

otological, clinical, postmortem, histologic, bacteriological, serological, immunological, molecular diagnostics is presented in the article. Considered in the article modern express methods (PCR, IFA) and classical methods of diagnostics.

**Key words:** *pseudomonosis, P. aeruginosa, broiler chicken, epizootological, postmortem, histologic, bacteriological, serological, immunological, molecular diagnostics, PCR, IFA.*

Дата надходження в редакцію: 24.01.2013 р.  
Рецензент: д.вет.н., професор Т. І. Фотіна

УДК: 619:614.48:616.98:579.873.21

## РІВЕНЬ КОНТАМІНАЦІЇ ПРОДУКТІВ ПТАХІВНИЦТВА СУЛЬФІТРЕДУКУВАЛЬНИМИ КЛОСТРИДІЯМИ

**Л. С. Купрієнко**, аспірант, Сумський НАУ

**Г. А. Зон**, к.вен.н., професор, Сумський НАУ

**Н. В. Стеценко**, зав.віддулу ветсанекспертизи, Сумська РДЛВМ

**О. С. Безвершенко**, аспірант СНАУ

*В статті викладені результати мікробіологічних досліджень продукції птахівництва на рівень контамінації сульфітредукувальними клостридіями (СРК). Встановлена залежність розвитку анаеробної мікрофлори від умов зберігання та способів пакування м'яса птиці та напівфабрикатів, питома вага якої серед інших видів мікрофлори була найбільшою у продуктах вакуумного пакування і складала 2,4%.*

**Ключові слова:** *сульфітредукувальні клостридії, м'ясо птиці, напівфабрикати.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** З удосконаленням діагностики клостридіозів в останні роки все частіше встановлюють токсикоінфекції у людей клостридіального походження. У патогенезі цих токсикоінфекцій основне місце належить ентеротоксинам СРК, які утворюються при інтенсивному обміненні харчових продуктів [1, 2].

Особливої уваги заслуговують продукти птахівництва, роль яких у виникненні харчових токсикоінфекцій з року в рік зростає у зв'язку із порушенням санітарно-гігієнічних правил на підприємствах м'ясопереробної промисловості а також зростанням спалахів клостридіозів у птахо господарствах [5].

В держстандартах України норми гранично допустимих рівнів щодо вмісту СРК у м'ясі птиці та напівфабрикатах не регламентуються і така продукція не контролюється за даними показниками щодо безпечності для здоров'я людини і загострює проблему спалахів харчових анаеробних токсикоінфекцій у населення [3].

**Постановка завдання.** Метою досліджень було визначити рівень контамінації м'яса птиці і напівфабрикатів з нього СРК та визначити їх питому вагу у загальній кількості мікрофлори продуктів птахівництва.

**Матеріали і методи.** В роботі використовували зразки м'яса птиці і напівфабрикатів з нього, які досліджували загальноприйнятими методами мікробіологічних досліджень відповідно

до ГОСТ 29185-97[6], ДСТУ ISO 4833:2006[9], ГОСТ 30518-97[7], ДСТУ EN 12824:2004[10], ДСТУ ISO 11290:1-2003[8].

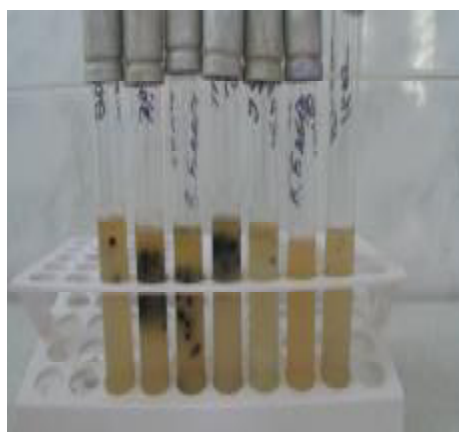
На базі Сумської РДЛВМ проводили дослідження 120 зразків м'яса птиці та напівфабрикатів з нього охолоджених та заморожених, у звичайній та вакуумній упаковках. Визначали мікробіологічні показники: кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), бактерії групи кишкової палички (БГКП (коліформи)), сальмонели, *Listeria monocytogenes*, регламентовані у «Обов'язковому мінімальному переліку» [4]. і ТУ на напівфабрикати з м'яса птиці. Крім того проводили додаткові дослідження зразків на вміст СРК, які не передбачені у НД на дану продукцію.

Виділення СРК у зразках здійснювали шляхом висіву вихідного розведення продукту у середовище Вільсон-Блера, інкубацію посівів проводили при температурі 37<sup>0</sup>С протягом 24-72 годин в анаеробних умовах. Ріст СРК встановлювали в разі почорніння середовища Вільсон – Блера.

**Результати досліджень.** За результатами мікробіологічних досліджень всі зразки м'яса птиці та напівфабрикатів за мікробіологічними показниками: КМАФАнМ, БГКП, сальмонели, *Listeria monocytogenes* відповідали вимогам НД. Проте, 73% (88 зразків) продуктів з м'яса птиці були контаміновані СРК (Рис.1).



а



б

Рис. 1. Колонії СРК на середовищі Вільсон –Блера при дослідженні продуктів з мяса птиці (а - на чашках, б - у пробірках).

Рівень контамінації м'яса курчат – бройлерів охолодженого СРК становив  $2,2 \times 10^1$  КУО /г, а індиків -  $1 \times 10^1$  КУО /г. Зберігання мяса курчат-бройлерів охолодженого у вакуумній упаковці призвело до збільшення кількості СРК майже вдвічі -  $4 \times 10^1$  КУО/г. Найбільш контамінованими СРК виявилися напівфабрикати з м'яса птиці

охолоджені- $1,4 \times 10^2$  КУО /г. Вакуумні умови зберігання напівфабрикатів сприяли зменшенню КМАФАНМ і кількості БГКП, проте зумовлювали накопичення СРК до  $4,0 \times 10^2$  КУО/г. У зразках заморожених напівфабрикатів СРК не виявлені (табл.1).

Таблиця 1

Рівень контамінації продуктів птахівництва СРК

№ п/п	Найменування продукції птахівництва	КМАФАНМ, КУО в 1 г	БГКП (колі –форми) КУО в1г	Listeria monocyto-genes, в 25 г	Сальмонели, в 25 г	СРК, КУО в 1г
		$M \pm m$	$M \pm m$	Не виявлено	Не виявлено	$M \pm m$
1	М'ясо курчат –бройлерів охолоджене n=20	$8,5 \times 10^3 \pm 100$	$7,8 \times 10^2 \pm 10$	Не виявлено	Не виявлено	$2,2 \times 10^1 \pm 1$
2	М'ясо індика охолоджене n=20	$9,2 \times 10^3 \pm 100$	$5 \times 10^2 \pm 10$	Не виявлено	Не виявлено	$1 \times 10^1 \pm 0,5$
3	М'ясо курчат –бройлерів у вакуумній упаковці n=20	$1,6 \times 10^3 \pm 50$	$5 \times 10^1 \pm 5$	Не виявлено	Не виявлено	$4 \times 10^1 \pm 1$
4	Напівфабрикати з м'яса птиці охолоджені n=20	$3,3 \times 10^6 \pm 5 \times 10^4$	$4,3 \times 10^3 \pm 75$	Не виявлено	Не виявлено	$1,4 \times 10^2 \pm 7,5$
5	Напівфабрикати з м'яса птиці охолоджені у вакуумній упаковці n=20	$2,3 \times 10^5 \pm 5 \times 10^3$	$3,0 \times 10^2 \pm 10$	Не виявлено	Не виявлено	$4,0 \times 10^2 \pm 7,5$
6	Напівфабрикати з м'яса птиці заморожені n=20	$6,3 \times 10^6 \pm 5 \times 10^4$	$5,5 \times 10^3 \pm 75$	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено

*n* - кількість зразків птахопродуктів; *M* – середнє значення; *m* – відносна похибка.

Також було встановлено питому вагу СРК у мікрофлорі продуктів птахівництва.

У м'ясі курчат-бройлерів охолодженому вона становила 0,2 %, у м'ясі індиків охолодженому - 0,1 %, а у м'ясі курчат-бройлерів вакуумного па-

кування зроста до 2,4 %. Зберігання напівфабрикатів у вакуумній упаковці призводило до швидкого розмноження СРК, питома вага їх зростала від 0,004% до 0,17% (табл. 2).

Таблиця 2

Питома вага СРК у мікрофлорі харчових птахопродуктів,%

Вид продукції	КМАФАНМ, КУО в 1 г	БГКП (колі-форми), КУО в1г	Сальмонели, в 25г	Listeria monocytogenes, в 25 г	СРК, КУО в 1г
М'ясо курчат-бройлерів, охолоджене	91,3	8,4	0	0	0,2
М'ясо індика, охолоджене	94,7	5,1	0	0	0,1
М'ясо курчат - бройлерів у вакуумній упаковці	94,6	2,9	0	0	2,4
Напівфабрикати з м'яса птиці	99,8	0,13	0	0	0,004
Напівфабрикати з м'яса птиці охолоджені у вакуумній упаковці	99,7	0,13	0	0	0,17
Напівфабрикати з м'яса птиці заморожені	99,9	0,08	0	0	0

## Висновки.

1. У держстандартах України не передбачені дослідження м'яса птиці та напівфабрикатів натуральних з нього на вміст СРК.

2. Встановлена залежність рівня контамінації СРК від умов зберігання та способів пакування продуктів птахівництва. Зберігання м'ясо-продуктів з птиці у вакуумному пакуванні виявилося найбільш сприятливою умовою для швидкого розмноження анаеробів.

Процес заморожування птахопродуктів виявився згубним для СРК.

## Перспективи подальших досліджень.

1. Удосконалення методів діагностики анаеробної мікрофлори, дослідження її патогенних властивостей та встановлення мінімальної кількості СРК в харчових продуктах, що спричиняє появу токсикоінфекції у людей.

2. Виявлення точок ризику під час виробничого процесу та умов зберігання продукції птахівництва щодо контамінації СРК.

3. Розробка способів та методик санітарної обробки об'єктів птахопідприємств та продукції птахівництва з метою попередження розвитку анаеробної мікрофлори.

## Список використаної літератури<sup>^</sup>

1. Ботнічук В.А. Лабораторна діагностика інфекційних хвороб тварин бактеріального походження / В.А. Бортнічук, Ф.Ж. Ібатулліна. – Київ, - 1998.

2. Бусол В.О. Систематика та класифікація патогенних клостридій / В.О. Бусол, П.К. Бойко, Ф.Ж. Ібатулліна та ін. // методичні рекомендації. – Луцьк, - 2002. – 67 с.

3. Демченко А.В. Ветеринарна мікробіологія та імунологія: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / А.В. Демченко, В.А. Бортнічук, В.Г. Скибицький, В.М. Апатенко. – Київ: «Урожай», 1996. – 375 с.

4. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, кормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (ф-2) з змінами та доповненнями, затвердженого Міністерством юстиції України від 28.04.2004р. № 549/9148. Наказ Держдепартаменту від 18.11.2003р. № 87;

5. Семенюк В.І., Мікробіологічні дослідження об'єктів довілля, харчових продуктів тваринного походження, кормів / В.І. Семенюк, О.Я. Захарів // методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з курсу «Ветеринарна мікробіологія». – Львів, - 2004.- 54 с.

6. ГОСТ 29185-91. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфит-редуцирующих клостридий.

7. ГОСТ 30518-97. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий).

8. ДСТУ ISO 11290-1:2003. Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocitogenes*. Частина 1. Метод виявлення.

9. ДСТУ ISO 4833:2006 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахунку мікроорганізмів. Техніка підрахування колоній за температури 30 °C (ISO 4833:2003, IDT)

10. ДСТУ EN 12824:2004. Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella*.

*В статье представлены результаты микробиологических исследований продукции птицеводства на уровень контаминации сульфитредуцирующими клостридиями. Определена зависимость развития анаэробной микрофлоры от условий хранения и способов упаковки мяса птицы и полуфабрикатов, удельный вес которой среди других видов микрофлоры был наиболее высокой в продуктах в вакуумной упаковке и составил 2,4 %.*

*The paper presents the results of microbiological testing of poultry products to the level of the contamination by sulphite reducing clostridia. It was defined that the reproduction of anaerobic microflora depends upon storage conditions and methods of packing of poultry meat and semi-manufactured poultry products, and was the greatest (2.4 %) among other germs.*

**Key words:** *sulphite-reducing clostridia, poultry meat, semi-manufactured products.*

Дата надходження в редакцію: 24.01.2013 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Т. І. Фотіна