів гетерологічного вірусу герпесу індиків (FC-126, THV-1); дві інактивовані вакцини з клітин або мембран клітин, які заражають вірусом. Останні не знайшли свого використання у ветеринарній практиці і є неефективними проти хвороби Марека. В Україні для профілактики захворювання використовують закордонні вакцини проти хвороби Марека, такі як: Nobillis Rismavac (жива клітинно-асоційована вакцина, містить штам CVI-988 вірусу герпесу курей з додаванням стабілізатору та кріопротектору) – з Нідерландів; TAD Marec vac forte (ліофілізована, жива містить штам CVI-988 вірусу герпесу курей) – з Німеччини [103]. Ці вакцини викликають формування імунної відповіді у курчат до вірусу хвороби Марека на чотирнадцяту добу після одноразового застосування, яка зберігається протягом усього періоду продуктивного використання птиці. Термін застосування цих вакцин залежить від транспортування, умов і якості зберігання та може становити 56 місяців. Також деякі господарства використовують такі вакцини як: Cryomarex Rispens + HVT (жива заморожена, містить штам FC-126 вірусу герпесу індиків і штам CVI-988 вірусу герпесу курей з розчинником). Ця вакцина викликає у щеплених курчат вироблення специфічного імунітету до хвороби Марека. Імунітет у щеплених курчат виробляється на 14–21 добу і зберігається довічно. Країна виробник Франція; «Авівак Марек-3» (суха культуральна з розчинником, містить штам FC-126 вірусу герпесу індиків). У щеплених курчат вакцина викликає формування імунітету до хвороби Марека на 14 добу, який зберігається довічно; «Авівак Марек-1+3» (рідка, містить перший і третій серотипи ВХМ); «Авівак Марек-1+2+3» (рідка, містить перший, другий і третій серотипи ВХМ). Ці вакцини

забезпечують захист птахопоголов'я проти вірусу хвороби Марека не менше ніж на 90 %, не викликають у курчат клінічно вираженої реакції та поствакцинальних ускладнень. Імунітет у щеплених курчат формується протягом 2 тижнів після вакцинації і зберігається протягом усього життя; «БІОК- МАРЕК» (рідка культуральна з розріджувачем, містить штам SB-1 вірусу герпесу курей і штам FC-126 вірусу герпесу індиків). Механізм дії вакцини заснований на виробленні у щеплених курчат імунітету. Він виробляється на 28 добу і зберігається довічно. Вакцина забезпечує 90 % і більше захист проти хвороби Марека. Незначний недолік цих вакцин, за винятком «Авівак Марек-3», у тому, що їх необхідно зберігати та транспортувати в умовах рідкого азоту, що потребує витрат на обслуговування криобанку.

В Україні ведуться дослідження щодо застосування трьохвалентної вакцини з використанням ізолятів вірусу хвороби Марека 1-го серотипу 3/11, 4/11, 5/11, на добових курчатах [107].

8. ВІДЧИЗНЯНІ ТА ЗАРУБІЖНІ ВАКЦИНИ, ЩО ЗАРЕЄСТРАВАНІ В УКРАЇНІ

№ п.п	Назва препарату	Виробник
1.	"БРОЙЛЕР-НХ" – вакцина інактивована емульгована проти ньюкаслської хвороби птиці	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
2.	"Ньювак Ла-Сота" жива ліофілізована вакцина проти ньюкаслської хвороби курей	Науково-виробниче підприємство "УКРВАК"
3.	"Ньюкаслвак В1" – вакцина проти ньюкаслської хвороби птиці	Науково-виробниче підприємство "Біо-Тест-Лабораторія"
4.	"Ньюкаслвак Ла-Сота" - вірус-вакцина проти ньюкаслської хвороби птиці	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
5.	E.D.S + N.D.V + I.V. ВАКЦИНА. Синдром зниження несучості + Ньюкаслська хвороба + Інфекційний бронхіт. Комбінована інактивована масляна емульс-вакцина	АБІК Лтд

6.	N.D.V. + I.B.D. + I.B. ВАКЦИНА. Ньюкаслська хвороба + Інфекційна бурсальна хвороба + Інфекційний бронхіт. Комбінована інактивована масляна емульс-вакцина	АБІК ЛТД
7.	ТАбіс V.H. таблетки. Вірусвакцина жива. Ньюкаслська хвороба	АБІК ЛТД
8.	V.H. + H-120 вакцина жива. Ньюкаслська хвороба та Інфекційний бронхіт	АБІК ЛТД
9.	АВІ НХ LaSota, AVI ND LaSota – вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби	Сева-Філаксія Ветеринарі Байолоджикалс Компані ЛТД
10.	АвіПро 104 МГ БАКТЕРІН, AviPro 104 BACTERIN – вакцина інактивована для птиці проти Мікоплазми Галісептикум	Ломан Енімал Хелз
11.	АвіПро 104 МГ, AviPro 104 MG – вакцина інактивована для птиці проти Мікоплазми Галісептикум	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
12.	АвіПро 106 РЕО, AviPro 106 REO – вакцина інактивована для птиці проти реовірусної інфекції	Ломан Енімал Хелз
13.	АвіПро 107 СЗН, AviPro 107 EDS – вакцина інактивована для птиці проти синдрому зниження несучості ‘76 (EDS)	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
14.	АвіПро 108 ПМ/ХП, AviPro 108 PM/FC – вакцина інактивована проти пастерельозу птиці	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
15.	АвіПро 109 СЕ4, AviPro 109 SE4 – вакцина інактивована для птиці проти Salmonella Enteritidis	Ломан Енімал Хелз
16.	АвіПро 303 ІБ/НХ/СЗН, AviPro 303 ІВ/ND/EDS – вакцина інактивована для птиці проти хвороби Ньюкасла, інфекційного бронхіту і синдрому зниження несучості птахів ‘76 (СЗН)	Ломан Енімал Хелз
17.	АвіПро 303 ІБ/НХ/СЗН, AviPro 303 ІВ/ND/EDS – вакцина інактивована для птиці проти хвороби Ньюкасла, інфекційного бронхіту і синдрому зниження несучості птахів ‘76 (СЗН)	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
18.	АвіПро НХ ЛАСОТА, AviPro ND LASOTA – вакцина жива ліофілізована для імунізації курчат та птиці проти хвороби Ньюкасла	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
19.	АвіПро НХ НВ1, AviPro ND НВ1 –	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ

	вакцина жива ліофілізована для імунізації добових курчат та дорослої птиці проти хвороби Ньюкасла	
20.	АвіПро НХ-ІБ ЛАСОТА, AviPro ND-IB LASOTA – вакцина жива ліофілізована для імунізації птиці проти інфекційного бронхіту та хвороби Ньюкасла	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
21.	АвіПро НХ-ІБ НВ1, AviPro ND-IB НВ1 – вакцина жива ліофілізована для імунізації птиці проти інфекційного бронхіту та хвороби Ньюкасла	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
22.	АвіПро105НХ Чік вакцина інактивована проти хвороби Ньюкасла птиці	Компанія Ломан Анімал Хелз Інтернейшнл
23.	АвіПро® 401 НХ-ІБ-ІВХ-Рео, AviPro® 401 ND-IB-IBD-Рео - вакцина інактивована проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту та інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) і реовірусної інфекції птиці	Ломан Анімал Хелс Інтернешнл
24.	АвіПро®НХ С131, AviPro® ND С131 – вакцина (з розчинником) жива ліофілізована проти хвороби Ньюкасла	Ломан Енімал Хелз
25.	АВІСАН МУЛЬТІ, AVISAN MULTI – вакцина інактивована проти синдрому зниження несучості, ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту птиці	Лабораторіос Хіпра, АТ
26.	БІВАК В1+Н-120 - вакцина проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей	Науково-виробниче підприємство "Біо-Тест-Лабораторія"
27.	БІВАК – вакцина проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
28.	БІО-ВАК Ла-Сота, BIO-VAC La-Sota – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Ньюкасла птиці	ФАТРО
29.	БІО-ВАК ЛС-Н120, BIO-VAC LS-N120 - вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей	ФАТРО С.п.А.
30.	БІО-ВАК НД-ІБ, BIO-VAC ND-IB – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Ньюкасла та інфекційного бронхіту птиці	ФАТРО
31.	БІО-ВАК НХВ 6/10, BIO-VAC NDV 6/10 – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Ньюкасла птиці (з розчинником)	ФАТРО
32.	БРОНХОПЕСТ® Б1 СПФ,	ВЕТЕРІНА Лтд

	BRONHOPEST® B1 SPF - вакцина ліофілізована проти інфекційного бронхіту та ньюкаслської хвороби птиці	
33.	Вакцина асоційована проти ньюкаслської хвороби птиці, інфекційного бронхіту курей і синдрому зниження несучості-76 інактивована емульгована	ФДУ ВНДІЗТ
34.	Вакцина асоційована проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту курей і синдрому зниження несучості-76 інактивована емульгована	ВАТ "Покровський завод біопрепаратів"
35.	Вакцина жива проти ньюкаслської хвороби птиці зі штаму Ла-Сота (Newcastle Disease Vaccine, Living BP (Vet), (La Sota Strain))	Венкатешвара Хатчеріс Приват Лімітед
36.	Вакцина інактивована емульгована проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту та синдрому зниження несучості СЕВАК НХ ІБ СЗН К, CEVAC ND-IB-EDS К	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко. ЛТД
37.	Вакцина інактивована проти ньюкаслської хвороби птиці	Державне підприємство – Дніпропетровська біологічна фабрика
38.	Вакцина інактивована проти хвороби Ньюкасла (НХ), інфекційного бронхіту (ІБ), синдрому зниження несучості (СЗН – 76) і ринотрахеїту птиці (РТ) ГАЛЛІМУН 407 (НХ+ІБ+СЗН+РТ) (Gallimune 407 ND+IB+EDS+ART)	Меріал
39.	Вакцина інактивована проти хвороби Ньюкасла (НХ), інфекційного бронхіту (ІБ), та синдрому зниження несучості (СЗН – 76) птиці ГАЛЛІМУН 302 (НХ+ІБ+СЗН)(Gallimune 302 ND+IB+EDS)	Меріал
40.	Вакцина проти інфекційного бронхіту курей і ньюкаслської хвороби птиці жива суха	ФДУ "Федеральний центр охорони здоров'я тварин" (ФДУ "ВНДІЗТ")
41.	Вакцина проти інфекційного бронхіту курей із штаму "Н-120" жива суха	ВАТ "Покровський завод біопрепаратів"
42.	Вакцина проти інфекційної бурсальної хвороби жива суха	ВАТ "Покровський завод біопрепаратів"
43.	Вакцина проти ньюкаслської хвороби з штаму "Ла-Сота" жива суха	ФДУ "Федеральний центр охорони здоров'я тварин" (ФДУ ВНДІЗТ)
44.	Вакцина проти ньюкаслської хвороби із штаму "Ла-Сота" суха	ВАТ "Покровський завод біопрепаратів"

45.	ВІР 116, VIR 116–вакцина жива проти ньюкаслської хвороби з розчинником	Біовак ЛТД
46.	ВІР 220L, VIR 220L –жива вакцина проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту птиці з розчинником	Біовак ЛТД
47.	ВІРСІН 423Л / VIRSIN 423L – вакцина інактивована масляна проти хвороби Ньюкасла, синдрому зниження несучості-76 та інфекційного бронхіту птиці	Біовак ЛТД
48.	ВІРСІН 539 / VIRSIN 539 – вакцина інактивована полівалентна масляна проти хвороби Ньюкасла, інфекційного бронхіту, інфекційної бурсальної хвороби і вірусного артрити / теносиновіту	Біовак ЛТД
49.	Вірус-вакцина проти Ньюкаслської хвороби птиці із штаму Ла-Сота	Херсонське державне підприємство - біологічна фабрика
50.	Вірус-вакцина суха проти Ньюкаслської хвороби птиці із штаму “Ла-Сота”	ТОВ “Відродження М”
51.	Вірусвакцина жива проти ньюкаслської хвороби птиці - Пулвак НХ Хітчнер В1, Poulvac ND Hitchner B1	Форт Додж Енімал Хелс, Айова
52.	Вірусвакцина жива проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту птиці - Пулвак Аеро, Poulvac Aero	Форт Додж Енімал Хелс, Айова
53.	Вірусвакцина суха проти ньюкаслської хвороби птиці із штаму "Ла-Сота"	Державна Сумська біологічна фабрика "Сумська біофабрика"
54.	Г.Е. ВАК – вакцина проти геморагічного ентериту індиків	АРКО Лабораторіес Лтд
55.	Галлівак™ АЕ+FP, Gallivac™ АЕ+FP – вакцина жива ліофілізована проти енцефаломієліту птиці та вірусу пташиної віспи з розчинником	МЕРІАЛ Селект, Інк.
56.	Галлівак™ ІВХ Н2512, Gallivac™ IBD Н2512 ? вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби	МЕРІАЛ СЕЛЕКТ, ІНК.
57.	Галлімун SE, Gallimune SE – вакцина інактивована проти сальмонельозу птиці	Меріал Італія СПА
58.	ГАЛЛІМУН® SE+ST, GALLIMUNE® SE+ST - вакцина інактивована проти сальмонельозу птиці	Меріал Італія СПА
59.	ГЕМІВАК	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
60.	ГАЛЛІМУН® НХ, GALLIMUNE® ND - вакцина інактивована проти ньюкаслської хвороби птиці	Меріал Італія СПА
61.	Галлімун 303 НХ+ІВ+РТ, Gallimune 303	МЕРІАЛ

	ND+IB+ART – вакцина інактивована проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту та ринотрахеїту птиці	
62.	Емульсинвакцина асоційована інактивована проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту курей та синдрому зниження несучості-76	ДДВП "Птахоцентр" Інститут птахівництва НААНУ
63.	Жива ліофілізована вакцина проти ньюкаслської хвороби Авінью (Avinew)	Меріал
64.	Жива ліофілізована вакцина проти хвороби Ньюкасла СЕВАК ВІТАПЕСТ Л, CEVAC VITAPEST L	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко. ЛТД
65.	Жива ліофілізована вакцина проти хвороби Ньюкасла СЕВАК НЬЮ Л, CEVAC NEW L	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко. ЛТД
66.	Інактивована вакцина „Емульсин" (моновалентні та асоційовані форми) проти інфекційного бронхіту курей, ньюкаслської хвороби, інфекційної бурсальної хвороби, реовірусного теносиновіту, синдрому зниження яйцenessності-76, респіраторного мікоплазмозу птиці	ТОВ "Відродження М",
67.	ІТА НХ+ІВ+СЗН, ІТА ND+ІВ+EDS – вакцина інактивована для активної імунізації курчат проти ньюкаслської хвороби (НХ), інфекційного бронхіту (ІВ) і синдрому зниження несучості (СЗН)	Сева-Філаксія Ветеринарі Байолоджікалс Компані Лтд
68.	Квадрактин N.D.V.+I.V.+REO вакцина. Ньюкаслська хвороба+Інфекційна бурсальна хвороба+Інфекційний бронхіт+Реовірусна інфекція. Комбінована масляна емульс-вакцина	Абік Біолоджікал Лабораторіс Лтд
69.	Квадрактин, Quadracktın – Ньюкаслська хвороба + Інфекційна бурсальна хвороба + Інфекційний бронхіт + Реовірусна інфекція Комбінована інактивована масляна емульс-вакцина	АБІК Біолоджікал Лабораторіс Тева Лтд.
70.	Нобіліс НХ С2 – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Ньюкасла курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.
71.	Нобіліс РТ+ІВ мульті+НХ+СЗН – вакцина інактивована комбінована проти ринотрахеїту, інфекційного бронхіту, хвороби Ньюкасла та синдрому зниження несучості	Інтервет Інтернешнл Б.В.

72.	Нобіліс® ND+IB C2M, Nobilis® ND+IB C2M – вакцина жива проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.
73.	Нобіліс® RT+IBmulti+G+ND, Nobilis® RT+IBmulti+G+ND – вакцина інактивована проти ринотрахеїту, інфекційного бронхіту, хвороби Гамборо та ньюкаслської хвороби курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.
74.	Нобіліс® RT+IBmulti+ND+EDS, Nobilis® RT+IBmulti+ND+EDS – вакцина інактивована проти ринотрахеїту, інфекційного бронхіту, ньюкаслської хвороби та синдрому зниження несучості птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
75.	Нобіліс® ІБ мульти+Г+НХ, Nobilis® ІВ multi+G+ND - вакцина інактивована проти інфекційного бронхіту, хвороби Гамборо та ньюкаслської хвороби птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
76.	Нобіліс® ІБ+Г+НХ, Nobilis® ІВ+G+ND – вакцина комбінована інактивована проти інфекційного бронхіту, інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) та ньюкаслської хвороби птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
77.	Нобіліс® ІБ+НХ+СЗН, Nobilis® ІВ+ND+EDS - вакцина інактивована проти інфекційного бронхіту, ньюкаслської хвороби, синдрому зниження несучості птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
78.	Нобіліс® Ма5+Клон30, Nobilis® Ма5+Clone30 - вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту та ньюкаслської хвороби курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.
79.	Нобіліс® НХ Клон30, Nobilis® ND Clone30 - вакцина жива проти ньюкаслської хвороби птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
80.	Нобіліс® НХ С2, Nobilis® ND C2 – вакцина жива проти ньюкаслської хвороби птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
81.	Нобіліс® Ньюкавак, Nobilis® Newcavac – вакцина інактивована проти ньюкаслської хвороби птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
82.	Нобіліс® РЕО+ІБ+Г+НХ, Nobilis® Reo+IB+G+ND - вакцина інактивована проти реовірусної інфекції, інфекційного бронхіту, хвороби Гамборо та ньюкаслської хвороби птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.

83.	ОЛВАК А+Б, OLVAC A+B – вакцина інактивована трьохвалентна проти хвороби Ньюкасла, Синдрому Зниження Несучості й Інфекційного бронхіту птиці	ФАТРО
84.	Орніпест, Ornipest – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Ньюкасла птиці	АТ "Біовета"
85.	ПЕСТИКАЛ®+СЗН+ІБ, PESTIKAL®+EDS+IB - вакцина інактивована масляна проти ньюкаслської хвороби, синдрому зниження несучості і інфекційного бронхіту птиці	ВЕТЕРІНА Лтд
86.	Провак 4, Provac 4 – вакцина інактивована проти інфекційної бурсальної хвороби, ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту та реовірусної інфекції птиці	Форт Додж Енімал Хелс, Айова
87.	Пулвак NDW, Poulvac NDW – вакцина жива проти хвороби Ньюкасла птиці	Форт Додж Сауде Енімал Лтд., Кампінас
88.	Пулвак НХ Ла Сота, Poulvac ND La Sota – вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби птиці	Пі.Джі.Ем. Веесп;Форт Додж Сауде Енімал Лтд.;Файзер Енімал Хелс
89.	Пулвак СЗН Нью Бронс (Пулвак I-INE) вакцина інактивована проти інфекційного бронхіту, ньюкаслської хвороби та синдрому зниження несучості птиці	Форт Додж Санде Енімал Лтд
90.	Севак ND-IB-IBD-EDS К, Sevac ND-IB-IBD-EDS К – вакцина інактивована проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту, інфекційної бурсальної хвороби та синдрому зниження несучості птиці	Сева-Філаксія Ветеринарі Байолоджикалс Компані Лтд
91.	СЕВАК БРОЙЛЕР НХ К, SEVAC BROILER ND К Вакцина масляна інактивована емульгована для імунізації птиці проти ньюкаслської хвороби	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко. ЛТД
92.	СЕВАК ВІТАПЕСТ Л, SEVAC VITAPEST L ? вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби птиці	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко.ЛТД
93.	СЕВАК® ВІТАБРОН Л - вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту	Сева-Філаксія
94.	ТАД НД вак Хітчер Б1 вакцина інактивована проти хвороби Ньюкасла птиці	Компанія Ломан Анімал ХелзГмбХ і Ко. Кг
95.	ТРИВАК – вакцина проти ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту та синдрому зниження несучості курей	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"

96.	ХечПек Авінью, HatchPak Avinew ? вакцина жива заморожена проти ньюкаслської хвороби птиці зі штаму VG/GA	МЕРІАЛ
97.	ХІПРАВІАР-В1 / HIPRAVIAR - В1 –жива ліофілізована вакцина проти хвороби Ньюкасла (штам В1)	Лабораторія Хіпра, С.А.
98.	ХІПРАВІАР-ВРL2 / HIPRAVIAR - ВРL2 – інактивована вакцина проти хвороби Ньюкасла	Лабораторія Хіпра, С.А.
99.	ХІПРАВІАР-СLON / HIPRAVIAR - СLON –жива ліофілізована вакцина проти хвороби Ньюкасла (штам СL/79)	Лабораторія Хіпра, С.А.
100.	ХІПРАВІАР-В1/Н120, HIPRAVIAR- В1/Н120 – вакцина жива ліофілізована проти ньюкаслської хвороби (штам В1) та інфекційного бронхіту (штам Н120) птиці	Лабораторіос Хіпра, АТ
101.	Хіправіар-Клон/Н120, Hipraviar-Clon/Н120 –вакцина жива проти ньюкаслської хвороби та інфекційного бронхіту птиці	Лабораторія Хіпра, С.А.
102.	ХІПРАВІАР-ТРТ4, HIPRAVIAR-TRT4 – вакцина інактивована проти інфекційного бронхіту, ньюкаслської хвороби, хвороби Гамборо та вірусного ринотрахеїту курей	Лабораторіос Хіпра, АТ
103.	АВІ ІВ Н120, AVI IB Н120 – вакцина жива ліофілізована, штам Массачусеттс Н120, для активної імунізації курчат проти інфекційного бронхіту	Сева-Філаксія Ветеринарі Байолоджикалс Компані Лтд.
104.	АвіПро ІВ Н120, AviPro IB Н120 – вакцина жива ліофілізована для імунізації птиці проти інфекційного бронхіту	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
105.	ТАВіс ІВ Var – вірусвакцина проти інфекційного бронхіту із штаму 233 А	АБІК Біолоджикал Лабораторіз Лтд.
106.	БІ-ВАК 1°, BI-VAC 1° – вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	ФАТРО
107.	БІ-ВАК 2°, BI-VAC 2° – вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	ФАТРО
108.	Бронхівак-1 – вірус-вакцина проти інфекційного бронхіту курей	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
109.	Бронхівак-2 – вакцина проти інфекційного бронхіту курей	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
110.	БРОНХІКАЛ® І СПФ, BRONNIKAL® І SPF - вакцина ліофілізована проти	ВЕТЕРІНА Лтд

	інфекційного бронхіту птиці.	
111.	Вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту курей, що викликаний коронавірусом штаму CR 88121 Галівак ІВ88 (Gallivac IB88)	Меріал
112.	Вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці СЕВАК БРОН 120 Л, SEVAC BRON 120 L	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко. ЛТД
113.	Вакцина жива проти інфекційного бронхіту птиці зі штаму типу Масс (Avian Infectious Bronchitis Vaccine, Living BP (Vet), (Mass Type Strain))	Венкатешвара Хатчеріс Приват Лімітед
114.	Жива ліофілізована вакцина проти інфекційного бронхіту птиці Біораль Н 120 (Bioral Н 120)	Меріал
115.	ВІР 111, VІR 111–жива вакцина проти інфекційного бронхіту птиці з розчинником	Біовак ЛТД
116.	Нобіліс® ІВ 4-91, Nobilis® ІВ 4-91 - вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
117.	Нобіліс® ІВ Н 120, Nobilis® ІВ Н 120 – вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
118.	Нобіліс® ІВ Ма5, Nobilis® ІВ Ма5 - вакцина жива проти інфекційного бронхіту птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
119.	Пулвак ІВ праймер вакцина ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	Форт Додж Енімал Хелс Холланд
120.	Пулвак ІВММ+Арк., Roulvac ІВММ + Ark – вакцина жива проти інфекційного бронхіту птиці	Форт Додж Енімал Хелс
121.	Орніброн, Ornibron – вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	АТ “Біовета”
122.	СЕВАК® МАСС Л - вакцина жива ліофілізована проти інфекційного бронхіту птиці	Сева-Філаксія
123.	Табік Н-120, Tabic Н-120 вакцина жива проти інфекційного бронхіту курей	АБІК Біолоджікал Лабораторіс Лтд.
124.	Табік Н-120. таблетка. Вірус вакцина жива. Інфекційний бронхіт, штам Н-120	Абік Біолоджікал Лабораторіс Лтд
125.	ХечПек ІВ Н 120, Hatchpak ІВ Н 120 – вакцина жива заморожена проти інфекційного бронхіту птиці зі штаму Н	МЕРІАЛ

	120	
126.	"HVT" - вакцина жива заморожена проти хвороби Марека з розчинником	МЕРІАЛ Селект, Інк.
127.	Rispens CVI 988 – вакцина жива проти хвороби Марека	МЕРІАЛ Селект, Інк.
128.	Rispens CVI 988+HVT – вакцина жива заморожена проти хвороби Марека	МЕРІАЛ СЕЛЕКТ, ІНК.
129.	АвіПро ХМ ЛІО, AviPro MD LYO – вакцина (з розчинником) жива ліофілізована для імунізації добових курчат проти хвороби Марека	Ломан Енімал Хелз
130.	АвіПро ХМ ЛІО, AviPro MD LYO – вакцина жива ліофілізована для імунізації добових курчат проти хвороби Марека	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
131.	АвіПро ХМ РІСПЕНС РЛ, AviPro MD RISPENS RL – вакцина (з розчинником) клітинно-асоційована жива для вакцинації добових курчат проти хвороби Марека	Ломан Енімал Хелз
132.	АвіПро ХМ РІСПЕНС РЛ, AviPro MD RISPENS RL – вакцина клітинно-асоційована жива для вакцинації добових курчат проти хвороби Марека	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
133.	АвіПро® ХМ БІВАК, AviPro® MD BIVAC - вакцина (з розчинником) клітинно-асоційована жива для вакцинації добових курчат проти хвороби Марека	Ломан Анімал Хелс ГмбХ & Ко. КГ
134.	Вакцина жива проти бурсальної хвороби, хвороби Марека - серотип 3 Бур-сел S-706 + ГВІ (Bur-cell S – 706 +HVT Frozen)	Меріал
135.	Біо-Марек ГВІ Заморожена, Bio-Marek HVT Frozen – вакцина проти хвороби Марека птиці (з розчинником)	ФАТРО
136.	Жива вакцина проти хвороби Марека Кріомарекс Ріспенс + ГВІ (Cryomarex Rispens+HVT)	Меріал
137.	ВІР 107, VIR 107–жива вакцина проти хвороби Марека з розчинником	Біовак ЛТД
138.	Нобіліс® Марек ВГІ ліо, Nobilis® Marek THV lyo - вакцина жива ліофілізована проти хвороби Марека птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
139.	Нобіліс® Рісмавак+СА 126, Nobilis ® Rismavac+CA 126 вакцина жива комбінована проти хвороби Марека птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
140.	Пулвак Марек CVI+HVT, Poulvac Marek CVI+HVT – вакцина жива проти хвороби	Пі.Джі.Ем. Веесп;Форт Додж Сауде Енімал Лтд.;Файзер Енімал

	Марека птиці з розріджувачем	Хелс;Файзер Олот, Ес.Ел.Ю.
141.	Нобіліс® Рісмавак, Nobilis® Rismavac – вакцина жива проти хвороби Марека птиці	ДНКІБШМ
142.	АВІ ІБХ Інтер, AVI IBD Inter – вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби	Сева-Філаксія Ветеринарі Байолоджикалс Компані Лтд
143.		
144.	АвіПро ІБХ Екстрім вакцина інактивована проти бурсальної хвороби птиці	Компанія Ломан Анімал Хелз Інтернейшнл
145.	АвіПро ІБХ ЕКСТРІМ, AviPro IBD Xtreme – вакцина жива ліофілізована інфекційної бурсальної хвороби птиці	Ломан Енімал Хелз
146.	АвіПро Гамборо вак, AviPro Gumboro vac – вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби птиці	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
147.	ТАбіс М.В. Вірусвакцина жива. Інфекційна бурсальна хвороба (Гамборо)	АБІК Лтд
148.	Бурсавак-2512 жива ліофілізована вакцина проти інфекційної бурсальної хвороби птиці	Науково-виробниче приватне підприємство “Укрвак”
149.	Бурсавак-БГ жива ліофілізована вакцина проти інфекційної бурсальної хвороби птиці	Науково-виробниче приватне підприємство “Укрвак”
150.	Бурсін Плюс, Bursine plus – вакцина жива культуральна проти інфекційної бурсальної хвороби птиці	Форт Додж Енімал Хелс
151.	БУРСОВАК лайт - вакцина жива проти інфекційної бурсальної хвороби курей	Науково-виробниче підприємство "Біо-Тест-Лабораторія"
152.	Бурсовак – вакцина проти бурсальної хвороби домашньої птиці	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
153.	БУРСОВАК+ - вакцина жива проти інфекційної бурсальної хвороби курей	Науково-виробниче підприємство "Біо-Тест-Лабораторія"
154.	АвіПро Пресайз, AviPro Precise – вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби птиці	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
155.	Вакцина інактивована проти інфекційної бурсальної хвороби птиці (хвороби Гамборо) Нобіліс Гамборо інак (Nobilis Gumboro inac)	Інтервет Інтернешинал Б.В.
156.	Вакцина інактивована проти інфекційної бурсальної хвороби та вірусного артрити птиці Галлімун 201 - ІБХ+РЕО (Gallimmune 201 IBD+REO)	Меріал
157.	Вакцина жива проти інфекційної бурсальної хвороби птиці зі штаму типу	Венкатешвара Хатчеріс Приват Лімітед

	Інтермедіа Плюс (Infectious Bursal Disease Vaccine, Living BP (Vet) (Intermediate Plus Type Strain)	
158.	Вірус-вакцина культуральна проти інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) із штаму „Вінтерфілд 2512”	ТОВ “Відродження”
159.	Вірус-вакцина-2 проти інфекційної бурсальної хвороби птиці (хвороби Гамборо) із штаму УМ-93	ДП “Ветеринарна медицина” ,ТОВ “Науково-дослідне підприємство “Ветеринарна медицина”
160.	ВІР 114, VIR 114 – вакцина жива ліофілізована із штаму Вірго 7 вірусу інфекційної бурсальної хвороби птиці (ІБХ)	Біовак ЛТД
161.	Вірусвакцина проти інфекційної бурсальної хвороби із штаму "БГ"	ФДУ ВНДІЗТ
162.	Жива ліофілізована вакцина проти інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) СЕВАК ІБХ Л, CEVAC IBД L	Сева-Філаксія Ветеринарі Біолоджікал Ко. ЛТД
163.	Жива ліофілізована вакцина проти інфекційної бурсальної хвороби птиці (хвороби Гамборо) Галівак ІБХ (Gallivac IBД)	Меріал
164.	Нобіліс® Гамборо 228Е, Nobilis® Gumboro 228Е - вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
165.	Нобіліс® Гамборо Д78, Nobilis® Gumboro D78 – вакцина жива атенуйована проти інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) птиці	ДНКІБШМ
166.	Орнібур, Ornibur – вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби птиці	АТ "Біовета"
167.	СЕВАК® ТРАНСМУН ІБХ - вакцина жива ліофілізована комплексна проти інфекційної бурсальної хвороби	Сева-Філаксія
168.	Пулвак Бурса Ф (Пулвак Бурса Плюс) вакцина жива ліофілізована проти інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо) птиці	Форт Додж Санде Енімал Лтд
169.	ХІПРАГАМБОРО-GM97, HIPRAGUMBORO-GM97 – вакцина жива проти хвороби Гамборо птиці	Лабораторіос Хіпра, АТ
170.	ХІПРАПОКС / HIPRPOX – жива вірус-вакцина проти вірусу віспи птахів	Лабораторія Хіпра, С.А.

171.	ІБА-ВАК СТ, ІВА-VAC ST – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Гамборо птиці	ФАТРО
172.	АвіПро ІЛТ, AviPro ІЛТ – вакцина (з розчинником) жива ліофілізована для вакцинації курчат проти інфекційного ларинготрахеїту	Ломан Енімал Хелз
173.	АвіПро ІЛТ, AviPro ІЛТ – вакцина жива ліофілізована для вакцинації курчат проти інфекційного ларинготрахеїту	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
174.	ІЛТ. Вакцина жива. Інфекційний ларинготрахеїт. З розчинником	АБІК Лтд
175.	Вакцина жива модифікована ліофілізована проти ларинготрахеїту птиці Галівак ЛТ (Gallivac LT)	Меріал
176.	ВІР101/ VIR101–вакцина жива ліофілізована із штаму Самберг вірусу інфекційного ларинготрахеїту птиці з розчинником	Біовак ЛТД
177.	ЛАР-ВАК, LAR-VAC – вакцина жива ліофілізована (з розчинником) для активної імунізації птиці проти інфекційного ларинготрахеїту	ФАТРО
178.	Нобіліс® ІЛТ, Nobilis® ІЛТ - вакцина жива ліофілізована проти інфекційного ларинготрахеїту птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
179.	СЕВАК® ЛТ Л - вакцина жива ліофілізована проти інфекційного ларинготрахеїту	Сева-Філаксія
180.	sE.D.S вакцина. Синдром зниження несучості інактивована масляна емульс-вакцина	АБІК Біолоджикал Лабораторіз Тева Лтд.
181.	sE.D.S. Вакцина. Синдром зниження несучості. Інактивована масляна емульс-вакцина	Абік Біолоджикал Лабораторіс Лтд
182.	Вакцина інактивована емульгована проти синдрому зниження несучості СЗН ВАК (Пулвак і СЗН), Poulvac i-EDS	Форт Додж Сауде Енімал Лтд., Кампінас
183.	ВІРСІН 140, VIRSIN 140 – інактивована вакцина в масляному ад'юванті проти Синдрому зниження несучості 76	Біовак ЛТД
184.	Нобіліс® СЗН, Nobilis® EDS - вакцина інактивована проти синдрому зниження несучості птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
185.	FOWL POX. Вакцина жива. Віспа птиці.3	АБІК Лтд

	розчинником	
186.	VI-Тремпокс – вакцина жива проти енцефаломієліту і віспи птиці	Ломан Анімал Хелз Інтернейшнл
187.	АвіПро ПЕ–Покс, AviPro АЕ-РОХ – вакцина (з розчинником) проти пташиного енцефаломієліту та пташиної віспи	Ломан Енімал Хелз
188.	АвіПро ПОКС, AviPro РОХ – вакцина (з розчинником) жива ліофілізована для імунізації птиці проти віспи	Ломан Енімал Хелз
189.	АвіПро ПОКС, AviPro РОХ – вакцина жива ліофілізована для імунізації птиці проти віспи	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
190.	ВАЙОЛ-БАК, VAIOL-VAC – вакцина жива ліофілізована з розчинником для активної імунізації проти віспи птиці	ФАТРО
191.	Вакцина жива проти віспи курей та індиків Діфтосек (Diftosec)	Меріал
192.	Вакцина суха культуральна проти віспи птиці з курячого вірусу з розчинником	Херсонське державне підприємство – біологічна фабрика
193.	VIR 102, VIR 102–жива вакцина проти віспи птиці з розчинником	Біовак ЛТД
194.	Нобіліс® АЕ+РОХ+СAV, Nobilis® АЕ+РОХ+СAV – вакцина жива проти вірусного енцефаломієліту, віспи та вірусної анемії курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.
195.	Нобіліс® ПЕ+Покс, Nobilis® АЕ+Роx – вакцина жива ліофілізована проти енцефаломієліту та віспи птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
196.	СЕВАК® ФП Л - вакцина жива ліофілізована проти віспи птиці	Сева-Філаксія
197.	КОЛІНАК НГ, COLLINAK NH – вакцина інактивована масляна проти параміксовірусної та герпесвірусної інфекцій голубів	ТОВ "МЕВАК"
198.	Нобіліс® ПАРАМІКСОР201, Nobilis® PARAMYXOR201 – вакцина проти параміксовірусної інфекції голубів	Інтервет Інтернешнл Б.В.
199.	Вакцина жива ліофілізована проти пневмовірусу птиці Немовак (Nemovac)	Меріал
200.	Нобіліс Ріно СВ, Nobilis Rino CV – вакцина жива ліофілізована проти пневмовірусної інфекції птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
201.	Нобіліс® Ріно СВ, Nobilis® Rhino CV вакцина жива ліофілізована проти	Інтервет Інтернешнл Б.В.

	пневмовірусної інфекції птиці	
202.	СЕВАК® ТРЕМОР Л - вакцина жива ліофілізована проти інфекційного енцефаломієліту птиці	Сева-Філаксія
203.	ХІПРАВІАР - SHS / HIPRAVIAR-SHS – жива вакцина проти пневмовірусного ринотрахеїту індиків, синдрому опухлої голови та пневмовірусної інфекції курей	Лабораторія Хіпра, С.А.
204.	ХІПРАВІАР - TRT / HIPRAVIAR-TRT – інактивована вакцина проти пневмовірусного ринотрахеїту індиків, синдрому опухлої голови та пневмовірусної інфекції курей	Лабораторія Хіпра, С.А.
205.	Вірусвакцина суха культуральна проти вірусного ентериту гусей із штаму BBS-99	ДДВП "Птахоцентр" Інститут птахівництва НААНУ
206.	Інактивована вакцина проти вірусного ентериту гусей	ДДВП "Птахоцентр" Інституту птахівництва НААН
207.	Вакцина жива ліофілізована проти енцефаломієліту птиці Галивак АЕ (Gallivac АЕ)	Меріал
208.	АвіПро ПЕ, AviPro АЕ – вакцина жива для птиці проти пташиного енцефаломієліту	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
209.	Енцефал-Вак – вакцина жива ліофілізована для активної імунізації птиці проти інфекційного енцефаломієліту	ФАТРО С.п.А. – Віа Моліні Емілі 2 – МАКЛЮДІО (БС)
210.	ВІР 110, VIR110–жива вакцина проти птичого енцефаломієліту птиці з розчинником	Біовак ЛТД
211.	Нобіліс® АЕ 1143, Nobilis® АЕ 1143 – вакцина жива ліофілізована проти енцефаломієліту птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
212.	Вакцина культуральна інактивована сорбована проти грипу птахів “ГРИПТАВАК - H5N1”	ВАТ ВВП “Укрзооветпромстач”
213.	АвіФлукВак ІЕКВМ вакцина проти високопатогенного грипу птиці інактивована емульсована	Державна Сумська біологічна фабрика, ДП Ветеринарна медицина
214.	Вакцина інактивована проти мікоплазмозу птиці Галлімун - МГ (Gallimune MG)	Меріал
215.	Вакцина жива культуральна проти мікоплазми галісептикум ТС-11 (TS-11 Frozen)	Меріал
216.	Нобіліс® МГ 6/85, Nobilis® MG 6/85 - вакцина жива ліофілізована проти мікоплазмозу птиці	ДНКІБШМ

217.	ВІР 119, VIR 119–вакцина жива ліофілізована із штаму С1133 вірусу артрити/теносиновіту (Реовірус) з розчинником	Біовак ЛТД
218.	Вакцина жива ліофілізована проти вірусного артрити (реовірусного теносиновіту) птиці із штаму S 1133 Галівак Рео (Gallivac Reo)	Меріал
219.	АвіПро РЕО, AviPro REO – вакцина жива ліофілізована для імунізації птиці проти вірусного артрити/теносиновіту	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
220.	Нобіліс® РЕО 1133, Nobilis® REO 1133 - вакцина жива ліофілізована проти вірусного артрити (теносиновіту) у птиці із штаму 1133	Інтервет Інтернешнл Б.В.
221.	РЕОВАК – вакцина проти вірусного артрити (теносиновіту) птиці	НВП "Біо-Тест-Лабораторія"
222.	Вакцина проти пастерельозу птиці інактивована сорбована	Державна Сумська біологічна фабрика "Сумська біофабрика"
223.	Бактерін інактивований проти пастерельозу сільськогосподарської птиці	Державне підприємство - Дніпропетровська біофабрика
224.	Нобіліс® Саленвак Т, Nobilis® Salenvac Т – вакцина інактивована для профілактики сальмонельозу птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
225.	СальМАбік, SalmAbic. Інактивована масляна емульс-вакцина проти сальмонельозу	АБІК Біолоджикал Лабораторіс Лтд.
226.	АвіПро Тімовак, AviPro Thymovac – вакцина жива ліофілізована для профілактики інфекційної анемії курчат	Ломан Енімал Хелз
227.	БІО-ВАК РЕО, BIO-VAC REO – вакцина жива ліофілізована з розчинником проти вірусу теносиновіту птиці	ФАТРО
228.	Вірусвакцина проти вірусного гепатиту каченят із штаму "К-ІІІ" рідка	ДДВП "Птахоцентр" Інститут птахівництва НААНУ
229.	Емульсинвакцина проти реовірусної інфекції курей (АРВІ) із штаму "Br-06"	ДДВП "Птахоцентр" Інституту птахівництва НААН
230.	Жива суха ліофілізована вакцина для профілактики інфекційної анемії курчат AviPro® - Thymo vac	Ломан Енімал Хелз ГмбХ & Ко.КГ
231.	ІММУКОКС, IMMUCOX – вакцина жива проти кокцидіозу індиків	Ветеч Лабораторія Інк.
232.	Нобіліс® Reo ERS inac, Nobilis® Reo ERS inac – вакцина інактивована проти синдрому мальабсорбції курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.

233.	МІКСТ-АЛЬВАК – інактивована анатоксин-вакцина із епізоотичних штамів збудників	Приватне підприємство "Вет-Груп" Херсонське державне підприємство – біологічна фабрика, Державна Сумська біологічна фабрика "Сумська біофабрика", Державне підприємство – Дніпропетровська біологічна фабрика
234.	Нобіліс® ТРТ, Nobilis® TRT - вакцина жива ліофілізована проти ринотрахеїту птиці	ДНКІБШМ
235.	Нобіліс® E.coli інак, Nobilis® E.coli inac - вакцина інактивована проти колибактеріозу птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
236.	Нобіліс® КАВ П4, Nobilis® CAV P4 – вакцина жива ліофілізована проти анемії птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
237.	Нобіліс® Рео інак, Nobilis® Reo inac - вакцина інактивована проти реовірусної інфекції птиці	Інтервет Інтернешнл Б.В.
238.	Нобіліс® ТРТ інак, Nobilis® TRT inac - вакцина інактивована проти інфекційного ринотрахеїту індиків та курей	Інтервет Інтернешнл Б.В.
239.	Орнітин Вакцина. Орнітобактеріальний ринотрахеїт серотипи А, В, С. Інактивована масляна емульс-вакцина	Абік Біолоджікал Лабораторіс Лтд
240.	Палмівакс – вакцина жива ліофілізована проти хвороби Дерзі гусей та качок	Меріал
241.	ПАРАКОКС, PARASOX - вакцина жива проти кокцидіозу курей	Шерінг-Плау ЛТД., Шерінг-Плау Сентрал Іст АГ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. A modified enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of avian 527 pneumovirus antibodies [Text] / S.Cyiang [et al] // J. Vet. Diagn – 2000. - Vol. 12. - P. 381–384.
2. Alexander, D.J. 1988. Historical Aspects. In D.j. Alexander (ed.). Newcastle Disease. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, pp. 1-10.
3. Alexander, DJ. 1986. The classification, host range and distribution of avian paramyxoviruses. In J.B. McFerran and M.S. McNulty (eds.). Acute Virus Infections of Poultry. Martinus Nijhoff, Dordrecht, The Netherlands, pp. 52-66.
4. Alexander, DJ., M. Pattison, and I. Macpherson. 1983. Avian paramyxoviruses of PMV-3 serotype in British turkeys: Avian Pathol 12:469-482
5. Allan, W.H., J.E. Lancaster, and B. Toth. 1978. Newcastle disease vaccines-their production and use. FAO Animal Production and Health Series No. 10. FAO, Rome, Italy
6. Амер, М.М. Пневмовирусная инфекция птиц / Сучасна ветеринарна медицина. – 2007. -№1. – С. 16-17.
7. Andra\, B., and D. Toquin. 1984. Infectious a myx-ovirus: Chutes de ponte chez \es dindes reproductrices 1 Infections par les paramyxovirus aviaires de type III. Reel Med Vet 160:43-48
8. Antigenic differentiation of avian pneumovirus isolates using polyclonal antisera and mouse monoclonal antibodies [Text] / M.S.Collins [et al] // Avion Pathology. – 1993.. – Vol 22. - P. 469-479.
9. Antigenic differentiation of avian pneumovirus isolates using polyclonal antisera and mouse monoclonal antibodies [Text] / M.S. Collins [et al] // Avion Pathology. – 1993. - Vol. 22. - P. 469-479.
10. Avian pneumoviruses. In: Diseases of Poultry, eleventh edition [Text] / R.E.Gougn [et al] // Blackwell Publishing – 2003. - P. 92–99
11. Bahl, A.K., and M.L. Vickers. 1982. Egg drop syndrome in breeder turkeys associated with turkey para-influenza virus-3 (TPIV-3). Proc 31st West Pou\ t Dis Conf, p. 113.

12. Banet-Noach, C. Characterization of Israeli avian metapneumovirus strains in turkeys and chickens / *Avian Pathol.* – 2005. – V.34. – P. 220-226.
13. Beach, J.R. 1942. Avian pneumoencephalitis. *Proc Annu Meet US Livestock Sanit Assoc* 46:203-223
14. Beaudette, F.R., and J. Black. 1946. Newcastle disease in New Jersey. *Proc Annu Meet US Livestock Sanit Assoc* 49:49-58
15. Bennett, R.S. Detection of avian pneumovirus in wild Canada geese (*Branta Canadensis*) and blue-winged teal (*Anas discors*) / *Avian Dis.* – 2002. – V. 46, №4. - P. 1025-1029.
16. Coor J.K. Detection and differentiation of avian pneumoviruses 535 (metapneumoviruses) [Text] / J.K. Coor, D. Cavanagh // *Avian Pathol.* – 2002. Vol.31. - P. 117–132.
17. Council of the European Communities. 1993. Commission Decision of 8. February 1993 laying down the criteria to be used against Newcastle disease in the context of routine vaccination programmes. *Off J Eu Commun* L59.-35
18. D'Arce, R. C. F. Subtyping of new Brazilian avian metapneumovirus isolates from chickens and turkeys by reverse transcriptase – nested – polymerase chain reaction / *Avian Pathol.* – 2005. – V.34. – P. 133-136.
19. Dani, M.A. Molecular characterization of Brazilian avian pneumovirus isolates: comparison between immunochemiluminescent Southern blot and nested PCR / *J. Virol. Methods* -1999. –V.79. –P. 237-241.
20. Doye, T.M. 1927. A hitherto unrecorded disease of fowls due to a filter-passing virus. *J Comp Pathol Therap* 40:144-169.
21. Droual R Swollen Head Syndrome Associated With *E. Coli* and Infectious Bronchitis Virus in the Central Valley of California [Text] / R. Droual , P. R. Woolcock // *Avian Pathology.* – 1994. - Vol. 23 (4). - P. 733-742.
22. Etteradossi N Evaluation of Different Turkey Rhinotracheitis Viruses Used As Antigens for Serological Testing Following Live Vaccination and Challenge. [Text] / N. Etteradossi, D. Toquin [et al] // *Zentralbl Veterinarmed B.* 42 № 3 1995 P.175-186.

23. Evaluation of different turkey rhinotracheitis viruses used as antigens for serological testing following live vaccination and challenge [Text] / N. Eterradossi [et al] // J. Vet Med. – 1995. - P. 42-44
24. French, E.L, T.D. St George, and J.J. Percy. 1967. Infection of chicks with recently isolated Newcastle disease viruses of low virulence. Aust VetJ 43:404-409
25. Gimeno I. Marek's disease virus infection in brain [Text] / I. Gimeno [et al.]. – Vet. Pathol. – 2001. – 38, 5. – P. 490-511.
26. Giraud P Utilisation de la méthode ELISA pour le sérodiagnostic de l'infection par le virus de la rhinotrachéite infectieuse chez la dinde la poule et la pintade. [Text] / P.Giraud [et al] // Bull. Lab. Vet. – 1987. - P. 27–28
27. Gough, R.E. Antigenic relationships of three turkeys rhinotracheitis viruses / Avian Pathol. – 1989. – V.18. – P. 227-238.
28. Gough, R.E. Isolation of an avian pneumovirus from broiler chickens / Vet. Rec. – 1994. – V.134. – P. 353-354.
29. Gould PS Coupled Translation of the Second Open Reading Frame of M2 Mrna Is Sequence Dependent and Differs Significantly Within the Subfamily Pneumovirinae. [Text] / P.S.Gould, A.J.Easton // Journal Of Virology. – Vol. 811 (16)/ - P/ 8488-8496
30. Govindarajan D Recovery of Avian Metapneumovirus Subgroup C From Cdna: Cross-Recognition of Avian and Human Metapneumovirus Support Proteins [Text] / D. Govindarajan, U.J Buchholz, S.K. J Samal // Virol. – 2006 –Vol. 80 (12). - P. 5790-5797.
31. Higgins, D.A. 1971. Nine disease outbreaks associated with myxoviruses among ducks in Hong Kong. Trop Anim Health Prod 3:232-240.
32. Hitchner, S.B., and E.P. Johnson. 1948. A virus of low virulence for immunizing fowls against Newcastle disease (avian pneumoencephalitis). Vet Med 43:525-530.
33. Interaction Between Live Avian Pneumovirus and Newcastle Disease Virus Vaccines in Specific Pathogen Free Chickens. [Text] / K. Ganapathy K., P. Cargill [et al] // Avian Pathology – 2005. - Vol.34 (4). - P. 397-399.

34. Jones, R.C. Avian pneumovirus infection: questions still unanswered / Avian Pathol. – 1996. – V.25. – P. 639-648.
35. Juhasz, K. Extensive sequence variation in the attachment (G) protein gene of avian pneumovirus; evidence for two distinct subgroups [Text] / K. Juhasz, A.J. Easton // Journal of General Virology. – 1994. - Vol. 75. - P. 2873-2880.
36. Lancaster, J.E. 1966. Newcastle disease—a review 1926-1964. Monograph No 3. Canadian Department of Agriculture, Ottawa.
37. Lipkind, M., and E. Shihmanter. 1986. Antigenic relationships between avian paramyxoviruses. 1. Quantitative characteristics based on hemagglutination and neuraminidase inhibition tests. Arch Virol 89:89-111.
38. Lipkind, M., D. Shoham, and E. Shihmanter. 1986. Isolation of a paramyxovirus from pigs in Israel and its antigenic relationships with avian paramyxoviruses. J Gen Virol 67:427-439.
39. Macpherson, I., R.G. Watt, and D.J. Alexander. 1983. Isolation of avian paramyxovirus, other than Newcastle disease virus, from commercial poultry in Great Britain. Vet Rec 112:479-480.
40. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.3.13. Marek's disease [Text]. - 6th edition. - OIE Terrestrial Manual. - 2008. - P. 566-575.
41. Marius-jestin, V, M. Cherbonnel, J.P. Picault, and G. Bennejean. 1987. Isolement chez des canards mulards d'une souche hypervirulente de virus de la peste du canard et d'un paramyxovirus aviaire de type 6. Comp Immunol Microbiol Infect Dis 10:173-186.
42. McFarlane Toms I.P. A comparison of three commercially available ELISA tests 588 for detecting antibodies to turkey rhinotracheitis virus (TRTV). Proceedings of the International Symposium 589 on Infectious Bronchitis and Pneumovirus infections in Poultry [Text] / I.P. McFarlane Toms, R.J.H. Jackson // Rauschholzhausen. Vol. 15. – 1998. - P. 26–37.
43. McFerran, J.B., and R.M. McCracken. 1988. Newcastle disease. In DJ. Alexander (ed.). Newcastle Disease. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, pp. 161-183.

44. Microwave Or Autoclave Treatments Destroy the Infectivity of Infectious Bronchitis Virus and Avian Pneumovirus But Allow Detection By Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction. [Text] / G.Elhafi [et al] // Avian Pathol. – 2004. – Vol. 33(3). – P. 303-306
45. Nabsnejad A. Study on subclinical and clinical Marek`s disease (MD) in the broiler chickens using histopathology [Text] / A. Nabsnejad // International Journal of Advanced Biological and Biomedical Research. – 2013. – Volum 1. – Issue 8. – P. 795- 801.
46. Nucleotide Sequence of the Matrix Protein Gene of a Subgroup B Avian Pneumovirus [Text] / Jaspal S. Randhawa [et al] // Virus Genes. – 1996. Vol.12 (2). - P.179-183.
47. Nucleotide sequences of the F, L and G protein genes of two non-A/non-B avian pneumoviruses (APV) reveal a novel APV subgroup [Text] / M.H.Bayon-Auboyer [et al] // Journal of General Virology. – 2000. - Vol 81. - P. 1723-2733.
48. Parcels M. Marek`s disease virus ORF-1 and ORF-3 description [Text] / M. Parcels, R. Morgan. – J. Virol. – 2002. – 21, 4 – P. 619-623.
49. Possihility of the elimination of strain F virus of Asplin [1949] in the eggs of inoculated hens. Lucr Inst Past Igiena Anim Buc 81Coman, 1.1963. 12:337-344.
50. Poultry focus business news for the poultry industry//Информационный бюллетень. – Выпуск 2. – Intervet (www. Intervet.ru).
51. Russell, P.H. 1988. Monoclonal antibodies in research, diagnosis and epizootiology of Newcastle disease. In D.J. Alexander (ed.). Newcastle Disease. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, pp. 131-146
52. Shin, H.J., Njenga, M.K., McComb, B. Avian pneumovirus RNA from wild and sentinel birds in the US has genetic homology with aMPV isolates from domestic turkeys / J. Clin. Microbiol. -2000. –V.38. –P. 4282-4284.
53. Song, M.-S., Shin, J.-Y. Genetic characterization of avian metapneumovirus subtype C isolated from pheasants in a live bird market / Virus res. -2007. – Vol. 128. – P.18-25.

54. Stuart I.C. Rhinotracheitis turkey rhinotracheitis (TRT) in Great Britain. Recent Advances in Turkey 625 Science [Text] / J.C. Stuart // Poultry Science Symposium – 1989. - P. 217–224.
55. Van De Zande S Duration of cross-protection between 644 subtypes A and B avian pneumovirus in turkeys [Text] / S. Van De Zande [et al] // Vet. Rec. – 2000. Vol. 147. - P. 132–134.
56. Van den Berg, T.P. Acute infectious bursal disease in poultry: isolation and characterisation of a highly virulent strain / T.P. Van den Berg, M. Gonze, G. Meulemans // Avian Pathology. — 1991. — Vol. 20. — P. 133-143.
57. Word Waterfowl Conference Working No. 8. // Word's Poultry Science Journal/ - 2006/ - Vol. 62, №1. – P. 159-163.
58. www.intervet.ru
59. www.vetmagazines.ru/izdaniya/bio/bioarhiv/archiv2010/bio_9_sentyabr/-27_09_10
60. Алиев, А.С. Специфическая профилактика инфекционного бурсита кур // Ветеринария. — 1991. — № 3. — С. 36-39.
61. Бассрабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных/ Б.Ф. Бассрабов, Е.С. Воронин и др.; Под редакцией А.А. Сидорчука. – М.: Колос – 2007. – С. 671.
62. Белецька А.В. Разработка схемы вакцинации гусей против вирусного энтерита с использованием инактивированной вакцины// А.В. Белецька, И.Ю. Безрукавая, П.С. Юрко, А.А. Шомін//Матер. 16 конф. ВНАП. – Сергиев Посад, 2009. – С. 336-337.
63. Белецькая А.В., Безрукавая И.Ю., Грибкова Н.П. та др. Разработка и испытанию вакцины против вирусного энтерита гусей//птахівництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник ІІІ УААН. – Харків – 2003.- Вип. 53. С. 520-525.
64. Бессарабов Б.Ф. Пневмовирусы птиц: учебное пособие / [Текст] Б.Ф. Бессарабов, Е.А. Лазуткина, И.И. Мельникова. – М.: МТА-Графикс. – 2008. - .32с

- 65.Борисова, О.А. Метапневмовирусная инфекция птиц / Обзор литературы. – Владимир: ФГУ «ВНИИЗЖ». – 2007. – 26-31 с., 5-10 с.
- 66.Борн П., Комт С. Вакцини и вакцинация в птицеводстве. Сева. – 2002. – 140с.
- 67.Бортюк Я. Хвороба Марека основні моменти профілактики [Текст] / Я. Бортюк // Ветеринарна медицина України. – 2002. – №5. – С.26-29.
- 68.Beer,J.V. 1976. Newcastle disease in the pheasant, *Phasianus colchicus*, in Britain. In L.A. Page (ed.). *Wildlife Diseases*. Plenum Press, New York, pp. 423-430.
- 69.Вакцини и вакцинация в птицеводстве// Пьер-Мари Борн, Сильвен Комт, Дидье Феида и др. – 2003. *Ceva Sante Animale*.
- 70.Вербицький П.І Довідник лікаря ветеринарної медицини [Текст] / П.І. Вербицький, П.П. Достоевський. – До.: «Врожай», 2004. – 280с.
- 71.Вох, P.G., I.G.S. Funninger, W.W. Robertson, and D. Warden. 1976.The effect of Marek's disease vaccination on the immunisation of day-old chicks against Newcastle disease, using B1 and oil emulsion vaccine. *Avian Pathol* 5:299-305.
- 72.Вох, P.G., I.G.S. Funninger, W.W. Robertson, and D. Warden. 1976. Immunisation of maternally immune turkey poultts against Newcastle disease. *Avian Pathol*5:307-314.
- 73.Герман В.В. Довідник з хвороб птиці [Текст] / В.В. Герман, Б.Т. Стегній, П.І. Вербицький; за ред. В.В. Германа – Х.: NTMT, 2002. – 296 с
- 74.Герман, В.В. Инфекционная бурсальная болезнь в птицеводствах Украины / В.В. Герман, В.А. Бусол,Л.А. и др. // *Общая эпизоотология: иммунологические, экологические и методологические проблемы: Материалы меж- дунар.науч.конф., 20-22 сент. – Х., 1995. – С. 109-113.*
- 75.Даценко К.В. Переваги і недоліки різних методів лабораторної діагностики інфекційного бронхіту птиці. *Ветеринарна медицина* 93. Харків. 2010. – С.130-134.
- 76.Драгутъ С.С. Реакція непрямой аглютинації для діагностики ньюкаслської хвороби/ Драгутъ С.С., Стегній Б.Т., Стегній А.Б. *Ветеринарна медицина* 94. Харків. 2010. – С.130-134.

77. Иммунологические и гистологические аспекты патогенеза и поствакцинальных изменений при болезни Марека [Текст] / Г.А. Красников, Б.Т. Стегний, П.И. Вербицкий, В.С. Коровин // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2003. – Вип. 82. – С.322-326.
78. Инфекционные болезни животных [Текст] / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Сидорчук, Е.С. Воронин и др.; под ред. А.А. Сидорчука. — М.: Колос, 2007. — 671 с.
79. Інструкція про заходи боротьби і профілактики з вірусним ентеритом гусей. -2002. – 7.с.
80. Інфекційні хвороби птиці. Корнієнко Л.Є., Наливайко Л.І., Недосєков В.В., Дудников Л.А., Ушкалов В.О. Ярчук Б.М., Корнієнко Л.М. – Херсон 2012. – 528с.
81. Келнек та інші. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц. Под редакцией И.Григорьевой, С.Дорош, Н.Хрущовой, Ю.Суровцева. – М.: «Аквариум», 2011. - 424 с.
82. Кузнецов А.Ф. Справочник ветеринарного врача [Текст] / А.Ф. Кузнецов. – Москва: «Лань», 2002. – 896 с.
83. Куляшбекова Ш.К. Болезнь Марека [Текст] / Ш.К. Куляшбекова, А.В. Борисов, В.В. Орыгин – Владимир: Транзит-ИКС, 2008 – 214 с.
84. Куляшбекова Ш.К. Профилактика болезни Марека [Текст] / Ш.К. Куляшбекова // Птицеводство. – Х., 2002. – №1. – С. 29-31.
85. Куляшбекова Ш.К. Технология изготовления средств специфической профилактики болезни Марека [Текст]: дисс. д. вет. наук / Ш.К. Куляшбекова. – Владимир, 2004. – 300 с.
86. Лазуткина Е. Особенности проявления синдрома опухшей головы у цыплят-бройлеров [Текст] / Е.А. Лазуткина, Б.Ф. Бессарабов, И.И.Мельникова// Био. - 2007. - № 6 (81). – С. 31-34.
87. Лазуткина Е.А. Клинические признаки, патологоанатомические и гистоморфологические изменения при синдроме опухшей головы у цыплят-бройлеров [Текст] / Е.А. Лазуткина, Б.Ф. Бессарабов //

- Материалы III международного ветеринарного конгресса по птицеводству. – М.: НПП «АВИВАК». - 2007. – С. 111-116.
88. Лазуткина, Е.А. Эпизоотологические особенности и эффективность специфической профилактики пневмовирусной инфекции (синдром опухшей головы) у цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. вет. наук; [ФГОУ ВПО МГАВМиБ]. – М.: 2009. – С. 10-14.
89. Мазур Т.В. Удосконалення методу профілактики хвороби Гамборо серед курей-бройлерів кросу КОББ-500/ Мазур Т.В., Сорокіна Н.Г., Гальчинська О.К., Максимчук Р.С. Вісник ЖНАЕУ. Ветеринарна медицина. №1. – Т.3, - Ч.1, - 2012. – С.191-194.
90. Марсело Т. П. Ньюкаслская болезнь птиц — прошлое, настоящее и будущее. Сева Санте Анималь "ЦЕНОВИК". – 2012. www.tsenovik.ru/articles/veterinariya/nyukaslskaya-bolezn-ptits-proshloe-nastoyashchee-i-budushchee/
91. Михайлов А.О. Иммунологические свойства инактивированной вакцины против вирусного энтерита гусей: автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.03/А.О. Михайлов, ВНИВИП. – С-Пб., 2010. – 22с.
92. Музика Д.В. Циркуляція параміксовірусів птиці різних серотипів (ПВМ-1-9) в популяції диких птахів України в 2006-2011 рр./Д.В. Музика//Вет.медицина: мідвид. темат. наук. зб. – Х., 2012. – Вип 96. – С. 37.
93. Новая стратегия борьбы с болезнью Марека [Текст] / Ш.К. Куляшбекова, В.П. Мельников, Е.В. Курненко, А.А. Пяткина // Птицеводство. – 2004. – № 2. – С. 33-34.
94. Оробчук А. Эффективна схема вакцинації проти хвороби Ньюкасла. // Тваринництво сьогодні. – 2010. - №1.- с.66-69.
95. Пархоменко Л.І., Кононенко І.О., Панасенко О.І. та інші. Вплив румосолу на імунологічні та гематологічні показники крові голубів за ньюкаслської хвороби. Ветеринарна медицина. Харків. – 2011. – С. 115-120.

- 96.Потоцький М.К. Хвороба Марека [Текст] / М.К. Потоцький // Ветеринарна медицина України .– 2007. – №9 – С. 24.
- 97.Прискока В.П. Вакцинація. Тотальна чи обмежена? Ветеринарна медицина України. №10. – 2010р. – С.15.
- 98.Рула О.М. Шляхи забезпечення епізоотичного благополуччя птахогосподарств України щодо інфекційної бурсальної хвороби (хвороби Гамборо)/ Рула О.М. //Ветеринарна медицина. Випуск 96. – 2012. – С.230-232.
- 99.Сетевой ресурс [<http://newmouse.1gb.ru/gees>].
100. Сікачина В.І Імуно-епізоотологічний моніторинг рівня антитіл до вірусу ньюкаслської хвороби в загрозованих та неблагополучних птахогосподарствах. . Ветеринарна медицина 85. Харків. 2005. – С.980-987.
101. Сікачина В.І., Плис В.М. Щеплення гусей і качок емульсинвакциною проти хвороби Ньюкасла курей. Ветеринарна медицина 91. Харків. 2008.
102. Сікачина В.І., Плис В.М. Щеплення гусей і качок емульсинвакциною проти хвороби Ньюкасла курей. Ветеринарна медицина 91. Харків. 2008.
103. Справочник ветеринарного врача [Текст] : учеб. пособие для вузов / ред. Гавриш В.Г. – 4-е изд., испр.и доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 576 с.
104. Стегній Б. Т. Антигенні властивості вакцини для профілактики ньюкаслської хвороби, інфекційного бронхіту курей та синдрому зниження несучості/ Стегній Б. Т., Музика Д. В., Стегній А. Б., Рула О. М., Ткаченко С. В., Кошелєв В. В., Колесник О. С. Ветеринарна медицина. Випуск 99, 2014 р. С. 105-107
105. Стегній Б.Т. Сучасний стан наукового супроводу хвороби марека /Стегній Б.Т., Стегній М.Ю., Состін Д.Д. Ветеринарна медицина. Випуск 98. - 2014 р. – С. 76-78

106. Стегній Б.Т. Вивчення епізоотичної ситуації щодо інфекційного бронхіту курей за результатами антигенного серотипування в рзга/ Стегній Б.Т., Музика Д.В., Рула О.М., Ткаченко С.В., Колесник О.С., Усова Л.П. //Ветеринарна медицина. Випуск 97. – 2013. - С.
107. Стегній Б.Т. Визначення нешкідливості дослідних зразків трьохвалентної вакцини проти хвороби Марека/ Стегній Б.Т., Стегній М.Ю., Состін Д.Д., Зайцев Д.С. Ветеринарна медицина. Ввипуск 99. - 2014 р. 132
108. Стегній Б.Т., Бреславець В.О., Драгуть С.С. Вірусний ентерит гусей (хвороба Держи)//Ветеринарна медицина. – 2011. Вип.95. – С.134-136.
109. Стегній Б.Т., Музика Д.В., Воскобойнік М.О., Рула О.М. Епізоотологічний Моніторинг Метапневмовірусної Інфекції Птиці В Україні. Ветеринарна медицина
110. Стегній Л.Б., Стегній Б.Г., Музика Д.В. Антигенні властивості експериментально-лабораторних серій інактивованої асоційованої вакцини проти високопатогенного грипу птиці та ньюкаслської хвороби. Ветеринарна медицина 91. Харків. 2008.
111. Стегній Л.Б., Стегній Б.Г., Музика Д.В. Антигенні властивості експериментально-лабораторних серій інактивованої асоційованої вакцини проти високопатогенного грипу птиці та ньюкаслської хвороби. Ветеринарна медицина 91. Харків. 2008.
112. Стегній М.Ю. Трансмійне інфікування людей хворобою ньюкасла від птахів/ Стегній М.Ю., Ворошилов І.С. Ветеринарна медицина. Випуск 96, 2012 р.- С. 126-128
113. Трефілов Б.Б. Вирусний ентерит гусей (діагностика и профілактика)/ Б.Б.Трефілов, А.О. Михайлов, Н.В. никитина //Актуал. проб.вет.мед.: научн.практич.конгр. 24-25 августа. – 2007. – С.211-213.
114. Хвороби птиці [Текст] / А.В. Березовський, В.В. Герман, Т.І. Фотіна, Г.А. Фотіна; під ред. Т.І. Фотіної – Київ: “ДІА”, 2012. – С. 63-67.

115. Юрко Л.С., Білецька Г.В., Безрукава І.Ю., Грибкова Н.П.
Специфічна профілактика вірусного ентериту гусей//Ветеринарна
медицина. Харків.-2010. Вип 94 с. 103-107.