

Abstract. Established a sharp decrease of the preservation of birds on the second day of the disease in ducks and parrots - by 29,7%, in pigeons - by 29,8% and on 20 day in chickens - by 41,5%, turkeys - by 55,6%, geese - by 42,7%, ducks - by 59,3%, pigeons - by 61% and parrots - by 68,1% compared to clinically healthy birds (control).

The results of the researches indicate a sharp decrease of production egg-laying on 10 day in chickens - by 44%, turkeys - by 44,5%, geese - by 18%, ducks - by 35,5%, pigeons - by 23,1%, parrots - by 27,7%; the same trend was observed on 15 day in chickens - by 57%, turkeys - by 51,1%, geese - by 24%, ducks - by 45%, pigeons - by 29%, parrots - by 31,5% and by 20 day in chickens - by 69,5%, turkeys - by 65,5%, geese - by 28,8%, ducks - by 57%, pigeons - by 38,7%, parrots - by 58% compared to clinically healthy birds (control).

Established that live weight declined slightly and gradually. Significant decrease of live weight in clinically diseased birds (experiment) was observed at the 15th and 20th day of the disease. An intensive decrease of live weight was noted in the chickens of a clinically diseased group (experimental group) during 20 days - by 22,3% compared with clinically healthy birds (control).

Keywords: birds, correlation, preservation, productivity, mixed, bacterium, helminth

УДК: 619.579.62:579.63

ЧУТЛИВІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ КУЛЬТУРИ ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE

В. Б. ДУХНИЦЬКИЙ, доктор ветеринарних наук, професор кафедри фармакології та токсикології

А. М. ТИШКІВСЬКА, аспірант*

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: annatyshkivska@gmail.com

Анотація. Орнітобактеріальний ринотрахеїт належить до групи респіраторних захворювань, які на сьогодні є однією із головних проблем промислового птахівництва, оскільки призводять до значних економічних збитків за рахунок зниження продуктивності в товарних і репродуктивних стадах, погіршення якості яєць, а також до зменшення приростів та збільшення вибраковування у бройлерів. Причина цих захворювань пов'язана з дією різних факторів, як правило, взаємно посилюючих один одного.

Хвороба набула значного поширення на території Європи, Америки, Азії, Африки. Велика кількість видів збудника, швидкий розвиток

* Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор В.Б. Духницький

© В. Б. ДУХНИЦЬКИЙ, А. М. ТИШКІВСЬКА, 2018

резистентності до антибіотиків, утруднений діагноз – ці фактори ускладнюють лікування птиці за цього захворювання. Виділення збудника класичними бактеріологічними методами є надзвичайно складним процесом, а постановка реакції чутливості до антибіотиків циркулюючого виду займає багато часу і не завжди дає бажаний результат. Проте вибір правильного хіміотерапевтичного препарату для боротьби зі збудником – головна умова успішного лікування та запорука благополуччя стада.

Ключові слова: орнітобактеріоз, *Ornithobacterium rhinotracheale*, тілмікозин, енрофлоксацин, ОРТ

Актуальність. Особливістю орнітобактеріальної інфекції є непередбачуваність її виникнення. Так, явно здорове поголів'я птиці може впродовж тижня виявитися тяжко інфікованим. І навпаки, тяжко інфіковане поголів'я стає клінічно здоровим через 1–2 тижні з часу появи перших ознак захворювання.

Особливістю орнітобактеріальної інфекції є те, що хвороба не охоплює весь пташник або все поголів'я одночасно, захворюваність і смертність різко не збільшуються, що характерно для більшості бактеріальних інфекцій.

Порушення умов годівлі і утримання, імуносупресори різної етіології провокують стрес, а також послаблюють захисні механізми організму птиці. Недотримання мікроклімату в пташниках (недостатня вентиляція, надмірний вміст аміаку тощо) створюють додаткове навантаження на органи дихання, роблячи їх більш сприятливими до інфікування. Збудники таких захворювань, як інфекційний бронхіт, хвороба Ньюкасла, інфекційний ларинготрахеїт, пневмовірусний ринотрахеїт, грип та інші, пошкоджують мукоциліарний шар слизової оболонки дихальних шляхів, «відкриваючи ворота» для секундарної бактеріальної мікрофлори (*Haemophilus paragallinarum*, *E. coli*, *Staphylococci*), мікоплазм (*M. gallisepticum*), орнітобактерій (*Ornithobacterium rhinotracheale*) та інших збудників [1, 2].

Ornithobacterium rhinotracheale може бути як першопричиною ураження дихальної системи на фоні незадовільних умов зовнішнього середовища, так і ускладнювати респіраторний симптомокомплекс, спричинений вірусами та іншими бактеріями. Здебільшого хворіє птиця м'ясного напрямку – важкі кроси індиків, курчата-бройлери, тобто птиця, яка обмежена в русі та переважно з імунодефіцитним станом. Проте можуть хворіти кури та індиків різних вікових груп.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Наявність антитіл до цього збудника у птиці багатьох видів свідчить про широку його циркуляцію. Поява інфекції ОРТ у птиці м'ясних і яєчних порід – поширене явище в Європі, Азії, Південній Америці і Африці, США та причина відчутних економічних збитків [3].

Встановлено факт циркуляції високовірулентного штаму збудника в північній частині Нідерландів, що є причиною збільшення вибракування тушок курчат-бройлерів.

Діагностика інфекцій, спричинених *Ornithobacterium rhinotracheale*, найчастіше утруднена, оскільки клінічні симптоми і посмертні зміни не специфічні і можуть бути легко сплутані з такими за інших інфекцій. Складність також полягає в тому, що *Ornithobacterium rhinotracheale* може бути ізольована бактеріологічним методом лише на ранній стадії захворювання [3].

У більшості випадків інфекції, спричинені орнітобактеріями, своєчасно не діагностуються, збудник важко ізолювати, зважаючи на ускладнення захворювання іншими патогенами, або тому що фахівці на даний час недостатньо обізнані щодо здатності *Ornithobacterium rhinotracheale* спричиняти хворобу.

Враховуючи складність культивування *Ornithobacterium rhinotracheale*, найбільш актуальним методом діагностики є полімеразно-ланцюгова реакція. Перевагою даного методу є не тільки виділення ДНК одиничних клітин збудника захворювання в пробі, але і можливість детекції всіх серотипів. Крім того, ПЛР – успішна діагностика у виявленні нуклеїнової кислоти *Ornithobacterium rhinotracheale* не тільки в зразках тканин, але й у фекаліях, яйцях, пилу, що важливо для своєчасної постановки діагнозу[4].

Однак, молекулярно-генетичні дослідження не дають можливості встановити чутливість збудника до антибіотиків, що є надзвичайно важливим фактором у лікуванні хворих за цієї патології.

Кращими органами для виділення *O. rhinotracheale* є трахея, легені та повітряні мішки. Однак культура *O. rhinotracheale* легко маскується швидким ростом інших бактерій. Орнітобактерії культивують на 5 % кров'яному агарі із додаванням гентаміцину, для пригнічення супутньої мікрофлори.

У Німеччині для контролю домашніх птахів на наявність збудника орнітобактеріозу застосовується імуноферментний аналіз [5]. Антитіла на *O. rhinotracheale* було виявлено у 22,2 % (2/9) у бройлерних стадах, 77,3 % (17/22) – у батьківських поголів'ях і 69,2 % (27/39) – у бройлерних стадах індичок.

Діагноз на орнітобактеріоз встановлюють на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак, патолого-анатомічних змін, результатів серологічних та бактеріологічних досліджень та позитивної біопроби.

Джерело збудника інфекції – хвора та перехворіла птиця і бактеріоносії. Передача збудника відбувається як вертикальним, так і горизонтальним шляхом (аерогенний, аліментарний, контактний).

Лікування хворих з інфекціями, які спричинені *Ornithobacterium rhinotracheale*, утруднене внаслідок нестабільної чутливості цього збудника до антибіотиків. Було встановлено, що у *Ornithobacterium rhinotracheale* швидко розвивається резистентність до більшості відомих антибіотиків [6, 7].

У промисловому птахівництві для лікування птиці за цієї хвороби застосовують препарати групи макролідів: суановіл, тилмовет тощо.

Тилмовет-тилмікозин – напівсинтетичний антибіотик групи макролідів. Препарат застосовують з питною водою у таких дозах: птиця – 30 мл препарату на 100 літрів питної води впродовж перших 3 днів життя, повторюють застосування препарату в тій самій дозі на 21 добу життя.

Вакцини проти орнітобактеріозу в даний час відсутні. Однак упродовж кількох років в Ізраїлі успішно застосовують вакцинацію індичок добовою інактивованою вакциною в олійній емульсії. У Нідерландах позитивні результати отримано від застосування бройлерам інактивованих вакцин.

Ізраїльська компанія «АВІС» для профілактики орнітобактеріозу пропонує інактивовану комбіновану вакцину ORNITIN, що містить інактивовані серотипи А, В і С *Ornitobacterium rinothraheale*. Інактивована емульсин-вакцина забезпечує стійкий захиттєвий імунітет. Також ця компанія пропонує комбіновану інактивовану олійну вакцину ORT+Cholera проти ринотрахеально-орнітобактеріозу і пастерельозу птиці.

Мета дослідження – визначення чутливості до антибіотиків культури *Ornitobacterium rinothraheale*, виділеної від бройлерних індиків.

Матеріали та методи дослідження. Для проведення досліджень було відібрано патологічний матеріал від клінічно хворої птиці, з ознаками ураження респіраторних органів. Збудник *Ornitobacterium rinothraheale* виділяли за допомогою бактеріологічних методів досліджень. Для постановки діагнозу використовували молекулярно-генетичні дослідження змивів із трахеї методом ПЛР. Чутливість до антибіотиків культури *Ornitobacterium rinothraheale*, виділеної від бройлерних індиків, визначали диск-дифузійним методом. Цей метод дає можливість одержати тільки якісний результат (збудник є чутливим, помірно чутливим або стійким до даного антибіотика), однак, він найпростіший і широко використовується у ветеринарній медицині.

Результати дослідження та їх обговорення. У індичок-бройлерів віком 35 днів, які утримувалися в приватному господарстві Київської області, спостерігали респіраторне захворювання, яке проявлялося чханням, сльозотечею, припуханням інтраорбітальних синусів.

За розтину трупів птиці виявили зміни у легенях. Колір легень був від темно-червоного до світло-червоного з сірувато-жовтими осередками, а на розрізі виділялася кров'яниста рідина. У більшості випадків досліджених трупів виявляли тяжку форму пневмонії, а легенева плевра та легені були часто вкриті сіро-білим нашаруванням фібрину. Інколи фібринозні нашарування з легень погано знімались, що вказує на процеси організації фібрину. Також було встановлено гідроперикардит, крапкові крововиливи в епікарді, що нагадує ознаки за пастерельозу, а фібрин також виявляли у просвіті повітряних мішків.

Слизова оболонка інтраорбітальних синусів та трахеї набрякла з крапковими крововиливами. Печінка та селезінка збільшені.

Після посіву на кров'яний агар з гентаміцином спостерігали ріст характерних дрібних матових колоній сірого кольору (рис. 1).

Для постановки діагнозу проводили молекулярно-генетичне дослідження змивів із трахеї методом ПЛР. В результаті дослідження було виявлено ДНК збудника *Ornitobacterium rinothraheale*.

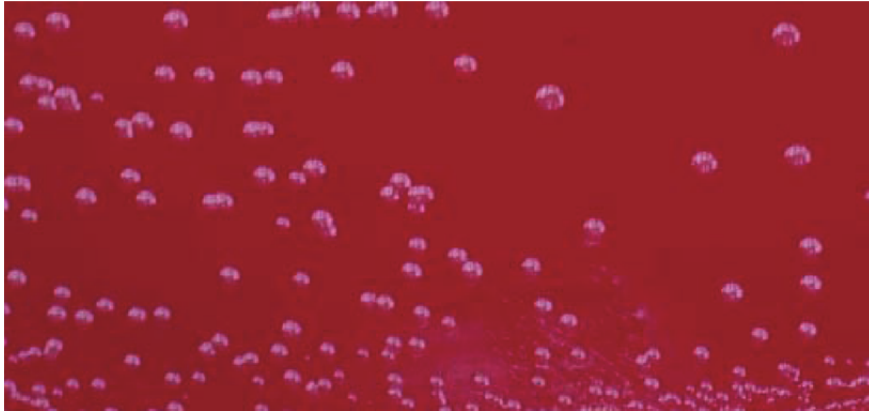


Рис. 1. Культура *Ornithobacterium rinothraheale*

Для визначення чутливості збудника до антибіотиків проводили бактеріологічне дослідження зразків, відібраних від птиці із характерними клінічними симптомами. Досліджували трахею, легені, серце, носові пазухи, печінку, селезінку, яєчники, яйцепроводи, суглоби та кишечник, які відбирали стерильними інструментами, фламбували у полум'ї спиртівки, гомогенізували у стерильному ізотонічному розчині натрію хлориду та проводили прямий посів на кров'яний агар з гентаміцином. Культивували 48 годин за температури 37 °С в умовах термостату. У пробах, висіяних із легень та суглобів, спостерігали ріст характерних дрібних матових колоній сірого кольору. Ідентифікацію культури підтверджували за допомогою біохімічних тестів. Для постановки реакції чутливості використовували диски з антибіотиками. Під час аналізу антибіотикочутливості виділених штамів мікроорганізмів враховували оптимальні значення величини діаметру затримки росту, що характеризують рівні чутливості для кожного антибіотика.

Суспензію добової культури, розведеної в ізотонічному розчині натрію хлориду та доведеної до концентрації згідно зі стандартом мутності 0,5 за МакФарлендом, поміщали на агар Мюллера–Хінтона. На середовище поміщали диск з відповідними концентраціями антибіотиків. Культивували 24 години за температури 37 °С. Результати оцінювали за наявністю зони росту мікроорганізму, навколо диска з антибіотиком. Залежно від діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів навколо дисків з антибіотиками штамми відносили до чутливих, помірно стійких або стійких (резистентних).

За результатами наших досліджень циркулюючий вид збудника виявився чутливим до енрофлораксацину (зона затримки росту – 27,0 мм), окситетрацикліну (25,5 мм), амоксициліну (24,0 мм), доксицикліну (22,3 мм), тилозину, флортеніполу та тіамуліну– зона затримки росту 22,0; 21,5 та 18 мм відповідно.

Висновки та перспективи. Клінічними ознаками орнітобактеріозу індиків-бройлерів є пневмонія, чхання, сльозотеча, припухання інтраорбітальних синусів. Патологоанатомічні зміни характеризуються пневмонією, гідроперикардитом, нашаруванням фібрину на плеврі, легенях, у повітроносних мішках та крапковими крововиливами в епікарді.

Бактеріологічні дослідження проб із легень та суглобів показали ріст характерних дрібних матових колоній сірого кольору. За допомогою біохімічних тестів їх ідентифікували, як *Ornithobacterium rhinotracheale*, а діагноз на орнітобактеріоз було підтверджено полімеразно-ланцюговою реакцією.

Циркулюючий вид збудника, виділений від індиків, чутливий до енрофлораксацину, окситетрацикліну, амоксициліну, доксицикліну, тилозину, флортеніполу, тіамуліну.

Перспективою подальших досліджень буде удосконалення методів діагностики та лікування птиці за орнітобактеріозу.

Орнітобактеріоз – захворювання птиці різних видів та напрямів вирощування, що характеризується переважним ураженням органів дихання.

Діагноз на орнітобактеріоз встановлюють з урахуванням клінічних ознак, патологоанатомічних змін, який підтверджують виявленням специфічних антитіл за допомогою серологічних досліджень методом ELISA.

Ідентифікацію збудника здійснюють за допомогою полімеразно-ланцюгової реакції.

Виділення збудника здійснюють на поживні середовища з кров`яним агаром, що містить гентаміцин для пригнічення росту супутньої мікрофлори.

Враховуючи велику кількість циркулюючих польових штамів збудника орнітобактеріозу, швидкий розвиток резистентності до антибіотиків, обов`язковою є постановка реакції чутливості до хіміотерапевтичних засобів.

Правильна постановка реакції, кваліфіковане дослідження класичними бактеріологічними методами – запорука успішного лікування та благополуччя поголів`я.

Список використаних джерел

1. Татарчук, О. Борьба с орнитобактериозом в бройлерном птицеводстве / О. Татарчук // Ветеринария с.-х. животных. – 2009. – № 12. – С. 31–33.
2. Глебова, К.В. Поширення бактеріозів птиці в птахогосподарствах України / К. В. Глебова, О. В. Обуховська, О. В. Майборода [та ін.] // Проблеми зооінж. та вет. мед. – 2015. – Вип. 30 (2). – С. 153–157.
3. van Empel, P. C. M. *Ornithobacterium rhinotracheale*: a review / P. C. M. van Empel, H. M. Hafez // Avian Pathology, American Association of Avian Pathologists, United States. – 2005. – Vol. 28. – P. 217–227
4. Wyffels, R. *Pasteurella anatipestifer* isolated from respiratory lesions in partridges kept in captivity / R. Wyffels, J. Homez // Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift. – 2007. – Vol. 59. – P. 105–106.
5. *Ornithobacterium rhinotracheale* Antibody Test Kit for the detection of antibody to O.r. in Chickens and Turkeys // BioChek Poultry Immunoassays (інструкція до тест-системи).
6. van Empel, P. C. M. *Ornithobacterium rhinotracheale*: current status and control / P. C. M. van Empel // In Proceedings of the 1st International Symposium on Turkey Diseases. – Berlin, 1998. – P. 129–137.
7. van Empel, P. Identification and serotyping of *Ornithobacterium rhinotracheale* / P. Van Empel, N. vanden Bosch, H. Loeffen [et al.] // Journal of Clinical Microbiology. – 1997 – Vol. 35. – P. 418–421.

8. Cauwerts, K. The effect of *Ornithobacterium rhinotracheale* vaccination of broiler breeder chickens on the performance of their progeny / K. Cauwerts, P. D. Herdt, F. Haesebrouck [et al.] // *Avian Pathology*, American Association of Avian Pathologists, United States. – 2004. – Vol. 31. – P. 619–624.

References

1. Tatarchuk, O. (2009) Borba s ornitobakteriozom v broilernom ptytsevodstve [Fighting with ornithobacteriosis in broiler poultry farming]. *Veterynaryia*, 12, 31–33. (in Russian)

2. Hliebova, K. V., Maiboroda, O.V. (2015). Poshyrenniabakteriozivptytsi v ptakhohospodarstvakh Ukrainy [Distribution of bird bacteria in poultry farms of Ukraine]. *Problemy zooinzh. ta vet. Med.*, 30 (2), 153–157. (in Ukrainian)

3. van Empel, P. C. M., Hafez H. M. (2005). *Ornithobacterium rhinotracheale*: a review. *Avian Pathology*, American Association of Avian Pathologists, 28, 217–227.

4. Wyffels, R., Homez, J. (2007). *Pasteurella anatipestifer* isolated from respiratory lesions in partridges kept in captivity. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 59, 105–106.

5. *Ornithobacterium rhinotracheale* Antibody Test Kit For the detection of antibody to O.r. in Chickens and Turkeys. *BioChek Poultry Immunoassays*.

6. Van Empel, P.C.M. (1998). *Ornithobacterium rhinotracheale*: current status and control. In *Proceedings of the 1st International Symposium on Turkey Diseases*, Berlin, 129–137.

7. van Empel, P., van den Bosch, N., Loeffen H. (1997). Identification and serotyping of *Ornithobacterium rhinotracheale*. *Journal of Clinical Microbiology*, 35, 418–421.

8. Cauwerts, K., Herdt, P., Haesebrouck, F. (2004). The effect of *Ornithobacterium rhinotracheale* vaccination of broiler breeder chickens on the performance of their progeny. *Avian Pathology*, American Association of Avian Pathologists, 31, 619–624.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE К АНТИБИОТИКАМ

В. Б. Духницкий, А. М. Тышкивская

Аннотация. *Орнитобактериальный ринотрахеит относится к группе респираторных заболеваний, которые на сегодня являются одной из главных проблем промышленного птицеводства, так как приводят к значительным экономическим убыткам за счет снижения производительности в товарных и репродуктивных стадах, ухудшения качества яиц, а также уменьшения приростов и увеличения выбраковки у бройлеров. Причина этих заболеваний связана с действием различных факторов, как правило, взаимно усиливающих друг друга. Болезнь получила широкое распространение на территории Европы, Америки, Азии, Африки. Большое количество видов возбудителя, быстрое развитие резистентности к антибиотикам, затрудненный диагноз – эти факторы осложняют лечение птицы при данном заболевании. Выделение возбудителя классическими бактериологическими методами – чрезвычайно сложный процесс, а постановка реакции чувствительности к*

антибиотикам циркулирующего вида занимает много времени и не всегда дает желаемый результат. Однако выбор правильного химиотерапевтического препарата для борьбы с возбудителем – главное условие успешного лечения и залог благополучия стада. Для проведения исследований был отобран патологический материал от клинически больной птицы с признаками поражения респираторных органов. Возбудитель *Ornitobacterium rinotraheale* выделяли бактериологическими методами исследований. Для постановки диагноза использовали молекулярно-генетические исследования смывов с трахеи методом ПЦР. Чувствительность к антибиотикам культуры *Ornitobacterium rinotraheale*, выделенной от бройлерных индюков, определяли диск-диффузионным методом. Идентификацию культуры подтверждали с помощью биохимических тестов. Для постановки реакции чувствительности использовали диски с антибиотиками. При анализе антибиотикочувствительности выделенных штаммов микроорганизмов учитывали оптимальные значения величины диаметра задержки роста, характеризующие уровни чувствительности для каждого антибиотика.

По результатам наших исследований, циркулирующий вид возбудителя оказался чувствительным к энрофлоксацину (зона задержки роста – 27,0 мм), окситетрациклину (25,5 мм), амоксициллину (24,0 мм), доксициклину (22,3 мм), тилозину, флортениполу и тиамулину – зона задержки роста 22,0; 21,5 и 18 мм соответственно.

Ключевые слова: орнитобактериоз, *Ornithobacterium rhinotracheale*, тилмикозин, энрофлоксацин, ORT

SENSITIVITY OF CULTURE ORNITHOBACTERIUM RHINOTRACHEALE TO ANTIBIOTICS

V. B. Dukhnytskyi, A. M. Tyshkivska

Abstract. *Ornitobacterial* rhinotracheitis refers to the group of respiratory diseases, which currently is one of the major poultry industry problems since it leads to significant economic losses due to lost productivity in commercial and reproductive stages, deterioration of the quality of eggs and decrease in increments and increased culling of broilers. The cause of these diseases is associated with the action of various factors, usually mutually reinforcing each other. The disease has become widespread in Europe, America, Asia and Africa. A large number of species of pathogens, rapid development of resistance to antibiotics, difficulties in diagnosis – these factors make it difficult for the bird to cure for this disease.

Isolation of the pathogen by classical bacteriological methods is an extremely complex process, and the reaction of sensitivity to antibiotics of a circulating species takes a long time and does not always give the desired result.

But the choice of the right chemotherapeutic drug for fighting the pathogen is the main condition for successful treatment and the guarantee of the well-being of the herd.

To conduct research, pathological material from a clinically ill poultry was selected, with signs of involvement of respiratory organs.