

УДК 636.09:616.233-002:578.834:57

ПОПОВА Г.А.,  
ПОСТОЄНКО В.О., д-р с.-г. наук,  
ПЕДОРЕНКО І.Ю.,  
НЕМАШКАЛО А.Ю.,  
КУБАЄВ А.П.

*Інститут ветеринарної медицини НААН*

## СХЕМА КОМПЛЕКСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ КУРЕЙ

*Розроблена схема лабораторної діагностики інфекційного бронхіту курей, яка дозволяє швидко зробити попереднє заключення про захворювання, виділити збудник, провести його гено- і серотипування, визначити патогенність, і, враховуючи дані епізоотологічного обстеження, клінічної картини захворювання, результатів патологоанатомічного розтину поставити кінцевий діагноз. Із врахуванням отриманих результатів, схема комплексної діагностики дає можливість внести корективи в схему щеплення птахів неблагополучного птахогосподарства.*

**Ключові слова:** *інфекційний бронхіт, вірус інфекційного бронхіту, комплексна діагностика*

**Вступ.** Інфекційний бронхіт (ІБ) – гостре контагіозне вірусне захворювання курей різного віку та напрямку продуктивності. У курчат клінічно ІБ проявляється респіраторним або уремичним синдромом. У курей – враженням гермінативних органів з тривалим зниженням несучості та суттєвим погіршенням якості яєць [1].

ІБ розповсюджений в усіх країнах з промислово розвиненим птахівництвом та є основною причиною величезних економічних збитків птахогосподарств [2].

Вірус інфекційного бронхіту (ВІБ) – коронавірус, належить до 3-ї групи родини Coronaviridae, геном складається з одноланцюгової лінійної молекули РНК («+»ланцюжок). Віріон містить 3 основних структурних білка: нуклеокапсидний білок (N), інтегральний мембранний глікопротеїн (M), шипиковий глікопротеїн (S). Шипиковий глікопротеїн S складається з двох субодиниць S1 та S2. За рахунок змін геному шляхом мутацій і рекомбінацій ВІБ характеризується найбільш високою частотою появи варіантних серотипів серед коронавірусів. Це пов'язано з різноманітністю послідовностей амінокислот глікопротеїну S1. Навіть незначні зміни (1–2%) в її послідовності призводять до появи нового антигенного типу. Глікопротеїн S1 визначає серотип вірусу, індукуює синтез ВІБ-специфічних нейтралізуючих антитіл і антитіл, що беруть участь в РГГА, і відіграє велику роль в патогенності вірусу, визначає його тканинний тропізм [1, 3].

Окрім високої мутабельності геному на еволюцію ВІБ впливає постійне використання живих вакцин, селективний тиск імунної системи птиці на циркулюючі штами ВІБ, а також здатність вірусу реплікуватись у різних тканинах інфікованої птиці [1].

Щеплення птахопоголів'я живими та інактивованими вакцинами проти ІБ на сьогодні є, по суті, єдиним достатньо ефективним заходом в системі контролю і боротьби з цим захворюванням.

Однак постійна поява нових штамів і варіантів збудника, які суттєво відрізняються від відомих серотипів та вакцинних штамів ВІБ, призводить до виникнення захворювання серед поголів'я птиці, щепленого проти ІБ. На фоні щеплень в птахогосподарствах як яєчного, так і м'ясного напрямку продуктивності, можлива одночасна циркуляція декількох серотипів ВІБ. Саме тому виявлення, типування ізолятів, вивчення їх імунобіологічних властивостей необхідно для ефективної модифікації програм щеплень, розуміння епізоотології хвороби та еволюції збудника [4, 5].

ІБ курей діагностують комплексно, на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак захворювання, результатів патолого-анатомічного розтину та підтверджують лабораторними дослідженнями [6, 7, 8, 9].

**Мета роботи:** удосконалення лабораторної діагностики ІБ курей, особливо в господарствах, які проводять щеплення птахів живими та інактивованими вакцинами проти ІБ.

**Матеріали і методи дослідження.** У розробці схеми комплексної діагностики інфекційного бронхіту курей (ІБК) використано наступні методи:

- Імуноферментний аналіз (ІФА)

Для визначення в ІФА рівня антитіл до ВІБ досліджують парні сироватки крові птахів, які отримують методом конверту з загально видовим антигеном [1, 2, 8], обов'язково враховують терміни проведення щеплення.

В Україні зареєстровані і використовуються комерційні набори для ІФА фірм IDEXX Laboratories Ins (США), БіоЧек Лтд (Сполучене Королівство Великобританії), ТОВ "НДП" "Ветеринарна медицина" (Україна) та СІНБІОТІК КОРПОРЕЙШН (США). Реакцію проводять згідно інструкції до набору [10].

- Реакції гальмування гемаглютинації (РГГА).

Для визначення серотипу ВІБ сироватки крові досліджують в РГГА з курячими еритроцитами з сертифікованими антигенами ВІБ на різні серотипи.

В якості позитивного контролю використовують сертифіковані антисироватки проти тих самих серотипів ВІБ. В якості негативного контролю – сироватки крові від ВСП курчат або екстракти жовтків курячих ВСП-яєць (вільні від специфічних патогенів яйця), перевірених на відсутність антигенів до ВІБ, вірус ньюкаслської хвороби (ВНХ) та інших вірусів – збудників хвороб птиці. РГГА проводять за методикою рекомендованою МЕМ.

- Відбір та підготовка патматеріалу.

Від хворих птахів в інкубаційний період або в період прояву клінічних ознак отримують змиви з трахеї або гортані. Від вимушено вбитих або загиблих птахів відбирають шматочки легенів, нирок, трахеї, гортані, бронхів. Від дорослої птиці – нирки, яйцепроводи. Зразки патматеріалу занурюють у флакони зі стерильним 50 % розчином гліцерину на ФСБ (рН 7,2 – 7,4) [6, 1, 9]. За необхідності матеріал для досліджень можна зберігати за температури мінус 20–70°C до дослідження.

Зі зразків внутрішніх органів готують 10 % суспензію в стерильному ФСБ з використанням гомогенізатору або шляхом розтирання в стерильних фарфорових ступках з піском, або подрібненим склом і центрифугують при 2 тис. об/хв протягом 20 хвилин (при 4°C). Отриманий супернатант придатний для подальших досліджень. Якщо патматеріал перед дослідженням був заморожений, то його розморожують на водяній бані за температури 37°C.

- Полімеразна ланцюгова реакція із зворотною транскрипцією (ЗТ-ПЛР).

З метою виявлення РНК ВІБ матеріал досліджують в ЗТ-ПЛР.

Виділення РНК зі зразків, реакцію ЗТ-ПЛР виконують за допомогою комерційних наборів: “Рибозоль-А”, “РВЕРТА-L” та “Амплиценс 200-1” (“Амплиценс”, Росія).

Для проведення досліджень використовують реактиви 2-МЕ, ЕДТА, борну кислоту, Тритон Х-100,  $MgCl_2$ , NaCl, Tris-HCl; агароза “NA” – Pharmacia; ДНК-маркер “100 bp DNA ladder”, етидіум бромід, бром феноловий синій, DiaTag-полімера, суміш дезоксинуклеотидтрифосфатів (дНТФ), віск – Амплісенс, воду дистильовану згідно ГОСТ 6709-72.

Продукти ампліфікації аналізують методом електрофорезу в 1,5 % гелі агарози “NA”.

ЗТ-ПЛР використовують для визначення наявності РНК ВІБ у зразках патологічних матеріалів від хворої птиці та в зразках алантоїсної рідини заражених курячих ембріонів різних пасажів матеріалів при виділенні та культивуванні вірусу на ВСП-КЕ.

- Ізоляція вірусу на курячих ембріонах (КЕ).

Виділення ізоляту проводять шляхом зараження 10-денних КЕ. Супернатант обробляють гентаміцином (400 мкг/см<sup>3</sup>), витримують 1,5–2 години за температури 4°C і вводять в алантоїсну порожнину КЕ в об’ємі 0,2 см<sup>3</sup>. Заражені КЕ інкубують за температури 37±0,5°C та відносній вологості 60–70% протягом 8 діб. КЕ овоскопують щоденно. Загибель ембріонів у перші 24 години інкубування вважають неспецифічною. Через 72 години (незалежно від наявності загибелі), алантоїсну рідину 2-х заражених ембріонів відбирають, об’єднують, додають гентаміцин (400 мкг/см<sup>3</sup>) та використовують для наступного пасажу. КЕ, що залишились, інкубують до 8–9 дня, охолоджують, розтинають і досліджують на наявність змін (карликовість, скуйовдженість). Проводять не менше ніж 5 адаптаційних пасажів вірусу.

Інфекційну активність виділеного вірусу визначають його титруванням на 8-денних КЕ. Дію вірусу на КЕ оцінюють за появою карликів та їх

загибеллю. Загибель КЕ в перші 24 години після зараження вважають неспецифічною. Титр інфекційної активності ( $EID_{50}$ ) визначають за методом Кербера в модифікації Ашмаріна [8].

- Реакція нейтралізації (РН)

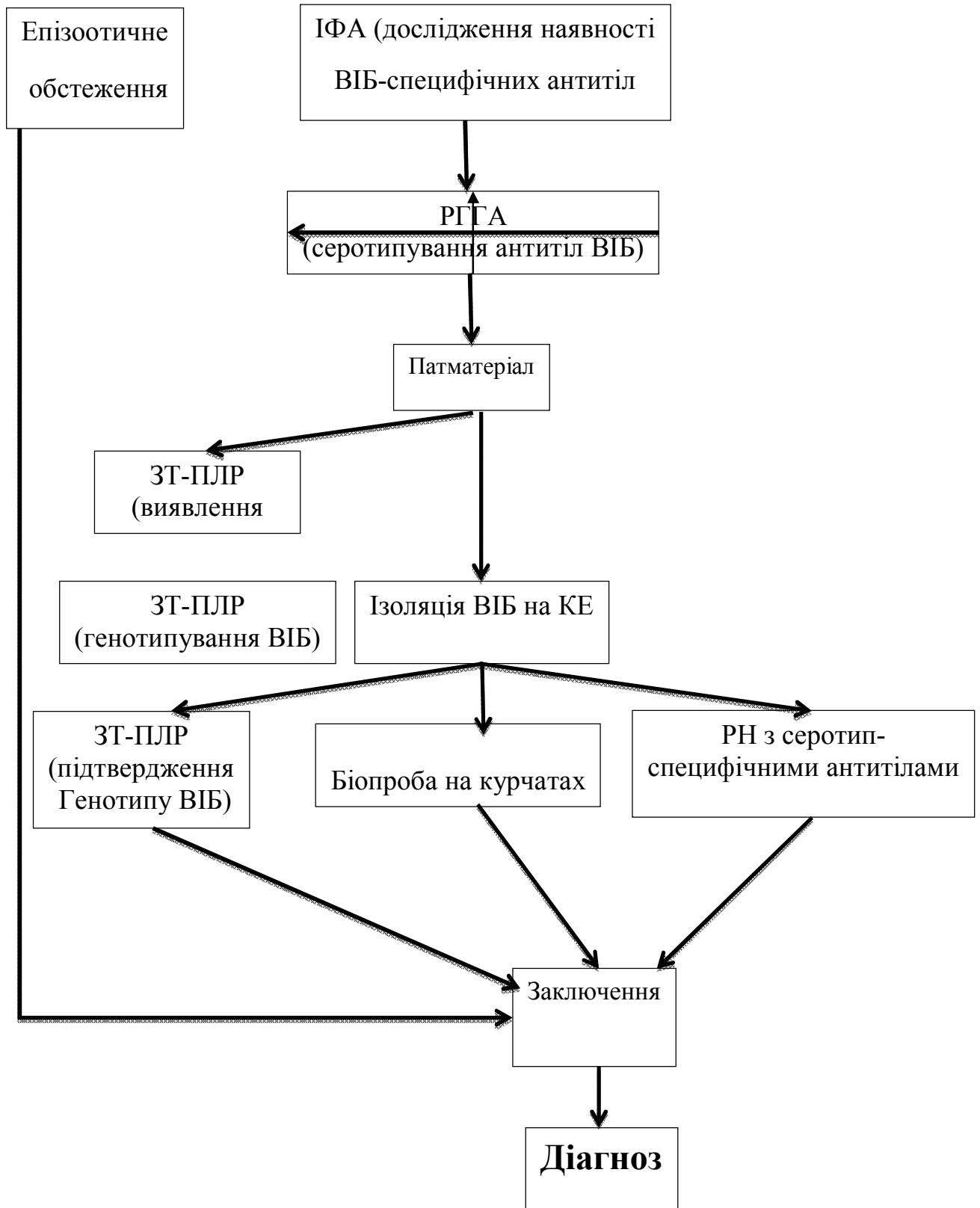
В РН використовують сертифіковану сироватку на серотип, який був визначений в попередніх дослідженнях, та нормальну сироватку.

РН ставлять з постійною дозою сироватки та послідовними 10-разовими розведеннями досліджуваного вірусу за загальноприйнятою методикою. Результати оцінюють по індексу нейтралізації (ІН). Підраховують його шляхом ділення титру  $EID_{50}$  ефективної дози суміші вірусу з позитивною сироваткою на титр  $EID_{50}$  ефективної суміші вірусу з негативною сироваткою. Титр інфекційної активності за позитивною та негативною сироватками розраховують за методом Кербера в модифікації Ашмаріна [8]. За ІН 1 lg РН вважається негативною, від 1 lg до 2 lg – сумнівною, вище 2 lg – позитивною. РН високо специфічна і її результати найбільш достовірні при наявності набору стандартних сироваток.

- Біопроба на курчатах.

Патогенність виділеного ізоляту ВІБ проводять на 7–25-денних курчатах, вільних від антитіл до ВІБ, яких заражають індивідуально назально-окулярним методом з дозою вірусу  $10^{3,0-3,5} EID_{50}$ . Дію вірусу оцінюють за тривалістю інкубаційного періоду, термінами появи та тяжкістю клінічних ознак захворювання (чихання, трахеальні хрипи, носові виділення, кон'юнктивіт, ентерит). Випадків загибелі може не бути. Розтин курчат проводять на 4-у, 6-у та 12-у добу після зараження, звертаючи увагу на наявність патологічних змін органів дихання та сечовивідної системи. Також досліджують трахеї курчат на наявність циліостазу (ЦС) – повну або часткову зупинку роботи війок війчастого епітелію трахеї, що є характерною ознакою ВІБ. ЦС визначають шляхом дослідження циліарної активності (ЦА) ворсинчастого епітелію трахеї. ЦА епітелію трахеї визначають за ступенем пригнічення: 0 балів – 100 % ЦА; 1 бал – 75 % ЦА; 2 бали – 50 % ЦА; 3 бали – 25 % ЦА; 4 бали – 0 % ЦА. Повна втрата циліарної активності в 10 кільцях трахеї (загальна кількість балів – 40) вказує на пошкоджуючу дію вірусу. Циліарна активність на рівні 50–100 % (кількість балів  $\geq 20$ ) свідчить про відсутність такої дії.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Пропонується схема комплексної діагностики ІБК на основі узагальнених даних літератури та власних досліджень, яка наведена на рис. 1.



**Рис. 1. Схема лабораторної діагностики ІБК**

Щеплення курчат 1-денного віку методом великокрапельного спрею обумовлює локальний слизовий імунітет і не призводить до появи

гуморальних післявакцинальних антитіл. Через це зниження материнських антитіл до нульових відміток відбувається з 14–24 доби. Ревакцинація курчат оральним методом викликає підвищення титрів післявакцинальних гуморальних антитіл, після чого вони суттєво знижуються (до 6–7 тижня), але не до нульових відміток. Це називають звичайним серопротифілем. При серопротифілі з відхиленням оральної ревакцинації також підвищується рівень антитіл. Проте далі, замість зниження титрів, має місце подальше суттєве підвищення титрів антитіл або вони залишаються на одному рівні. Це може бути обумовлено інфікуванням щепленої птиці ВІБ [2].

Постійне проведення серологічного моніторингу птахопоголів'я з визначенням в ІФА рівню антитіл до ВІБ дозволяє виявити випадки польової інфекції ВІБ серед вакцинованого поголів'я, а також встановити оптимальні терміни проведення щеплення й оцінити його ефективність [2, 5].

У випадках виявлення в господарстві серопротифілю з відхиленням, сироватки крові досліджують в РГГА для визначення серотипу ВІБ, який може бути причиною підвищення антитіл або появи інфекції у щепленої птиці.

В господарствах при появі ІБ-подібного захворювання і виявленні у птахів антитіл до серотипу ВІБ, який відрізняється від вакцинних серотипів, що використовуються в даному господарстві, проводять епізоотологічне обстеження, оцінку схем і методів щеплення, клінічний огляд хворої птиці, патолого-анатомічний розтин та відбір зразків патматеріалу. Патматеріал досліджують в ЗТ-ПЛР на наявність РНК ВІБ з парою праймерів на загальний антиген ВІБ.

Оскільки в господарстві можуть одночасно циркулювати декілька генотипів ВІБ (іноді до 5–6), при виявленні в патматеріалі РНК ВІБ, після чого його досліджують в ЗТ-ПЛР з типоспецифічними праймерами на різні генотипи. В разі отримання позитивного результату з праймерами на генотип, що відрізняється від вакцинного, проводять ізоляцію вірусу на 10-денних КЕ.

Ідентифікацію виділеного вірусу проводять за двома напрямками: серотипування в РН з визначенням ступеня антигенної спорідненості виділеного ізоляту з вакцинним штамом [11] та його генотипування в реакції ЗТ-ПЛР з типоспецифічними праймерами на генотип, який був виявлений при постановці попереднього діагнозу. Також визначають патогенність ізоляту для курчат і наявність у них ЦС епітелію трахей. На основі отриманих результатів проведених досліджень за запропонованою схемою ставлять кінцевий діагноз.

#### **Висновки та перспективи подальших досліджень:**

Розроблена схема діагностики ІБК дозволяє:

1. Встановити оптимальні терміни проведення щеплення птахопоголів'я та оцінити його ефективність;
2. Виявити наявність випадків польової інфекції ІБК серед щеплених птахів;

3. Виділити збудника захворювання, встановити його серотипову належність та патогенність для курчат;
4. Поставити кінцевий діагноз захворювання;
5. За необхідності внести корективи в схему щеплення птахів, яка використовувалась у птахогосподарствах.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вирусны болезни животных / В. Н. Сюрин, А.Я. Самуленко, Б. В. Соловьев, Н.В. Фомина. – М.: ВНИТИБП, 1998. – С. 183–198.
2. Краснобаев Е.А. Инфекционный бронхит кур – современная ситуация, лабораторная диагностика, специфическая профилактика / Е.А. Краснобаев, В.В. Клименко, И.А. Собко [и др.] // Птахівництво. – №1. – 2011. – С. 23–28.
3. Чупина О.А. Определение генотипа и степени патогенности изолята вируса инфекционного бронхита та кур / О.А. Чупина, Е.В. Овчинникова, Л.О. Щербакова [и др.] // Ветеринарная патология. – № 4. – 2007. – С. 121–126.
4. Краснобаев Є.О. Виділення та ідентифікація польового ізоляту вірусу інфекційного бронхіту від бройлерів при захворюванні серед щепленого поголів'я / Є.О. Краснобаев, О.М. Дерябін, Г.А. Попова [і ін.] // Бюллетень «Ветеринарна біотехнологія». – Ніжин: ПП Лисенко М.М. – 2011. – № 18. – С. 125–134.
5. Краснобаев Є.О. Виділення та ідентифікація польових ізолятів вірусу інфекційного бронхіту курей QX-подібного типу. Вивчення їх патогенності для курчат / Є.О. Краснобаев, О.М. Дерябін, Г.А. Попова [і ін.] // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». – Ніжин: ПП Лисенко М.М. – 2013. – № 22. – С. 270–283.
6. Інструкція про заходи з профілактики та ліквідації інфекційного бронхіту курей. Головний державний інспектор ветеринарної медицини України. Наказ №78 від 17.10.2001.
7. Даценко К.В. Методи лабораторної діагностики інфекційного бронхіту птиці / К. В. Даценко // Сучасна ветеринарна медицина. №1. 2014. – С. 22–23.
8. Методы лабораторной диагностики вирусных болезней животных: справочник / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Б.В. Соловьев [и др.] – М.: “Агропромиздат”, 1986. – С. 66–81.
9. De Witt J.J. Technical review. Detection of infectious bronchitis virus / J.J. De Witt // Avian Pathol. – 2000. – Vol. 29. – P. 71–93.
10. Ветеринарні імунобіологічні засоби: довідник, під ред. А.М. Головка, В.О. Ушкалова – Х.: НТМТ. – 2012. – С. 684
11. Попова Г.А. Порівняльне дослідження антигенних та патогенних властивостей польових ізолятів QX-подібного типу і штамів серотипу Massachusetts вірусу інфекційного бронхіту курей / Г.А. Попова, А.П. Кубаєв, А.Ю. Немашкало // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». – Ніжин: ПП Лисенко М.М. – 2014. – № 24. – С. 164–169.

**СХЕМА КОМПЛЕКСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІОННОГО БРОНХИТА КУР** / Попова Г.А., Постоев В.А., Педоренко І.Ю., Немашкало А.Ю., Кубаєв А.П.

*Разработана схема лабораторной диагностики инфекционного бронхита кур, которая позволяет быстро сделать предварительное заключение о заболевании, выделить возбудитель, провести его гено- и серотипирования, определить патогенность и, учитывая данные эпизоотологического обследования, клинической картины заболевания, результатов патологоанатомического вскрытия поставить окончательный диагноз. При необходимости, учитывая полученные результаты, дает возможность внести коррективы в схему прививки птиц, которая использовалась в неблагополучном птицеводстве.*

**Ключевые слова:** *инфекционный бронхит, вирус инфекционного бронхита, комплексная диагностика*

# COMPLEX DIAGNOSTICS SCHEME OF AVIAN INFECTIOUS BRONCHITIS /

Popova G.A., Postoenko V.A., Pedorenko I.J., Nemashkalo A.J., Kubayev A.P.

**Introduction.** *Infectious bronchitis (IB) is an acute contagious viral disease of chickens of different ages and productivity. In chickens IB clinically manifests with respiratory or uremic syndrome. It also causes prolonged decline in egg production and a significant deterioration in the quality of eggs.*

*IB is widely spread in all countries of the industrialized poultry and is the main cause of huge economic losses in the poultry farms.*

*Infectious bronchitis virus (IBV) is a coronavirus, belongs to the 3rd group of family Coronaviridae, genome consists of a linear single-stranded RNA molecules ("+" string). Virion contains 3 main structural protein: nucleocapsid protein (N), an integral membrane glycoprotein (M), spike glycoprotein (S). Spike S glycoprotein consists of two subunits S1 and S2. Due to genome changes by mutations and recombinations IBV is characterized by the highest frequency of occurrence of variant serotypes among coronaviruses. This is due to a variety of amino acid sequences of the glycoprotein S1. Even small changes (1–2%) in this sequence leading to a new antigenic types. S1 glycoprotein determines the serotype of the virus induces synthesis IBV-specific neutralizing antibodies and antibodies involved in HIT, and plays an important role in the pathogenicity of the virus, determine its tissue tropism.*

*In addition to high mutable ability of genome on the evolution of IBV the consistent using of live vaccines, selective pressure of the immune system in poultry on the circulating IBV strains and the ability to replicate the virus in different tissues of infected birds. It's playing the main role in heterogeneity of its population.*

*Vaccination poultry with live and inactivated vaccines for IB control, in fact, is the only sufficiently effective measure of control and fight system against the disease up for today.*

*IB comprehensively diagnosed on the basis of epizootic data, clinical signs, the results of necropsy and diagnosis should be confirmed by laboratory studies.*

**The goal of the work.** *To improve laboratory diagnosis of IB of chickens, especially in farms that conduct vaccination of birds with live and inactivated vaccines against IB.*

**Materials and methods of research.** *The authors offer the complex approaches diagnosis of infectious bronchitis of chickens (IBC) based on the following methods:*

- *Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)*

*In Ukraine registered and available commercial ELISA kits of IDEXX Laboratories Ins (USA), BioChek Ltd. (United Kingdom), "PDP" Ltd. "Veterinary Medicine" (Ukraine), and SINBIOTIK CORPORATION (USA).*

- *Hemagglutination inhibition test (HIT)*

*To determine the serotype IBV serum examined in HIT with chicken erythrocytes with certified antigens IBV into different serotypes.*

- *Selection and preparing pathologic material*

*Swabs from tracheal or throat are taken from infected birds during incubation period or manifestation of clinical signs*

- *Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR)*

*In order to detect RNA IBV material examined in RT-PCR.*

*RNA isolation from samples of RT-PCR performed using commercial kits "Rybozol-A", "REVERTA-L" and "AmplifySens 200-1" ("AmplifySens", Russia).*

- *Isolation of the virus in chicken embryos (CE)*

*Infectious activity of the isolated virus was determined by its titration in 8-day-old CE. The effect of the virus on CE evaluated by the occurrence of death and dwarf embryos.*

- *Virus neutralization test (VNT)*



VNT certified in using serum serotype (which has been identified in previous studies) and normal serum.

• *Bioassay for chickens*

Pathogenicity of IBV isolates was determined in 7–25-day-old chickens free of antibodies to IBV, which individually inoculated nasally and conjunctually ocular dose of virus by  $10^{3.0-3.5}$  EID<sub>50</sub>.

**Results of research and discussion.** On the base of summarized literature data and own researches it was proposed the comprehensive scheme for IBV diagnostic.

Vaccination of 1-day-old chickens with spray method causes the development of local mucosal immunity but do not stimulate development of postvaccination humoral antibodies. Thus reduction of maternal antibodies up to zero observed from 14–24 days. Booster vaccination of chickens with oral method causes an increase of humoral antibody titers with their significant reducing to 6–7 weeks. This is called normal serotype profile. But in the case instead of lowering titles, there is a further significant increase in antibody titers, or they remain at the same level. This may be due to infection of vaccinated poultry IBV.

Continuous monitoring of chicken serum defined in ELISA antibody levels to IBV reveals cases of IBV infection among vaccinated population and to establish the optimal time of vaccination, to evaluate its effectiveness.

In households with the IB-like disease emerge in poultry and identifying antibodies to IBV serotype which is differ from vaccine serotypes used in this household they conduct epizootic examination, evaluation procedures and vaccination methods, clinical examination of sick birds, pathological-anatomical dissection and selection material. Pathologic material examined in RT-PCR for the presence of virus RNA with primer pair IBV planking the overall antigen IBV.

The identity of the selected virus carried out in two ways: serotyping in the NT with definition of genetic relationship degree of selected isolates to vaccine strains and genotyping reactions in RT-PCR with primers for compound-specific genotype, which was discovered in setting the preliminary diagnosis.

**Conclusions and prospects for further research.**

The scheme IBV diagnosis allows to:

1. Determine the optimal time of poultry vaccination and evaluate its effectiveness;
2. Detect the presence of field infection cases among vaccinated poultry IBH;
3. Identify the causative agent, set it serotype and pathogenicity for chickens;
4. Put the final diagnosis of the disease;
5. If necessary, make adjustments to the scheme vaccinated birds that used in poultry farms.

**References**

1. Virusny bolezni zhivotnyh / V. N. Sjurin, A.Ja. Samulenko, B. V. Solov'ev, N.V. Fomina // . – M.: VNITIBP, 1998. – S. 183–198.
2. Krasnobaev E.A. Infekcionnyj bronhit kur – sovremennaja situacija, laboratornaja diagnostika, specificheskaja profilaktika / E.A. Krasnobaev, V.V. Klimenko, I.A. Sobko [i dr.] // Ptahivnictvo. – №1. – 2011. – S. 23–28.
3. Chupina O.A. Opredelenie genotipa i stepeni patogenosti izoljata virusa infekcionnogo bronhi ta kur / O.A. Chupina, E.V. Ovchinnikova, L.O. Shherbakova [i dr.] // Veterinarnaja patologija. – № 4. – 2007. – S. 121–126.
4. Krasnobaev Є.O. Vidilennja ta identifikacija pol'ovogo izoljatu virusu infekcionnogo bronhitu vid brojleriv pri zahvorjuvanni sered shheplenogo pogoliv'ja / Є.O. Krasnobaev, O.M. Derjabin, G.A. Popova [i in.] // Bjulleten' «Veterinarna biotehnologija». – Nizhin: PP Lisenko M.M. – 2011. – № 18. – S. 125–134.
5. Krasnobaev Є.O. Vidilennja ta identifikacija pol'ovih izoljativ virusu infekcionnogo bronhitu kurej QX-podibnogo tipu. Vivchennja ih patogenosti dlja kurchat / Є.O. Krasnobaev,

- O.M. Derjabin, G.A. Popova [i in.] // Bjuleten' «Veterinarna biotehnologija». – Nizhin: PP Lisenko M.M. – 2013. – № 22. – S. 270–283.
6. Instrukcija pro zahodi z profilaktiki ta likvidacii infekciijnogo bronhitu kurej. Golovnij derzhavnij inspektor veterinarnoї medicini Ukraїni. Nakaz №78 vid 17.10.2001.
  7. Dacenko K.V. Metodi laboratornoї diagnostiki infekciijnogo bronhitu ptici / K. V. Dacenko // Suchasna veterinarna medicina. №1. 2014. – S. 22–23.
  8. Metody laboratornoj diagnostiki virusnyh boleznej zhivotnyh: spravochnik / V.N. Sjurin, R.V. Belousova, B.V. Solov'ev [i dr.] – M.: “Agropromizdat”, 1986. – S. 66–81.
  9. De Witt J.J. Technical review. Detection of infectious bronchitis virus / J.J. De Witt // Avian Pathol. – 2000. – Vol. 29. – P. 71–93.
  10. Veterinarni imunobiologichni zasobi: dovidnik., pid red. A.M. Golovka, V.O. Ushkalova – H.: NTMT. – 2012. – S. 684
  11. Popova G.A. Porivnjaj'ne doslidzhennja antigennih ta patogennih vlastivostej pol'ovih izoljativ QX-podibnogo tipu i shtamiv serotipu Massachusetts virusu infekciijnogo bronhitu kurej / G.A. Popova, A.P. Kubaev, A.Ju. Nemashkalo // Bjuleten' «Veterinarna biotehnologija». – Nizhin: PP Lisenko M.M. – 2014. – № 24. – S. 164–169.

**УДК 636.09:616.9:578:579:616-07**

**ПРИСКОКА В.А.**, д-р вет. наук, ст. наук. сп.; e-mail: priskokaviktor@ukr.net

**СВІДЕРСЬКИЙ В.С.**,

**СКОВПЕНЬ В.М.**,

**СКОРОХОД С.В.**, e-mail: epizot@gmail.com

**ДАЦЕНКО Р.А.**, e-mail: rozariogro@bigmir.net

**МОРОЗ О.А.**

*Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи*

## **ПРОГНОЗ ТА СТУПІНЬ РИЗИКУ В СИСТЕМІ ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ**

*У публікації наводяться дані по розробці прогнозу та ступеня ризику для оцінки епізоотичної ситуації при інфекційних захворюваннях.*

*З цією метою автори здійснювали щоденний моніторинг за спалахами захворювань у світі. Результати цих досліджень заносили у спеціально розроблені форми: щотижневі та щомісячні. На основі вказаних даних встановлено, що найбільшу небезпеку для проникнення на територію України мали збудники африканської чуми свиней, блутангу, грипу птахів, ящуру, бруцельозу, епізоотичної діареї свиней.*

*Передбачені значна ступінь ризику і несприятливий прогноз щодо африканської чуми свиней були підтвердженні спалахами цього захворювання у Луганській, Чернігівській та Сумській областях.*

*Зроблено висновок, що оцінка ступеню ризику і визначення прогнозу дозволяє об'єктивно оцінити епізоотичну ситуацію.*

**Ключові слова:** прогноз, ризик, захворювання.