

serums from cattle who was sensitized by atypical mycobacteria and BCG strain it was found that all three antigens gave negative reactions. The same results were found regarding blood serums from chicken and sheep infected with *M. avium*.

The cross-reactivity was obtained between the antigen that was produced after 10 weeks of cultivation of MAP and blood serum from cattle infected *M. bovis* (serum titer 1:5). Similar results were obtained between the same antigen and blood serums from rabbits infected with *M. kansasii* and *M. intracellulare*. Nevertheless it should be noticed that result was negative between abovementioned antigen and blood serums in diagnostic titer 1:10.

The uncertain results were obtained in reactions between antigen produced after 19 weeks of cultivation of MAP and blood serum from cattle infected *M. bovis* (serum titer 1:10). The uncertain result have had place in the reaction between the same antigen and blood serums from rabbit infected with *M. intracellulare*. The antigen that was produced after 28 weeks of cultivation of MAP did not cross-reacted with any of studied sera (titer 1:10). The positive reaction was obtained with this blood serum from the rabbit sensitized by *M. intracellulare* at the serum solution 1:5.

It is recommended to obtain re-examination of blood serum within 3-4 weeks if the main test results are uncertain.

Keywords: activity, antigen, total protein, cross-reactivity, cultivating duration, specificity

УДК: 619.616.9]:636.592 (082.1)

АСОЦІЙОВАНИЙ ПЕРЕБІГ ЕШЕРИХІОЗУ ТА ОРНІТОБАКТЕРІОЗУ У ІНДИКІВ

Зон Г. А., Івановська Л. Б., Безвершенко О. С.

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна, e-mail: evesik21@mail.ru

У статті викладені результати досліджень за асоційованого перебігу ешерихіозу та орнітобактеріозу у індиків, показана специфіка клінічного та патанатомічного прояву цього асоційованого бактеріозу, особливості лабораторної діагностики мікст-інфекції. Визначені антибіотичні препарати, до яких були одночасно чутливими *E. coli* та *O. rhinotracheale*.

Ключові слова: ешерихії, орнітобактер, асоційований перебіг, індик

У сільськогосподарської птиці ешерихіоз являє собою типову вторинну або системну інфекцію, та може проявлятися у формі колісептицемії, колігрануломатозу, аеросакулітів, пташиного целюліту, синдрому набряку голови, перитоніту, сальпінгіту, остеомиєліту (синовііту), паноптальміту та омфаліту. У збудника ешерихіозу швидко розвивається резистентність до антибіотиків, що спонукає до постійного контролю *E. coli*, які циркулюють у господарствах [1].

Збудник орнітобактеріозу (ORT) – *Ornitobacterium rhinotracheale* проявляє свої патогенні властивості при порушенні цілостності епітелію верхніх дихальних шляхів на фоні зменшення імунної реактивності птиці (наприклад, при перехворюванні на пневмовірусну інфекцію) [2, 6]. За ORT відбувається поступове розповсюдження серозно-катарального запалення на повітроносні мішки та легені. Ускладнення процесу відбувається в наслідок асоціативної дії з умовно-патогенною мікрофлорою, яка контамінує повітря пташників, де утримується хвора птиця. Саме це і зумовлює клінічні та патологоанатомічні прояви хвороби. Проте основні клінічні ознаки хвороби мають схожість з проявом інфекцій, які супроводжуються ураженням респіраторної системи: кашель, нежить, ядуха іноді кульгавість [3, 4, 5].

Збудник ORT є стійким до багатьох антибіотиків, тому у виробничих умовах дуже важливим є визначення чутливості *O. rhinotracheale* до цих препаратів. У Німеччині 90 % ізолятів є стійкими до енрофлоксацину, в той час як у Франції та Бельгії цього не встановлено. Проте серед виділених штамів не виявлено чутливості до лінкоміцину, тилозину, доксацикліну, неоміцину, гентаміцину, триметоприму, культури були чутливими до тетрацикліну, хлорамфеніколу і амоксициліну [7, 8].

Дослідники вважають, що наявність титрів в ІФА вище за 1000 без щеплення птиці від цієї хвороби, свідчить про присутність *O. rhinotracheale* в організмі птиці [8].

Актуальність теми. Незважаючи на багаторічну боротьбу та профілактику ешерихіозу в птахівництві залишаються не вирішеними проблеми економічного, епізоотологічного та епідеміологічного характеру. Вирішенню цих проблем заважає широкий спектр сероваріантів патогенних ешерихій для птиці, резистентність до багатьох антибіотиків, велика концентрація птиці на обмежених площах, порушення технологій утримання, годівлі, санації приміщень та застосування антибіотиків, передача інформації щодо резистентності від одних до інших бактерій тощо. Крім того в наш час перебіг ешерихіозу часто ускладнюється іншими бактеріозами, вірозами, паразитозами. В останні часи все частіше надходять повідомлення про одночасний перебіг ешерихіозу та орнітобактеріозу серед індичат.

Метою нашої роботи було з'ясувати особливості перебігу ешерихіозу з орнітобактеріозом у індичат та визначити ефективні антибактеріальні препарати за цієї мікст-інфекції.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в одному з господарств по вирощуванню індиків Північно-Східного регіону України. Асоційований перебіг ешерихіозу та орнітобактеріозу діагностували серед поголів'я індичат кросу 6–8-тижневого віку. Оцінювали клінічну картину, патологоанатомічний прояв та динаміку падежу. Бактеріологічні дослідження містили висіви

патматеріалу на МПБ, МПА, кров'яний агар, середовище Ендо, з подальшим оцінюванням колоній, що росли, мікроскопією культур, вивченням їх властивостей та чутливості до антибіотиків за загальноприйнятою методикою. Оцінку бактеріальної забрудненості повітря приміщення для індичат в період розвитку хвороби проводили седиментаційним методом на чашки Петрі з МПА і середовищем Ендо в 5 точках. Чашки інкубували в термостаті при 37 °С 20–24 години. Колонії підраховували для подальшого визначення концентрації бактеріального забруднення повітря, як загальною кількістю аеробів, так і санітарно-показовою мікрофлорою – коліформами бактерій. Патогістологічні дослідження проводили за загально прийнятою методикою.

Результати дослідження. На початку захворювання перебігало з ознаками колі септицемії, але згодом у окремих особин з'явилися ознаки функціональної недостатності дихальної системи та серозного запалення підочних синусів, кульгавість, припухання суглобів. Основні патанатомічні зміни у птиці знаходили в ділянках ока, трахеї, повітроносних мішків, легень, колінних і заплесневих суглобів. У трахеї – сирністі накладання. В окремих випадках встановлювали гепатомегалію, фібринозний перигепатит; спленомегалію, фібринозний спленіт. У краніальних, грудних і черевних повітроносних мішках, на поверхні легеневої плеври, а іноді в легенях виявляли біло-жовтуватий пінявий ексудат. Іноді на плеврі не виявляли фібрину, проте вона була активно гіперемійована, як і легені (рис. 1–4).

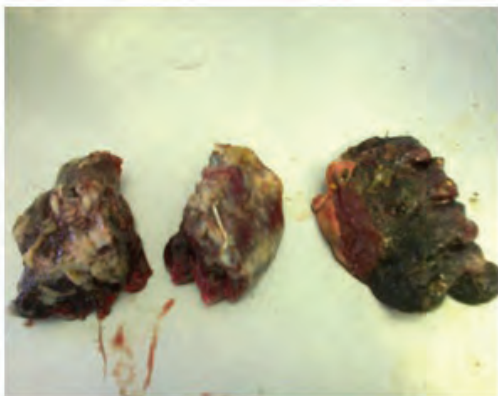


Рис. 1. Крупозна плевропневмонія

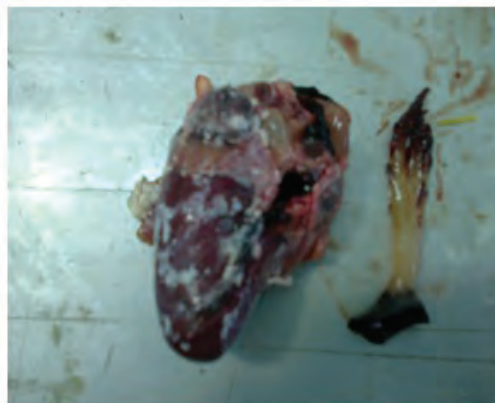


Рис. 2. Фібринозний перикардит

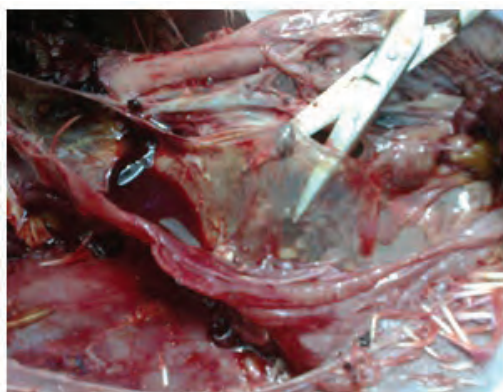


Рис. 3. Серозний аеросакуліт



Рис. 4. Фібринозний аеросакуліт

Гістологічно у індичок виявляли ознаки бронхопневмонії з ділянками набряку та просочених фібринозним ексудатом. Плевра просочена фібрином та гетерофілами (рис. 5–7).

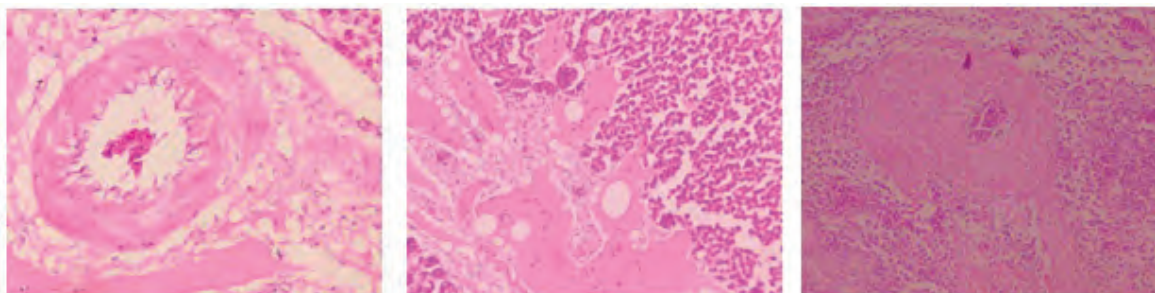


Рис. 5–7. Патогістологічні зміни в легенях, Г-Е, х 400

У печінці – вогнища коагуляційного некрозу, що супроводжувався тромбозом кровососних судин. Не постійною ознакою було запалення тонкого відділу кишечника та прямої кишки, що супроводжувалось гіперсекрецією слизу та десквамацією епітеліальних ворсин.

Результати оцінки бактеріальної забрудненості повітря індичатників у період захворювання представлені в таблиці 1, з якої видно, що загальна кількість аеробних бактерій в повітрі індичатника коливалася в межах від 368 до 466 тис. м. к. в 1 м³ повітря. Санітарно-показова мікрофлора (коліформи бактерій) становила від 2,34 до 3,23 % від загального складу аеробів.

Таблиця 1 – Вміст коліформ бактерій в повітрі пташника, для утримання індичат, тис. м. к./м³ повітря

Місця відбору проб повітря	Загальна кількість аеробних бактерій	В т.ч. коліформ бактерій	
		кількість	%
T ₁	380	8.92	2.34
T ₂	466	11.08	2.72
T ₃	428	12.18	2.85
T ₄	392	10.02	2.56
T ₅	368	11.88	3.23
Середній показник	394.8	10.82	2.74

Визначення чутливості до антибіотиків ізолятів *E. coli* представлено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Чутливість ізолятів *E. coli* до антибіотиків

Антибіотики	Ізоляти <i>E. coli</i>					Антибіотики	Ізоляти <i>E. coli</i>				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Енрофлоксацин	ч	ч	ч	ч	ч	Ампіцилін	р	р	с	с	р
Норфлоксацин	ч	ч	с	ч	ч	Цеффиксим	р	р	р	р	с
Офлоксацин	с	с	ч	ч	с	Цефтриаксон	р	с	с	с	с
Левовфлоксацин	ч	ч	ч	с	с	Цефуросим	с	с	с	с	р
Ципрофлоксацин	ч	ч	с	ч	с	Цефоперазон	с	с	р	с	с
Тетрациклін	р	р	с	р	р	Амоксиклав	с	ч	с	с	с
Доксициклін	ч	ч	ч	ч	ч	Клоксацилін	ч	с	с	ч	с
Бензилпеніцилін	р	р	р	р	р	Колістин	р	р	р	р	р
Еритроміцин	р	р	р	р	р	Тілмікозин	ч	ч	ч	ч	ч
Гентаміцин	р	р	с	с	р	Флорфенікол	р	р	с	с	с

Примітка: ч – чутливі; с – слабо чутливі; р – резистентні

Як свідчать дані таблиці 2 найбільшу чутливість ізоляти *E. coli* мали до енрофлоксацину, доксицикліну, коліс тину та флорфеніколу. Тому з лікувальною метою було запропоновано призначити курс енрофлоксацину протягом 5 діб. Крім того застосували з водою полівітаміни. Проведені терапевтичні заходи частково покращили стан птиці. Майже на 50 % зменшилось випадків падежу, а на розтині трупів картина полісерозиту виявлялась не такою вираженою; здебільшого фібринозні процеси виявлялись на легеневій плеврі та в повітроносних мішках. Проте у частини птахів не зникати серозні підочні синусити.

З патматеріалу та сироватки крові намагались виділити збудника респіраторного мікоплазмозу, проте були отримані негативні результати. Додаткові мікробіологічні дослідження виявили дрібні незабарвлені колонії на кров'яному агарі. При забарвленні за Грамом культура була негативною, частіше у вигляді паличок, рідше поодинокі кокоподібних бактерій. За іншими властивостями: рухливі, оксидазо- та каталазопозитивні, не утворювали індол, не гідролізували целюлозу і желатин, не розкладали переважну більшість вуглеводів, що дало підставу визначити їх як *O. rhinotracheale*.

Визначення чутливості до антибіотиків у ізоляти *O. rhinotracheale* показало наступне (таблиця 3).

Результати антибіотикограми свідчать про те, що ізоляти *O. rhinotracheale* в усіх випадках були чутливі до норфлоксацину, левофлоксацину, доксицикліну, амоксиклаву.

Призначені терапевтичні заходи з застосуванням антибіотику доксицикліну та впоювання комплексної вітаміно-мінерально-амінокислотної добавки. «Біосупервіт» (виробництво «Польща») протягом тижня і одночасна санація повітря пташника препаратом однохлористого йоду тричі (1 раз на 3 доби) дозволило знизити концентрацію коліформ бактерій та ліквідувати наслідки асоційованого перебігу ешерихіозу з орнітобактеріозом серед поголів'я індичат.

Таблиця 3 – Чутливість ізолятів збудника ОРТ до антибіотиків

Антибіотики	Ізоляти збудника ОРТ			Антибіотики	Ізоляти збудника ОРТ		
	1	2	3		1	2	3
Енрофлоксацин	ч	с	с	Ампіцилін	р	р	р
Норфлоксацин	ч	ч	ч	Цеффиксим	р	р	р
Офлоксацин	с	с	н	Цефтриаксон	с	р	с
Левовфлоксацин	ч	ч	ч	Цефутоксим	р	с	р
Ципрофлоксацин	с	р	с	Цефоперазон	с	с	с
Тетрациклін	с	с	с	Амоксилав	ч	ч	ч
Доксициклін	ч	ч	ч	Клоксацилін	с	с	р
Бензилпеніцилін	р	р	р	Колістин	р	с	р
Еритроміцин	р	р	р	Тілмікозин	р	р	с
Гентаміцин	р	р	р	Флорфенікол	р	с	с

Примітка: ч - чутливі; с - слабо чутливі; р – резистентні

Висновки: 1. Зареєстровано асоційований перебіг ешерихіозу і орнітобактеріозу серед індичат 6–8 тижневого віку.

2. Ефективність терапевтичних заходів була пов'язана з призначенням антибіотиків енрофлоксацину та доксицикліну протягом 10 діб з одночасним застосуванням комплексної вітаміно-мінерально-амінокислотної добавки «Біосупервіт» на фоні санації повітря пташника аерозолем однохлористого йоду в присутності птиці.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці заходів щодо попередження асоційованого перебігу ешерихіозу та ОРТ.

Список літератури

1. Байдевятов А.Б. Методические рекомендации по профилактике эшерихиоза индек [Текст] /А.Б.Байдевятов, Т.И.Фотина, Г.А.Зон. – Сумы, редакционно-издательский отдел, 1990. – 22 с.
2. Виткова О.Н. Заболевание птиц вызываемое орнитобактериями [Текст] /О.Н. Виткова //Ветеринарная жизнь. – 2004. - №21. – С.56-59.
3. Зон Г.А. Диференційна патологоанатомічна діагностика інфекційних хвороб тварин: навчальний посібник [Текст] /Г.А. Зон, Л.Б. Ивановська, М.В.Скрипка. – Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2015. – С.176-178.
4. Махмутова Л.Р. Ornithobacterium rhinotracheale: бактеріологія, патологія, епізоотологія [Текст] /Л.Р. Махмутова, В.В. Макаров //Ветеринарная патология. – 2006. – №4. – С.3-5.
5. Махмутова Л.Р. Орнітобактеріоз птиці [Текст] /Л.Р. Махмутова, В.В.Макаров //Ветеринария. – 2007. – №12. – С.53-56.
6. Собко І.А. Орнітобактеріальний ринотрахеїт (ОРТ) – нове захворювання в комплексі респіраторних проблем птиці [Текст] /І.А.Собко, П.Т.Минасян, Н.Я.Боцуляк //Сучасна ветеринарна медицина. – 2005. – №2. – С.9-11.
7. Vandamme P. Discription of Ornithobacterium rhinotracheale gen. nov., sp. nov. isolated from the avian reshiratory tract [Text] / [P.Vandamme, P.Seger, M.Vancaneyt et al] //Int. Sistem Bacteriology. – 1994. – №5. – P.29-32.
8. Van Empel P. Ornithobacterium rhinotracheale: a revive [Text] /P.Van Empel, H.Haferz //Avian Patol. – 1999. – №4. – P.43-45.

CONCURRENT COURSE OF ESCHERICHIOSIS AND ORNITOBACTERIOSIS IN TURKEYS

Zon G. A., Ivanovskaya L. B., Bezvershenko O. S.
Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Goal of the work – find out the features of the concurrent course of escherichiosis and ornitobacteriosis in turkey-poults and to determine the effective antimicrobial agents for this mixed infection.

Matherials and methods. The researchwere conducted at a poultry farm in the northeast region of Ukraine. The concurrent course of escherichiosis and ornitobacteriosis had been diagnosed in turkey-poults at 6–8 weeks of life. The clinical manifestation and pathological changes were evaluated. The bacteriological tests included seeding of the bacterial culture on the meat-infusion broth, meat-infusion agar, blood agar and Endo’s environment with latter colony evaluation, microscopy and determination of their property and vulnerability to antibiotics using the standard method. The evaluation of the bacterial contamination of the air in the facility was performed using the Petri dish sedimentation method with meat-infusion agar and

Endo's environment at five spots. The dishes were then incubated at 37 °C for 20–24 hours. The colonies were counted for the consequent determination and quantification of the aerobe bacterial air contamination including the coliform bacteria. The histopathological research were conducted according to the standard method.

Research results. Clinically the disease manifested with signs of functional respiratory system failure, serous inflammation of infraorbital sinuses, joint edema, and lameness. During the autopsy we encountered serous air sacculitis, pleuropneumonia, serous joint inflammation and more rarely splenomegaly, fibrinous perihepatitis. The E.coli isolates were most vulnerable to enrofloxacin, doxycycline, colistin and florfenicol, and O. rhinotracheale – to norfloxacin, levofloxacin, doxycycline and amoxycylav, which was noted during the containment of this mixed infection.

Conclusion. 1. Registered clinical course of escherichiosis and ornitobacteriosis in turkey-poults 6–8 weeks of age.

2. The effectiveness of the therapeutic efforts was related to the administration of enrofloxacin and doxycycline antibiotics for 10 days with concurrent use of complex vitamin-mineral-amino acid supplement "Biosupervit" and poultry premises sanitation using iodine monochloride.

Keywords: *Escherichia, ornitobacter, concurrent course turkeys*

УДК: 619:616.98:579.882.11:616-076

КОНЦЕНТРУВАННЯ, ОЧИСТКА ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПЛАВУЧОЇ ЩІЛЬНОСТІ ЕПІЗООТИЧНОГО ІЗОЛЯТУ ЗБУДНИКА ХЛАМІДІОЗУ «V.OLEXANDRIVKA/11»

Ісаков М. М., Герілович А. П., Сапко С. А., Болотін В. І.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, e-mail: admin@vet.kharkov.ua

У статті наведені результати власних досліджень щодо концентрування, очищення та визначення плавучої щільності збудника хламідіозу з використанням швидкісного ультрацентрифугування в градієнті щільності сахарози. Було визначено що плавуча щільність ізоляту «V.Olexandrivka/11» становить 1,194 г/см³.

Ключові слова: *антиген, ультрацентрифугування, плавуча щільність, збудник хламідіозу*

На розвиток тваринництва негативно впливає виникнення маловивчених інфекцій, діагностика яких пов'язана з певними труднощами, що, в свою чергу, ускладнює проведення ефективних лікувально-профілактичних заходів. До таких хвороб відносяться хламідіози, що вражають практично усі види сільськогосподарських тварин і наносять господарству велику економічну шкоду [1]. Не дивлячись на впровадження таких нових методів діагностики, як ПЛР у ветеринарній практиці основним і масовим дослідженням на хламідіоз у тварин залишається ретроспективні методи РЗК та ІФА, тому розробка сучасних діагностичних тест-систем неможлива без використання високоочищеного антигену збудника хламідіозу [2, 3]. На даний момент набули широкого розповсюдження, використання рекомбінантних антигенів. Використання рекомбінантних білків та синтетичних пептидів має ту перевагу, що працювати з ними найбільш безпечніше (при отриманні антигену, персонал не контактує із збудником хвороби), спрощується хід очистки та підвищується частота антигену разом з тим підвищується специфічність тест-системи [4]. Однак отримання та очищення рекомбінантних антигенів потребує застосування коштовного обладнання та реагентів, а також висококваліфікованих спеціалістів.

Метою наших досліджень було напрацювання культури клітин, інфікованої епізootичним ізолятом хламідії, та отримання очищеного препарату для подальшої роботи зі створення вітчизняних тест-систем для діагностики хламідіозу тварин.

Матеріали та методи. Для отримання хламідійного антигену використовували виробничий штам хламідій «V.Olexandrivka/11», який в минулих дослідженнях був протестований на лабораторних тваринах [5]. Роботу проводили за допомогою слідуєчого обладнання: ультрацентрифуги MSE Superspeed 65 (Англія), оптична проточна ячейка Uvicord sII (Швеція LKB), рефрактометр фірми Аббе. Моношар клітин McCoу, який виріс на покривному склі у пеніцилінових флаконах, покривали 1 см³ робочого розчину М.В. 500000 ДЕАЕ-декстрана (30 мкг/см³), який видаляли після 30 хв. контакту з клітинами за кімнатної температури. Інфекційний матеріал струшували після чого вносили по 400 мкл у пеніцилінові флакони, нашаровуючи на моношар клітин. Флакони центрифугували на горизонтальному роторі (3000 об/хв 1 год. за температури (30±0,5) °С) вносили 2 см³ ізолюючого середовища (з додаванням циклогексиміду 0,6 мкг/мсм³). Культуру клітин інкубували за температури (37±0,5) °С.

Концентрація культуральної рідини інфікованої збудником хламідіозу Було отримано 200 см³ культуральної рідини інфікованої «V.Olexandrivka/11». У 60 см³ центрифужні пробірки бакет-ротора 3×70 см³ MSE вносили по 15 см³ 25 % сахарози (приготованої на TSE-буфері), далі на неї нашаровували по 45 см³ культурального середовища, центрифугували впродовж 2 год. За температури (5±0,5) °С, 23 тис. об/хв. (70000×г). Осад ресуспензували TSE-буфером з кінцевим об'ємом 3 см³.