

Т. І. Фотіна, д.вет.н., професор

О. В. Фотін, к.вет.н., доцент

І. В. Коваленко, аспірант

Ж. Є. Клещова, аспірант

Сумський національний аграрний університет

В статті наведені результати мікробіологічного моніторингу збудників сальмонельозної інфекції в умовах птахівничих господарств України. Встановлено, що при серотипізації сальмонели були віднесені до 10 сероварів: *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. pullorum*, *S. gallinarum*, *S. virchow*, *S. infantis*, *S. arizona*, *S. jawa*, *S. montevideo*, *S. copengagen*. З діаграми видно, що домінуючим є серовар – *S. enteritidis*.

Ключові слова: моніторинг, птахівничі господарства, серовари, сальмонели.

Постановка проблеми у загальному вигляді. За останні роки в Україні галузь птахівництва досягла значних успіхів у збільшенні виробництва яєць так і м'яса птиці і займає провідне місце в експорті продукції птахівництва, як на внутрішньому так і на зовнішніх ринках. Птахівниками впроваджені передові технології введення галузі. Але наявність бактеріальних хвороб гальмує розвиток галузі. Особливо гостро ставиться питання щодо виникнення ризиків сальмонельозної інфекції. В Україні діють державні програми ветеринарно-санітарного контролю курей несучок, бройлерів, м'ясних індиків та племінної птиці. Захворюваність курчат на сальмонельоз досягає 35-40 %, а летальність дорослих курей від цього захворювання — приблизно 30 %. Водночас економічні збитки, завдані сальмонельозом, спричинені не лише загибеллю курчат раннього віку, зниженням продуктивності дорослого поголів'я, а й обмеженням збуту продукції із господарств, неблагополучних щодо сальмонельозу, а також витратами на їхнє оздоровлення [1, 2].

Зв'язок з важливим науковими та практичними завданнями. Існує декілька основних факторів ризику інфікування птиці цим збудником: 1. Технологічні фактори – висока концентрація птиці на обмеженій території, скучене утримання птиці, непереривність технологічного процесу призводить до збільшення мікробного фону на підприємстві, його багаторазове перепасажування, і як наслідок посилення патогенності мікроорганізмів; 2. Порушення основних принципів біобезпеки підприємства, міграція гризунів, комах, кліщів, дикої і синантропної птиці (носії серед гризунів зустрічаються до 40 % серед дикої і синантропної птиці – до 50 %). Наявність на території підприємств собак і котів, серед яких носії зустрічаються до 10 %; 3. Вертикальний шлях інфікування птиці. Число яєць інфікованих *S. pullorum*, *S. gallinarum*, можуть складати 33 % від усієї кількості яєць знесених інфікованою куркою. В незалежності від механізму контамінації яєць збудник легко може поширитися по всьому інкубатору. Курчата, що проклюнулися через шкарлупу вже інфіковані сальмонелами, тим самим забезпечуючи поширення захворювання по

всьому інкубатору, і відповідно викликаючи інфікування дорослого поголів'я горизонтальним шляхом; 4. Контамінований корм і умови його зберігання: використання на підприємстві комбікормів, кормів тваринного походження; 5. Джерелом інфекції може бути і обслуговуючий персонал, як хворі люди так і бактеріоносії [3, 4].

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Інфекція домашньої птиці викликана сальмонелами, може бути розділена на три типи інфекції: 1) Системні хвороби викликані двома нерухомими серотипами *S. pullorum*, *S. gallinarum*. Які характеризуються наявністю визначених господарів серед різних видів птиці. Пулороз викликаний *S. pullorum* являє собою гостре системне захворювання молодняка птиці. Тиф домашньої птиці викликаний *S. gallinarum* – це гостра чи хронічна септична хвороба птиці, яка найбільш уражає дорослу птицю; 2) Інфекційне захворювання птиці, викликане групою рухомих серотипів *Salmonella*, що відносяться у групу паротифозних сальмонел (*S. enteritidis*, *S. typhimurium*) викликаючи системні ураження в організмі птиці і потенційний ризик розвитку зоонозів; 3) Інфекція обмежена колонізацією кишечника і викликаючи потенційний ризик розвитку зоонозу шляхом контамінації м'яса при переробці. Одним із важливим ланцюгом у системі контролю сальмонельозної інфекції є моніторинг збудників захворювання на всіх етапах виробництва продукції птахівництва [5, 6, 7].

Метою наших досліджень було проведення моніторингу сальмонельозу починаючи з інкубаторію.

Матеріали і методи досліджень. Робота здійснювалась на кафедрі ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського НАУ. Мікробіологічний моніторинг проводили у птахівничих господарствах України. Вид мікроорганізмів ідентифікували з використанням визначника Берджі. Висіви із проб кісткового, головного мозку, серця, печінки, жовчного міхура, м'язів та інших органів проводили на прості і селективні та диференційно – діагностичні поживні середовища. Крім традицій-

них методів проведення мікробіологічного моніторингу, використовували тест – системи фірми R-biopharm, а саме RIDA® COUNT, RIDA CHECK, LumitesterPD-20; LuciPacPen, RIDACREEN Salmonella AFNOR (ENISO 16140), які дають змогу швидко і якісно провести експрес-діагностику і визначити не тільки наявність мікроорганізмів, а і їх кількість.

На початку аналізу дослідні бульйони дозували в лунки мікротитрувальної плашки LOCATE®. В результаті недовгої інкубації антигени (сальмонели) зв'язувались на поверхні.

Після промивки в лунки дозували кон'югант високоспецифічних моноклональних антитіл з ферментом. Кон'югант в процесі наступної інкубації сорбувався на поверхні лунок, утворюючи з антигеном (сальмонелою) імунний комплекс. На другій стадії промивки з лунок видалявся незв'язаний кон'югант. Потім в лунки дозувався безколірний субстрат, який в присутності сальмонел забарвлювався. Результати зчитували візуально або, після додавання стопреагенту, за допомогою ІФА-фотометра (рідера) при 450 нм. Набір RIDASCREEN® - це тест-система для імуноферментного аналізу, випускається серійно згідно з ISO 9000 у комплекті з необхідними реагентами й призначена для виявлення умовно- патогенної мікрофлори в харчових продуктах, тваринних кормах і пробах навколишнього середовища. Серотипування сальмонел та ешеріхій проводили методом латексної аглютинації (використовували кольоровий латекс, що аглютинує різні серогрупи) за допомогою тест-системи SPECTATE®. Для мікробіологічного моніторингу використовували комп'ютерну програму "WHONET".

заний кон'югант. Потім в лунки дозувався безколірний субстрат, який в присутності сальмонел забарвлювався. Результати зчитували візуально або, після додавання стопреагенту, за допомогою ІФА-фотометра (рідера) при 450 нм. Набір RIDASCREEN® - це тест-система для імуноферментного аналізу, випускається серійно згідно з ISO 9000 у комплекті з необхідними реагентами й призначена для виявлення умовно- патогенної мікрофлори в харчових продуктах, тваринних кормах і пробах навколишнього середовища. Серотипування сальмонел та ешеріхій проводили методом латексної аглютинації (використовували кольоровий латекс, що аглютинує різні серогрупи) за допомогою тест-системи SPECTATE®. Для мікробіологічного моніторингу використовували комп'ютерну програму "WHONET".

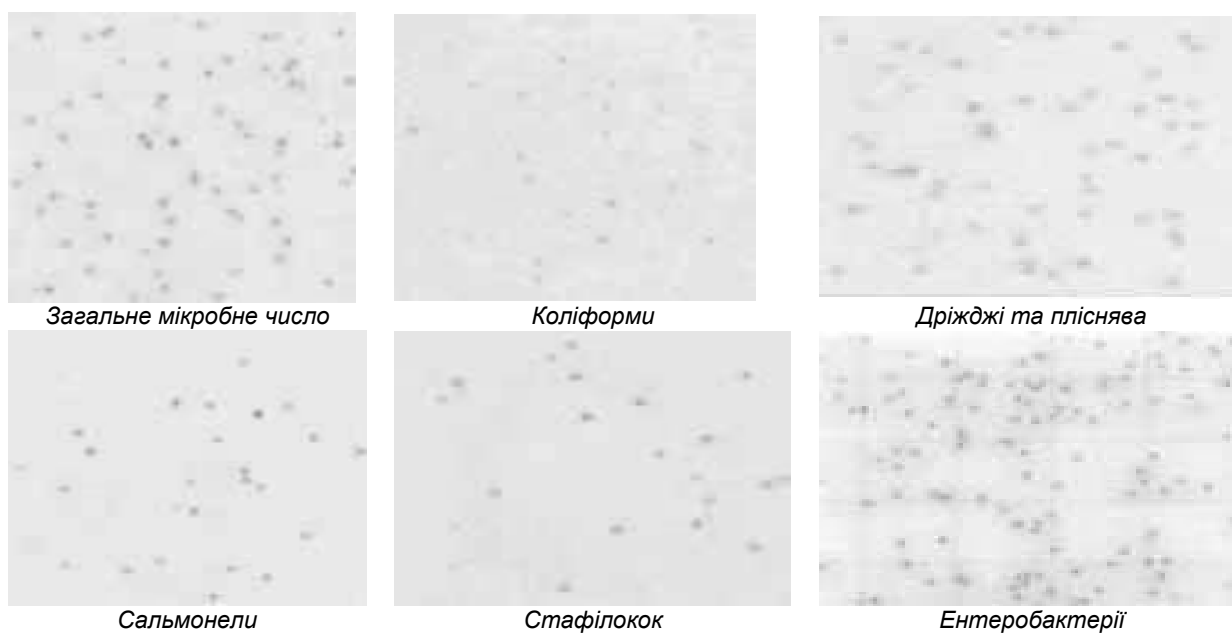


Рис. 1. Визначення мікрофлори за допомогою швидких тест-карток RIDA®COUNT

Результати власних досліджень. Ретроспективний аналіз бактеріологічних досліджень змивів з обладнання інкубаторію, ембріонів-задохликів, посліду, трупів птиці різного віку та продукції птахівництва у 10 птахогосподарствах

Північно – Східної України показав, що всього було ізольовано 953 культури сальмонел, що складає 3,6 % від загальної кількості проведених досліджень (рис. 2).

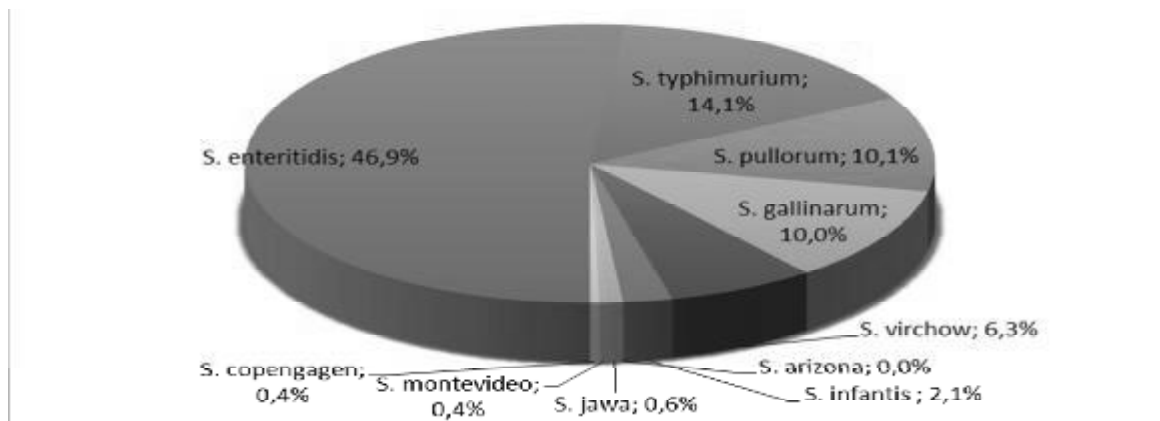


Рис. 2. Серологічна структура сальмонел, ізольованих із птахівничих господарств Північно-Східної України

При серотипізації сальмонели були віднесені до 10 сероварів: *S. enteritidis* – 46,9 %, *S. Typhimurium* – 14,1 %, *S. pullorum* – 10,1 %, *S. gallinarum* – 10,0 %, *S. virchow* – 6,3 %, *S. infantis* – 2,1 %, *S. arizona* – 1,2 %, *S. jawa* – 0,6 %, *S. montevideo* – 0,4 %, *S. copengagen* – 0,4 %. З діаграми видно, що домінуючим є серовар – *S. enteritidis*.

Доведено, що в інкубаторіях частіше всього ізолювали *S. pullorum* та *S. gallinarum* – 49,5 %, *S. enteritidis* – 20,4 %, *S. typhimurium* – 18,6 %, *S. infantis* – 5,1 %, *S. arizona* – 2,9 %, *S. montevideo* – 2,2 %, *S. copengagen* – 1,3 %.

У господарствах, що спеціалізуються на виробництві яєць, частіше виділялися *S. pullorum* та *S. gallinarum* – 44,5 %, *S. enteritidis* – 21,6 %, *S. typhimurium* – 18,4 %, *S. infantis* – 6,7 %, *S. virchow* – 0,6 %, *S. montevideo* – 0,2 %.

У господарствах м'ясного напрямку спектр сероварів сальмонел був іншим, а саме: *S. enteritidis* – 36,8 %, *S. typhimurium* – 20,6 %, *S. arizona* – 9,2 %, *S. pullorum* – 7,6 %, *S. gallinarum* – 6,1 %, *S. virchow* – 5,3 %, *S. infantis* – 3,1 %, *S. montevideo* – 0,9 %, *S. copengagen* – 0,2 %. У господарствах з вирощування індиків частіше ізолювали: *S. enteritidis* – 47,6 %, *S. typhimurium* – 22,6 %, *S. arizona* – 10,2 %, 19,6 % припадає на інші види сальмонел.

А в господарствах з вирощування водоплавної птиці найчастіше була ізолювана *S. typhimurium* – 48,6 %, *S. enteritidis* – 28,8 %, *S. virchow* – 7,4 %, 15,2 % склали інші серовари сальмонел.

Як ми бачимо з результатів досліджень, що найчастіше були ізолювані сальмонели *S. enteritidis* – 46,9 %, *S. typhimurium* – 14,1 %, саме вони становлять складну та гостру проблему гуманної та ветеринарної медицини.

Велику загрозу становлять і більш рідкісні серовари сальмонел: *S. virchow* – 6,3%, *S. infantis* – 2,1 %, *S. arizona* – 1,2 %, *S. jawa* – 0,6 %, *S. montevideo* – 0,4 %, *S. copengagen* – 0,4 %, які теж є збудниками харчових інфекцій у людини.

Таким чином, при проведенні мікробіологічного моніторингу в птахівничих господарствах України встановили, що потенційні збудники сальмонельозу птиці широко розповсюджені. У зв'язку з цим необхідно проводити строгий контроль з виявлення загроз спалахів інфекцій, обумовлених збудниками сальмонельозу, на всіх критичних точках виробництва продукції птахівництва з метою їх своєчасної профілактики.

Висновки. Мікробіологічний моніторинг ряду птахівничих господарств України свідчить, що збудники сальмонельозу широко розповсюджені. При серотипізації сальмонели були віднесені до 10 сероварів: *S. enteritidis* – 46,9 %, *S. typhimurium* – 14,1 %, *S. pullorum* – 10,1 %, *S. gallinarum* – 10,0 %, *S. virchow* – 6,3 %, *S. infantis* – 2,1 %, *S. arizona* – 1,2 %, *S. jawa* – 0,6 %, *S. montevideo* – 0,4 %, *S. copengagen* – 0,4 %.

Перспективи подальших досліджень. Визначити чутливість ізолюваних культур сальмонел до антимікробних препаратів.

Список використаної літератури:

1. Борисенкова А. Н. Проблема бактеріальних болезней птиц на современном этапе развития промышленного птицеводства / А. Н. Борисенкова // Болезни птиц в промышленном птицеводстве. Современное состояние и стратегия борьбы: науч.-практ. конф. СПб. – 2007. – С. 198–202.
2. Стегній Б. Т. Епізоотологічний моніторинг бактеріальних хвороб птиці в Україні / Б. Т. Стегній, К. В. Глебова, Е. П. Петренчук, І. А. Бобровицька, О. В. Майборода // Ветеринарна медицина. – 2014. – Вип. 98. – С. 99–102.
3. Фотіна Т. І. Епізоотологічне та епідеміологічне значення харчових бактеріальних патогенів / Т. І. Фотіна, О. І. Касяненко, Г. А. Фотіна, Ю. Є. Дворська // Наук.-техн. бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – 2014. – Вип. 15. – № 2-3. – С. 141–148.
4. Efsa (European Food Safety Authority), 2010c. The Community Summary Report On Trends And Sources Of Zoonoses, Zoonotic Agents And Food-Borne Outbreaks In The European Union In 2008 // The Efsa Journal. – 2010. – № 8 (1). – 1496 P.
5. Ec (2003a) Directive 2003/99/Ec On The European Parliament Of The Council Of 17.November 2003 On The Monitoring Of Zoonoses And Zoonotic Agents, Amending Council Decision 90/424/Eec And Repealing Council Directive 92/117/Ees // Official Journal Of The European Commission L. – № 325. – P. 31–40.
6. Cason L. A. Location Of Salmonella Typhimurium During Incubation And Hatching Of Inoculated Eggs / J. A. Cason, J. S. Bajley, N. A. Cox // Poultry Sci. – 2003. – Vol. 72. – № 11. – P. 2064–2068.
7. Vicente J. L. Effect Of Poultry Guard Litter Amendment On Horizontal Transmission Of Salmonella Enteritidis In Broiler Chicks / J. L. Vicente, S. E. Higgins, B. M. Hargis, G. Tellez // International Journal Of Poultry Science. – 2007. – Vol. 6. – P. 314–317.

Фотіна Т. И., Фотин О. В., Коваленко И. В., Клещева Ж. Е. Мониторинг сальмонеллезной инфекции птицы.

В статье приведены результаты микробиологического мониторинга возбудителей сальмонеллезной инфекции в условиях птицеводческих хозяйств Украины. Установлено, что при сероти-

пизация сальмонеллы были отнесены к 10 сероваров: *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. pullorum*, *S. gallinarum*, *S. virchow*, *S. infantis*, *S. arizona*, *S. jawa*, *S. montevideo*, *S. copengagen*. Из диаграммы видно, что доминирующим является серовар – *S. enteritidis*.

Ключевые слова: мониторинг, птицеводческие хозяйства, серовары, сальмонеллы.

Fotina T. I., Fotin O. V., Kovalenko I. V., Kleshcheva Zh. E. The monitoring of poultry salmonella infection.

In recent years, Ukraine poultry industry has made significant progress in increasing the production of eggs and poultry and is a leader in the export of poultry products, both in domestic and foreign markets. Poultry farmers introduced advanced technology input field. But the presence of bacterial diseases hinders the development of the industry. Particularly acute on the question of hazards salmonellosis infection. The results of microbiological monitoring of Salmonella's infection pathogens in Ukrainian poultry farms is described in the article. It was found Salmonella stereotyping. They were classified *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *S. pullorum*, *S. gallinarum*, *S. virchow*, *S. infantis*, *S. arizona*, *S. jawa*, *S. montevideo*, *S. Copengagen*. The diagram shows that the dominant serovar is - *S. enteritidis*. *S. pullorum* and *S. gallinarum* – 49,5 %, *S. enteritidis* – 20,4 %, *S. typhimurium* – 18,6%, *S. infantis* - 5,1 %, *S. Arizona* - 2, 9 %, *S. montevideo* - 2, 2 %, *S. copengagen* - 1,3 % were isolated from incubators. *S. pullorum* ma *S. gallinarum* – 44,5%, *S. enteritidis* – 21,6 %, *S. typhimurium* – 18,4 %, *S. infantis* – 6,7 %, *S. virchow* – 0,6 %, *S. montevideo* - 0, 2 % were isolated from eggs production farms. *S. enteritidis* - 36,8%, *S. typhimurium* - 20,6 %, *S. arizona* - 9,2 %, *S. pullorum* - 7,6 %, *S. gallinarum* - 6,1 %, *S. virchow* - 5,3 %, *S. infantis* – 3,1 %, *S. montevideo* – 0,9 %, *S. copengagen* - 0,2% were isolated from meat producing farms and it was different. *S. enteritidis* - 47,6 %, *S. typhimurium* - 22,6 %, *S. arizona* - 10,2 % were isolated from turkey farms and 19, 6 % were others Salmonella's types. *S. typhimurium* - 48,6 %, *S. enteritidis* - 28,8 %, *S. virchow* - 7,4 % were isolated from waterfowl farming and 15, 2% were others Salmonella's types. As we can see from the results of our research *S. enteritidis* - 46,9 %, *S. typhimurium* - 14,1 % were isolated most of all. And it has got difficult and urgent problem of human and veterinary medicine. The rarest Salmonella's serotypes: *S. virchow* - 6,3 %, *S. infantis* - 2,1 %, *S. Arizona* - 1,2 %, *S. jawa* - 0,6 %, *S. montevideo* - 0,4 %, *S. copengagen* – 0,4 % are hade a big threat. And they are also causative agents of human's food infections.

Keywords: monitor, poultry farms, serovars, Salmonella.

Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г. А.

Дата надходження до редакції: 29.02.2016 р.