

УДК 636.5/6.09:  
616.9/07(477)  
© 2024

## ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ ПТАХОГОСПОДАРСТВ ЩОДО ПОШИРЕННЯ РІЕМЕРЕЛЬОЗУ ТА ОРНІТОБАКТЕРІОЗУ ПТИЦІ

О.О. Катеринич<sup>1</sup>, О.В. Циновий<sup>2</sup>, О.В. Рябініна<sup>3</sup>

<sup>1</sup>доктор сільськогосподарських наук

<sup>2</sup>кандидат біологічних наук

<sup>3</sup>кандидат сільськогосподарських наук

Державна дослідна станція птахівництва Інституту тваринництва  
Національної академії аграрних наук України

вул. Центральна, 20, с. Бірки Чугуївського р-ну Харківської обл., 63421, Україна

e-mail: <sup>1</sup>katerinich@ukr.net, <sup>2</sup>tsynovalexvet@ukr.net, <sup>3</sup>ryabinina\_e@ukr.net

ORCID: <sup>1</sup>0000-0003-4865-2238, <sup>2</sup>0000-0002-4096-3675, <sup>3</sup>0000-0003-3803-0195

Надійшла 31.05.2024

**Мета.** Виділення польових ізолятів збудників ріємерельозу й орнітобактеріозу та вивчення їх біологічних властивостей, проведення епізоотологічного обстеження господарств щодо поширеності ріємерельозу й орнітобактеріозу у птахогосподарствах України. **Методи.** Застосовували епізоотологічний, клінічний, патологоанатомічний, вірусологічний, серологічний, біохімічний і статистичний методи. Під час досліджень використовували терези ВЛР-200, термостати ТС-80 М та ЗЦ-1 125 МУ-42, сушильні шафи SUP-4, мікроскопи Біолам Р-1 та Біолам Р-15, центрифуги РС-6 та ЦРЛ-1, рН-метр, рідер StatFax 2010. **Результати.** З використанням результатів клінічних, патологоанатомічних, бактеріологічних досліджень, що проводились у 2021 – 2023 рр., розроблено способи діагностики ріємерельозу водоплавної птиці та орнітобактеріозу, застосування яких дає можливість підвищити ефективність лікування на 15 – 20%. Епізоотологічне обстеження та підтвердження діагнозу щодо захворювання на ріємерельоз здійснено в шести птахогосподарствах, а обстеження на орнітобактеріоз – у п'яти фермерських господарствах трьох областей України (Харківської, Полтавської і Сумської). Вперше на території України у двох фермерських господарствах підтверджено циркуляцію збудника ріємерельозу водоплавної птиці у гусенят та каченят віком до 2 міс., а у двох інших фермерських господарствах – циркуляцію збудника орнітобактеріозу птиці у бройлерів та індичок. З використанням розроблених способів діагностики виділено ізоляти збудників ріємерельозу й орнітобактеріозу та досліджено їх біологічні властивості. Підготовлено аналітичні довідки стосовно біологічних властивостей збудників цих захворювань і визначено найефективніші антибактеріальні засоби проти ріємерел та орнітобактерій. **Висновки.** Вперше на території України підтверджено циркуляцію збудників ріємерельозу й орнітобактеріозу. Розроблено методики лабораторно-діагностичних досліджень, що дають змогу ізолювати штами збудників орнітобактеріозу та ріємерельозу. Встановлено чутливість

**цих збудників до відповідних груп антибіотиків. Запропоновано способи діагностики орнітобактеріозу та ріємерельозу птиці із застосуванням клінічних, патологоанатомічних, бактеріальних і біохімічних досліджень.**

**Ключові слова:** ріємерельоз, орнітобактеріоз, польові ізоляти, птиця, біологічні властивості, птахогосподарства.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202411-06>

Проблемою для сучасного птахівництва є хвороби птиці бактеріальної та вірусної етіології. Інтенсивний розвиток галузі призвів до змін в епізоотологічних особливостях перебігу захворювань, появи нових збудників та зміни їх патогенних властивостей.

Останнім часом у країнах із розвиненим качківництвом і гусівництвом реєструють захворювання, зумовлені збудником *Riemerella anatipestifer*, який викликає інфікування та загибель молодняку водоплавної птиці у віці 1–8 тижнів. Рівень загибелі варіює від 60 до 75% [2–4].

Загалом вивчення ріємерельозу водоплавної птиці та захворювання, що ним викликається, розпочалось у 1993 р. На початковому етапі дослідження цієї проблеми виникли деякі складнощі, пов'язані з диференційною діагностикою. Впродовж довгого часу збудник ріємерельозу відносили до пастерел через його морфологічні ознаки та схожість клінічних і патологоанатомічних проявів [5]. Захворювання притаманне молодняку качок і гусей віком до 8 тижнів, форма протікання — гостра; для дорослої птиці характерна хронічна форма. Основним проявом хвороби є велика кількість «несправжніх» несучок. Протікання захворювання ускладнюється вторинною інфекцією. Під час первинного виділення збудника за допомогою бактеріальних методів виникають труднощі з його ідентифікацією та ідентифікацією [5–11]. Для підтвердження діагнозу можна використовувати метод полімеразної ланцюгової реакції [12–16], проте для проведення чіткої диференційної діагностики необхідна ізоляція бактеріологічними методами попри складний механізм культивування збудника.

Нині виявлено 15 серотипів ріємерели, що ускладнює розроблення універсального засобу профілактики. У Китаї створено тривалентну інактивовану вакцину проти цієї хвороби, проте її ефективність не є 100-відсотковою [7]. Через те що племінна продукція та інкубаційне яйце безконтрольно ввозяться в Україну, а також внаслідок того, що через нашу територію проходять міграційні шляхи дикої птиці, існує велика ймовірність того, що це захворювання циркулює і в наших птахівничих господарствах. У кількох українських господарствах вже було виявлено ріємерельоз у качок, а також птицю з патологоанатомічними та клінічними ознаками, що відповідають цьому захворюванню. Про їх наявність свідчать результати лабораторних досліджень на базі методу MALDI-TOF MS [17].

Загалом орнітобактеріоз набув розповсюдження у птахогосподарствах багатьох країн світу — на нього хворіють бройлери, кури, індички; можливе виникнення цього захворювання і у водоплавної птиці. Зазвичай цей патоген викликає захворювання в асоціації з іншими патогенами як вірусної (метаневмовірус), так і бактеріальної етіології. Якщо орнітобактеріоз виникав асоційовано, то летальність у деяких випадках досягала 40%. За такого перебігу хвороби переважають респіраторні симптоми. Спусковим механізмом стають орнітобактерії — вони контамінують респіраторні органи, призводячи до розвитку інших інфекцій у дихальних шляхах птиці [18–22].

Основною причиною «самостійного» виникнення орнітобактеріозу є неналежний зоогігієнічний стан господарства або імунодефіцит у птиці. Частіше хворіє птиця м'ясного напрямку — важкі кроси індичок, бройлери. Антитіла до

орнітобактеріозу виявляються у багатьох видів птиці, що підтверджує циркуляцію цього вірусу. Збудник передається різними шляхами — аерогенним, аліментарним, контактним; існує і вертикальний шлях передачі — через яйце [23–25].

Найпоширенішими методами діагностики захворювання є полімеразна ланцюгова реакція та імуноферментний аналіз [26]. Але щоб поставити точний діагноз, довести, що саме орнітобактерії є основною причиною захворювання, потрібний комплексний аналіз, який включає вивчення епізоотологічної ситуації, врахування клінічних та патологоанатомічних змін, використання сучасних серологічних і бактеріологічних методів. Слід враховувати, що хвороба може бути виявлена лише на ранній стадії захворювання [27–30].

Вітчизняні методи діагностики орнітобактеріозу та ріємерельозу відсутні, оскільки відповідний контроль у птахівничих господарствах не проводиться. Методи, що застосовуються за кордоном, мають високу собівартість та потребують спеціального обладнання, доступного лише для елітних лабораторій (MALDI-TOF MS, ПЛР-діагностика). Лабораторії ветеринарної медицини як у науково-дослідних закладах, так і у птахівничих господарствах його не мають.

Вдосконалення методів бактеріологічної, серологічної, патологоанатомічної, біохімічної діагностики ріємерельозу й орнітобактеріозу, запровадження на їх основі спеціальних комплексних схем досліджень мають важливе наукове та практичне значення. Розробка комплексних способів діагностики зазначених захворювань птиці здійснювалася впродовж 2021–2023 рр. на базі Державної дослідної станції птахівництва (ДДСП) Інституту тваринництва НААН (нині ДДСП НААН). Вони дадуть можливість контролювати рівень захворюваності у птахогосподарствах різних форм власності та вчасно ухвалювати рішення щодо лікувальних заходів.

**Мета досліджень** — виділити польові ізоляти збудників ріємерельозу й орнітобактеріозу та вивчити їх біологічні

властивості, провести епізоотологічне обстеження птахогосподарств щодо поширеності зазначених захворювань.

**Матеріали і методи досліджень.** Роботи проводили на базі ДДСП НААН. Для епізоотологічного обстеження птиці на ріємерельоз та орнітобактеріоз застосовували клінічні, патологоанатомічні та бактеріологічні методи досліджень. Зокрема, виділення польових ізолятів проводили на кров'яному агарі з використанням 5% CO<sub>2</sub> за температури 37°C, їх біологічні властивості (ферментативна активність та ферментація вуглеводів — із застосуванням комерційних наборів, середовищ Гіса) та антибіотикорезистентність (із застосуванням дисків з антибіотиками) вивчали за допомогою загальноприйнятих методів, а диференціювання від колибактеріозу та пастерельозу здійснювали на м'ясо-пептонному агарі (МПА), в середовищах Ендо та МакКонкі.

**Результати досліджень.** Дані стосовно поширеності ріємерельозу в Україні, як уже зазначалося, відсутні, тому під час вивчення епізоотичної ситуації можна оперувати лише власними результатами і на їх підставі робити відповідні висновки.

Дослідження проводили в трьох господарствах (підозра на ріємерельоз), в одному з яких утримували гусей, у двох — качок. Унаслідок епізоотологічного обстеження у гусенят та каченят віком 5–6 тижнів виявили клінічні ознаки, характерні для ріємерельозу водоплавної птиці, а саме нервові порушення (тремор голови та шиї, атаксія, порушення координації під час перевертання на спину), набряк підшкірних тканин навколо плеснових суглобів, наявність зеленого нальоту навколо ануса. Кількість загиблих гусенят у середньому становила 15%, а каченят — майже 30%. З'ясовано, що птиця хворіла переважно у племінний період — з лютого по квітень. Молодняк починає хворіти у віці від 2 тижнів до 2 міс. Клінічно хворобливі стани характеризувалися зниженням рухливості, поганим поїданням корму, підвищенням температури тіла. У птиці, що перехворіла, під час обстежень виявляли фібринозний

сальпінгіт, ерозію суглобового хряща.

Для проведення лабораторних досліджень з метою підтвердження діагнозу від загиблої птиці та забитої клінічно хворої птиці відбирали легені, серце та кров із серця, кишечник, печінку, селезінку. У результаті патологоанатомічних досліджень зміни, характерні для ріємерельозу водоплавної птиці, були відмічені у 80% трупів. Насамперед це жирова дистрофія печінки із застійною гіперемією, накопичення у цій області фібрину, катарально-геморагічне запалення кишечника; ураження на серці — фібринозний перикардит та епікардит, дряблість серцевого м'яза з явищами дистрофії; ураження з боку респіраторної системи, а саме серозна пневмонія, серозно-фібринозний плеврит, фібринозна бронхопневмонія та фібринозний аеросакуліт.

Оскільки ріємерельоз не занесено до реєстру особливо небезпечних захворювань водоплавної і сільськогосподарської птиці, лабораторно-діагностичні дослідження в Україні не здійснюються,

авторами розроблено методику діагностування цього захворювання, схема якої наведена на рис. 1.

З використанням запропонованої методики за наведеною на рис. 1 схемою було ізольовано два штами *Riemerella anatipestifer*. Для виділення та ізолювання ріємерел використовували кров'яний агар в атмосфері 5% CO<sub>2</sub> за температури 37 °С. Через добу на агарі утворювалися гладкі колонії без пігментації, величиною 0,5–1,0 мм. За дві доби культивування розмір колоній збільшувався до 2–5 мм. Для приготування кров'яних агарів використовували дефібриновану кров барана, отриману за стандартною методикою. Кров'яний агар готували на основі триптон-соєвого агару, до нього додавали 5% від загального об'єму крові, а також 0,5% фетальної сироватки телят. Далі проводили посіви. Після аналізу результатів подібні колонії було виявлено на середовищі, посіви на яке робили із серцевого м'яза.

З отриманих колоній відбирали матеріал для мікроскопії; фарбування матеріалу

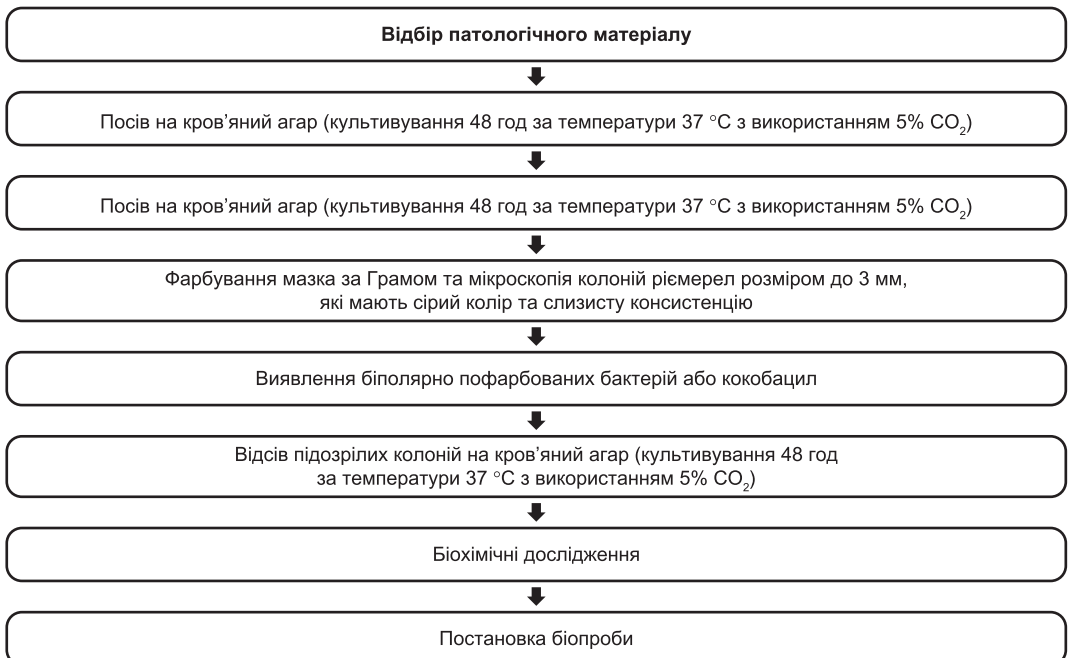


Рис. 1. Схема проведення бактеріологічного дослідження клінічного та патологічного матеріалу для підтвердження діагнозу на ріємерельоз

виконували методом Грама. Було виявлено біполярно пофарбовані грамнегативні палички, що за своєю морфологією подібні до рісмерел водоплавної птиці. Після цього здійснювали повторні посіви на стандартні середовища Ендо, МПА, МакКонкі. На цих середовищах росту колоній, характерного для колібактеріозу та пастерельозу, не виявлено. Гемолітичної активності у культур не відмічено.

З двома ізольованими культурами проводили біохімічні дослідження, зокрема на виявлення ферментативної активності за стандартними методиками, ферментації вуглеводів на середовищах Гісса. Біохімічні властивості цих культур наведено в табл. 1. Згідно з поданими у ній даними, ізоляти рісмерел мають типові для виду біохімічні властивості.

Визначали також чутливість культур до різних груп антибіотиків, призначених для антибактеріальної терапії. Було проведено проби на чутливість ізолятів рісмерел — з цією метою застосовували диски для визначення чутливості до антибіотиків з використанням середовища Мюллера-Хінтона. Найефективнішими антибактеріальними засобами щодо рісмерел виявилися рифампіцин, амоксилав, амоксицилін, доксицилін, лінкоміцин, цефуроксим та хлорамфенікол.

Патогенні властивості рісмерел вивчали на 10-денних мускусних каченятах. Їм внутрішньом'язово вводили 0,5 мл збудника в концентрації  $3 \times 10^9$  м.к./см<sup>3</sup> (концентрацію визначали за стандартом мутності Фрейнда), що призводило до загибелі піддослідних каченят протягом 24–96 год після інфікування. Далі збудник реізолювали з крові серця. Після інфікування клінічні ознаки та патоморфологічні зміни у птиці були подібні до тих, які автори спостерігали раніше, при первинних епізоотологічних дослідженнях.

Унаслідок подальшого бактеріологічного дослідження було виділено культури *R. anatipestifer* з крові серця каченят, що вказує на септичний характер захворювання. На підставі результатів досліджень підготовлено аналітичну довідку щодо біологічних властивостей збудника

### 1. Біохімічні властивості ізольованих культур рісмерел (якісні реакції)

Показник	Виділені ізоляти	
	1	2
Каталаза	+	+
Оксидаза	+	+
Пігмент на кров'яному агарі	–	–
Розрідження желатини	+	+
Реакція Фогес–Проскауєра	+	+
Уреаза	+	+
Утворення індолу	+	+
Аргініндекарбоксилаза	–	–
Трипсин	–	–
Ферментація вуглеводів		
Глюкоза	+	+
Трегалоза	–	–
Сахароза	+	+
Мальтоза	+	+
Манніт	+	+
Декстроза	+	+

рісмерельозу та розроблено спосіб діагностики цього захворювання.

Наступний етап роботи полягав у проведенні епізоотологічного дослідження на наявність захворювання на орнітобактеріоз. Було обстежено чотири фермерських господарства, в яких виявили птицю з клінічними ознаками, характерними для орнітобактеріозу: кашель, дефіцит повітря (запалення легень і повітряних пухирів), чхання, синусити, набряк нижніх очних пазух і м'яких тканин голови. До того ж птиця мала такі неспецифічні ознаки захворювання, як прояв протрації та зниження апетиту; було констатовано локомоторні порушення — запалення суглобів лап і сухожилкових чохлаів м'язів гомілки.

Для ранньої діагностики орнітобактеріозу проводили імуноферментні дослідження з використанням тест-системи ІФА фірми IDEXX. У двох партій птиці титри антитіл до орнітобактеріозу були вищі за 1000, що вказує на клінічне протікання хвороби. Для лабораторних досліджень

від загиблї птиці, а також від забитої з відповідними клінічними ознаками відбирали печінку, селезінку, легені, серце, кишечник, кров із серця. Внаслідок патологоанатомічного розтину у 70% трупів птиці було виявлено патологоанатомічну картину, що свідчить про наявність орнітобактеріозу: аеросакуліти, одно- та двостороння пневмонія, піниста рідина в грудній порожнині, анемічність, перикардити і трахеїти.

Оскільки орнітобактеріоз не належить до особливо небезпечних захворювань сільськогосподарської птиці в Україні, даних, які б свідчили про його поширеність, немає, не описано особливостей клініко-морфологічного прояву захворювання, а серотипова приналежність циркулюючих на території країни штамів

невідомі, методичних розробок, що регламентують послідовність лабораторної діагностики цього захворювання, не існує. Тож авторами була розроблена методика для встановлення діагнозу, схему якої наведено на рис. 2.

За допомогою зазначеної методики було виділено два ізоляти, подібні до бактерій роду *Ornithobacterium*. Під час досліджень відбирали проби з легень, серця, печінки, а також кров із серця птиці. Посіви спочатку проводили на триптиказо-соевий бульйон як накопичувальне середовище, а потім на 5-відсотковий кров'яний агар.

Кров'яний агар у чашках Петрі з посівами інкубували за температури 37 °С протягом 48–72 год. Для пришвидшення ідентифікації виділених бактерій в камері

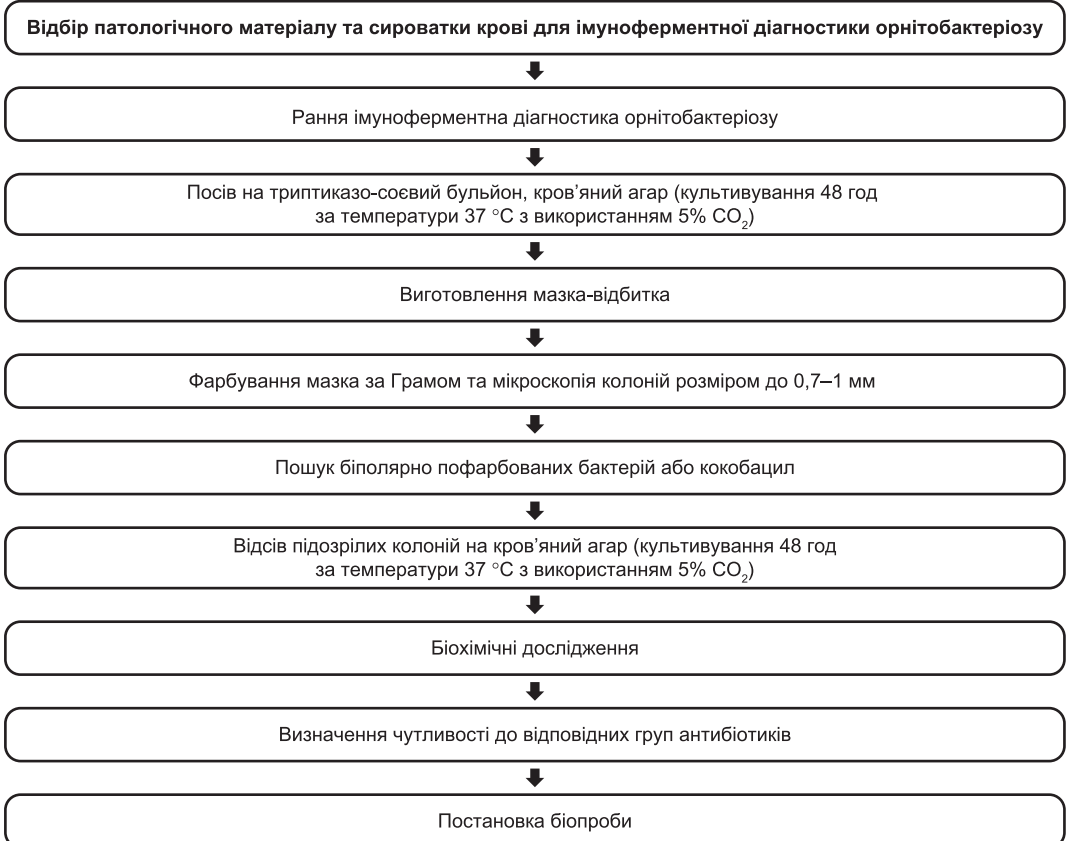


Рис. 2. Схема проведення бактеріологічного дослідження клінічного та патологічного матеріалу для підтвердження захворювання на орнітобактеріоз

інкубування підвищували рівень вуглекислого газу до 5–7%. Протягом 2 діб було отримано колонії, які, на думку авторів, відповідають орнітобактеріозу — дрібні, напівпрозорі, круглі, блискучі, з рівними краями, діаметром близько 0,5–0,7 мм.

Для диференціювання отриманих колоній від колібактерій і пастерел здійснювали повторні посіви на кров'яні агарі. Після відбору утворених колоній проводили посіви на середовища МПА, Ендо, МакКонкі в стандартних умовах для диференційної діагностики колібактеріозу та пастерельозу птиці. Орнітобактерії на цих середовищах не росли. Далі проводили мікроскопічні дослідження відібраних колоній з фарбуванням за Грамом. Установлено, що гемолітична активність у цих культур відсутня. Мікроскопічний аналіз засвідчив, що клітини збудника мають форму грамнегативних паличок.

Біохімічні дослідження з виявлення ферментативної активності та ферментації вуглеводів виділених культур проводили за стандартними методиками (ферментація вуглеводів на середовищах Гісса та специфічні тест-набори для виявлення ферментативної активності). Біохімічні властивості культур подано у табл. 2.

Порівняння отриманих даних з даними інших дослідників дає підстави стверджувати, що отримані ізоляти орнітобактерій мають типові для виду властивості.

Для визначення оптимальної антибактеріальної терапії орнітобактеріозу досліджували чутливість культур орнітобактерій до антибіотиків різних груп. З цією метою використовували диски для визначення чутливості до антибіотиків та середовище Мюллера-Хінтона. Найефективнішими щодо орнітобактерій антибактеріальними засобами виявилися амоксиклав, амоксицилін, левоміцетин, цефуроксим та енрофлоксацин.

Патогенні властивості орнітобактерій вивчали на 10-денних курчатах. Їм внутрішньом'язово вводили 0,5 мл збудника в концентрації  $3 \times 10^9$  м. к./см<sup>3</sup>. Далі проводили реізоляцію збудника з крові

## 2. Біохімічні властивості ізольованих культур орнітобактерій (якісні реакції)

Показник	Ізоляти	
	1	2
Каталаза	–	–
Оксидаза	+	+
Пігмент на кров'яному агарі	–	–
Лізіндекарбоксилаза	–	–
Реакція з сірководнем	–	–
Уреаза	–	–
Утворення індолу	–	–
Аргініндекарбоксилаза	–	–
Орнітіндекарбоксилаза	+	+
Ферментація вуглеводів		
Лактоза	+	+
Глюкоза	+	+
Сахароза	+	+
Мальтоза	+	+
Манноза	+	+
Манніт	+	–
Арабиноза	–	–
Сорбіт	–	–
Фруктоза	+	+

серця. Троє із кожних 10 курчат гинули протягом 7 діб, семеро відставали в рості. Спостереження за курчатами здійснювали впродовж 14 діб. Авторам вдалося відтворити захворювання з відповідними симптомами — розвитком пневмонії та ознаками респіраторного захворювання, характерного для орнітобактеріозу. На підставі отриманих результатів було підготовлено аналітичну довідку щодо біологічних властивостей збудника та розроблено спосіб діагностики орнітобактеріозу птиці.

Результати досліджень із розроблення способів діагностики рісемельозу й орнітобактеріозу, що проводились упродовж 2021–2022 рр., в наступному, 2023 р., були застосовані на практиці. У трьох областях України (Харківській, Полтавській та Сумській) було відібрано матеріал для проведення патологоанатомічних, бактеріологічних, біохімічних

і серологічних досліджень із застосуванням запропонованих способів діагностики. Як наслідок, у шести птахогосподарствах

було підтверджено діагноз рісмерельозу, а у п'яти фермерських господарствах — діагноз орнітобактеріозу.

## Висновки

Вперше на території України підтверджено циркуляцію *Riemerella anatipestifer*, що є збудником рісмерельозу водоплавної птиці віком до 2 міс. Було ізольовано два штами збудника рісмерельозу та вивчено їх біологічні властивості. Також підтверджено циркуляцію в птахогосподарствах збудника орнітобактеріозу в індичок та бройлерів. Ізольовано два штами збудника орнітобактеріозу та вивчено їх біологічні властивості. Розроблено способи діагностики зазначених захворювань птиці з використанням клінічних, патологоанатомічних, бактеріологічних і біохімічних досліджень

та підготовлено аналітичні довідки щодо біологічних властивостей збудників рісмерельозу й орнітобактеріозу, встановлено чутливість цих збудників до відповідних груп антибіотиків.

Вивчено поширеність рісмерельозу й орнітобактеріозу у вітчизняних птахогосподарствах, підтверджено циркуляцію їх збудників. Запропоновані способи діагностики можна використовувати для раннього виявлення інфекцій, їх диференційної діагностики від інших захворювань, для контролю розповсюдження хвороб у птахогосподарствах та загальної епізоотичної ситуації.

**Katerynych O.<sup>1</sup>, Tsynoyi O.<sup>2</sup>, Riabinina O.<sup>3</sup>**  
State Poultry Research Station of the Institute of Animal Husbandry of NAAS, 20 Tsentralna Str., vil. Birky, Chuhuiv district, Kharkiv oblast, 63421, Ukraine; e-mail: <sup>1</sup>katerinich@ukr.net, <sup>2</sup>tsynovalexvet@ukr.net, <sup>3</sup>ryabinina\_e@ukr.net; ORCID: <sup>1</sup>0000-0003-4865-2238, <sup>2</sup>0000-0002-4096-3675, <sup>3</sup>0000-0003-3803-0195

### Basics of biosecurity of poultry farms regarding the spread of rimerellosis and ornithobacteriosis of poultry

**Goal.** To sample field isolates of causative agents of rimerellosis and ornithobacteriosis and study their biological properties, conduct epizootological survey of farms regarding the prevalence of rimerellosis and ornithobacteriosis in poultry farms of Ukraine. **Methods.** Epizootological, clinical, patho-anatomical, virological, serological, biochemical, and statistical methods were used. VLR-200 scales, TS-80 M and ZC-1125 MU-42 thermostats, SUP-4 drying cabinets, Biolam R-1 and Biolam R-15 microscopes, RS-6 and CRL-1 centrifuges, pH meter, StatFax 2010 reader were used during the research. **Results.** Using the results of clinical, pathological-anatomical, and bacteriological studies conducted in 2021–2023, methods of diagnosing waterfowl rimerellosis and ornithobacteriosis were developed, the use of which made it possible to increase the effectiveness of treatment by 15–20%. Epizootological examination and confirmation of the diagnosis of rimerellosis was carried out in

six poultry farms, and examination for ornithobacteriosis was carried out in five farms in three regions of Ukraine (Kharkiv, Poltava, and Sumy). For the first time on the territory of Ukraine, the circulation of the causative agent of waterfowl rimerellosis in goslings and ducklings under the age of 2 months was confirmed in two farms, and the circulation of the causative agent of ornithobacteriosis in broilers and turkeys was confirmed in two other farms. With the use of the developed diagnostics methods, isolates of causative agents of rimerellosis and ornithobacteriosis were isolated and their biological properties were studied. Analytical reports on the biological properties of the causative agents of these diseases were prepared and the most effective antibacterial agents against rimerel and ornithobacteria were determined. **Conclusions.** For the first time on the territory of Ukraine, the circulation of causative agents of rimerellosis and ornithobacteriosis was confirmed. Methods of laboratory diagnostics research were developed, which made it possible to isolate the strains of pathogens of ornithobacteriosis and rimerellosis. The sensitivity of these pathogens to the appropriate groups of antibiotics was established. Methods of diagnostics of ornithobacteriosis and rimerellosis of poultry using clinical, patho-anatomical, bacterial, and biochemical studies were proposed.

**Key words:** rimerellosis, ornithobacteriosis, field isolates, poultry, biological properties, poultry farms.

**DOI:** <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202411-06>

## Бібліографія

1. Корнієнко Л.Є., Наливайко Л.І., Недоскоков В.В. Інфекційні хвороби птиці. Херсон, 2012. 528 с.
2. Gyuris É., Wehmann E., Czeibert K. et al. Antimicrobial susceptibility of *Riemerella anatipestifer* strains isolated from geese and ducks in Hungary. *Acta Veterinaria Hungarica*. 2017. V. 65. N 2. P. 153–165. doi: 10.1556/004.2017.016
3. Chikuba T., Uehara H., Fumikura Sh. *Riemerella anatipestifer* infection in domestic ducks in Japan, 2014. *J. Veterinary Medicine and Science*. 2016. V. 78. N 10. P. 1635–1638.
4. Cortez J., Fulhorst D., Aldehoff D. et al. *Riemerella anatipestifer* in turkeys-case report. *Proceedings of the 5th International Symposium on Turkey Diseases*. Berlin, 2004. P. 333–337.
5. Megahed M.M.M., El-Nagar A.M.A., El-Demerdash A.S et al. Evaluation and development of diagnostic tools for rapid detection of *Riemerella anatipestifer* and *Pasteurella multocida* in ducks. *J. Adv. Vet. Anim. Res.* 2023. V. 10. N 2. P. 211–221. doi: 10.5455/javar.2023.j671
6. Gao Q., Lu S., Wang M. et al. Putative *Riemerella anatipestifer* outer membrane protein H affects virulence. *Front. Microbiol.* 2021. V. 12. P. 1–11. doi: 10.3389/fmicb.2021.708225
7. Lyu Z., Han S., Li J. et al. Epidemiological investigation and drug resistance characteristics of *Riemerella anatipestifer* strains from large-scale duck farms in Shandong Province, China from March 2020 to March 2022. *Poult. Sci.* 2023. V. 102. P. 1–10. doi: 10.1016/j.psj.2023.102759
8. Shousha A., Awad A., Younis G. Molecular characterization, virulence and antimicrobial susceptibility testing of *Riemerella anatipestifer* isolated from ducklings. *Biocontrol Sci.* 2021. V. 26. N 3. P. 181–186. doi: 10.4265/bs.26.181
9. Tao Z., Zhu C., Xu W. et al. *Riemerella anatipestifer* infection affects intestinal barrier structure and immune reactions in the duck caecum. *Avian Pathol. J. WVPA.* 2020. V. 49. N 6. P. 572–580. doi: 10.1080/03079457.2020
10. Vo T.-T., Dang V.-T., Le D.-H. et al. Identification, serotyping, and antimicrobial susceptibility of *Riemerella anatipestifer* isolated from ducks in Vietnam. *Open Vet. J.* 2022. V. 12. N 3. P. 391–398. doi: 10.5455%2FOVJ.2022.v12.i3.13
11. Zhang Y., Wang Y. Zhang Y. et al. Genome-wide analysis reveals that PhoP regulates pathogenicity in *Riemerella anatipestifer*. *Microbiol. Spectr.* 2022. V. 10. N 5. doi: 10.1128%2FSpectrum.01883-22
12. Magyar I., Gyuris É., Ujvári B. et al. Genotyping of *Riemerella anatipestifer* by ERIC-PCR and correlation with serotypes. *Avian Pathology*. 2018. V. 48. N 1. P. 12–16. doi: 10.1080/03079457.2018.1535693
13. Shancy C., Priya P.M., Sabnam V.S. et al. Rapid detection of *Riemerella anatipestifer* isolates using 16SrRNA based PCR and species — specific PCR assay. *International Journal of Science, Environment ISSN 2278-3687(O) and Technology*. 2018. V. 7. N 5. P. 1802–1812.
14. Soman M., Nair S.R., Mini M. et al. Isolation and polymerase chain reaction-based identification of *Riemerella anatipestifer* from ducks in Kerala, India. *Veterinary World*. 2014. V. 7. N 9. P. 765–769. doi: 10.14202/vetworld.2014.765-769
15. Wei B., Cha S.-Y., Kang M. et al. Development and application of a multiplex PCR assay for rapid detection of 4 major bacterial pathogens in ducks. *Poultry Science*. 2013. N 92. P. 1164–1170. doi: 10.3382/ps.2012-02823
16. Omaleki L., Blackall P., Bisgaard M. et al. Molecular and serological characterization of *Riemerella* isolates associated with poultry in Australia. *Avian Pathology*. 2021. V. 50. N 1. P. 31–40. doi: 10.1080/03079457.2020.1828568
17. Hess C., Enichlmayr H., Jandreski-Cvetkovic D. et al. *Riemerella anatipestifer* outbreaks in commercial goose flocks and identification of isolates by MALDI-TOF mass spectrometry. *Avian Pathology*. 2013. N 42. P. 151–156.
18. Gavrilović P., Gavrilović A., Vidanović D. et al. Comparative pathomorphological, bacteriological and serological examination of broiler breeders and pheasants experimentally infected with *Ornithobacterium rhinotracheale*. *Avian Pathology*. 2016. V. 45. N 5. P. 513–519. doi: 10.1080/03079457.2016.1168514
19. Ellakany H.F., Abd-Elhamid H.S., Bekhit A.A. et al. Effect of mixed experimental infection with *Ornithobacterium rhinotracheale* and *Mycoplasma gallisepticum* in broiler chickens. *Alexandria J. of Veterinary Sciences*. 2019. V. 61. N 1. P. 168–178. doi: 10.5455/ajvs.297431
20. Van Empel P.C.M., Hafez H.M. *Ornithobacterium rhinotracheale*: a review. *Avian Pathology*. 2005. *American Association of Avian Pathologists, United States*. V. 28. N 3. P. 217–227. doi: 10.1080/03079459994704
21. Hassan A.K., Medhat M.-A., Shehata M.A. et al. Phenotypic and Molecular Characterization of *Ornithobacterium rhinotracheale* Isolates in Broiler Chickens. *J. of Advanced Veterinary Research*. 2020. V. 10. N 4. P. 193–199.
22. Hauck R., Chin R.P., Shivaprasad H.L. Retrospective study on the isolation of *Ornithobacterium rhinotracheale* from chickens and turkeys in Central California: 294 cases

- (2000–12). *Avian Diseases*. 2015. V. 59. N 1. P. 130–137.
23. De la Rosa-Ramos M.A., Muñoz-Solis K., Palma-Zepeda M. et al. Adherence of *Ornithobacterium rhinotracheale* to chicken embryo lung cells as a pathogenic mechanism. *Avian Pathology*. 2018. V. 47. N 2. P. 172–179. doi: 10.1080/03079457.2017.1390208
24. Ellakany H.F., Elbestawy A.R., Abd-Elhamid H.S. et al. Effect of experimental *Ornithobacterium rhinotracheale* infection along with live infectious bronchitis vaccination in broiler chickens. *Poultry Science*. 2019. V. 98. N 1. P. 105–111. doi: 10.3382/ps/pey324
25. Szabó R., Wehmann E., Makrai L. et al. Characterization of *Ornithobacterium rhinotracheale* field isolates from Hungary. *Avian Pathology*. 2017. V. 46. N 5. P. 506–514.
26. Veiga I.M.B., Lüschow D., Gutzer S. et al. Phylogenetic relationship of *Ornithobacterium rhinotracheale* isolated from poultry and diverse avian hosts based on 16S rRNA and rpoB gene analyses. *BMC Microbiology*. 2019. V. 19. N 31. doi: 10.1186/s12866-019-1395-9
27. Barbosa E.V., Cardoso C.V., Silva R.C. et al. *Ornithobacterium rhinotracheale*: An Update Review about an Emerging Poultry Pathogen. *Veterinary Sciences*. 2019. V. 7. N 3. doi: 10.3390/vetsci7010003
28. Umali D.V., Shiota K., Sasai K. et al. Characterization of *Ornithobacterium rhinotracheale* from commercial layer chickens in eastern Japan. *Poultry Science*. 2018. V. 97. N 1. P. 24–29. doi: 10.3382/ps/pex254
29. Mohamed E.S., Hamouda A.M., El Enbaawy M.I. Current status of multidrug resistance of *Ornithobacterium rhinotracheale* from avian host. *International J. of Veterinary Science*. 2022. V. 11. N 4. P. 539–543. doi: 10.47278/journal.ijvs/2021.127
30. Al-Hasan B.A., Alhatami A.O., Abdulwahab H.M. et al. The first isolation and detection of *Ornithobacterium rhinotracheale* from swollen head syndrome-infected broiler flocks in Iraq. *Veterinary World*. 2021. V. 14. N 9. P. 2346–2355. doi: 10.14202/vetworld.2021.2346-2355