

Катонні лотки для яєць – фактор збудника сальмонельозу

Анотація. Наведено результати досліджень щодо можливості переходу сальмонели з контамінованих яєць на картонні лотки з подальшою передачею збудника на наступні партії яєць у разі повторного використання тари. Проаналізовано фактори, які можуть сприяти міграції сальмонели.

Ключові слова: сальмонела, яйця, контамінація, лотки, повторне використання.

Carton tray to store table eggs as a factor of transmission salmonellosis. TATIANA A. GARKAVENKO, NATALIA Y. MEKH, ANNA V. KIEVSKAYA (State Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary Expertise, Kyiv)

Abstract. The article presents the results of research into the possibility of transition from *Salmonella* contaminated eggs in cardboard trays and transmission of the pathogen the next batch of eggs in case of reuse container. Factors that may contribute to the migration of *Salmonella* namely: a high concentration of the pathogen, existing on the surface of the egg (or trays for storage and transport of eggs), and higher storage temperature 9°C. Recommended cardboard packaging for egg used once.

Key words: *Salmonella*, eggs, contamination, trays reuse.



Т.ГАРКАВЕНКО, Г.КИЇВСЬКА,
кандидати вет. наук

Н.МЕХ, аспірант

Державний науково-дослідний інститут
з лабораторної діагностики
та ветеринарно-санітарної експертизи

Лоток для курячих яєць вже давно увійшов до нашого побуту, ще з 1927 року, коли міжнародна компанія *Huhtamaki* створила першу упа-

*Рецензенти:

Пінчук Н.Г., ДНКІБШМ, канд. вет. наук, ст. наук. сп.,
докт. вет. наук Чумаченко В.В., ДНКІБШМ)

ковку для яєць [1]. Лоток з картону дуже зручний: він забезпечує збереження яєць, дозволяючи помістити їх окремо, не даючи пошкодитися або розбитися. Крім того, лоток складається з паперового волокна, яке добре пропускає повітря і водночас допомагає затримуватися волозі. Він вважається екологічним, оскільки матеріал можна переробити і використати повторно. Тому картонна упаковка відмінний засіб для транспортування яєць.

Пакування інкубаційних яєць у племінних птахогосподарствах для реалізації категорично заборонено у тару, що була в користуванні.

Відповідно до «Ветеринарно-санітарних вимог до птахогосподарств», допускається повторне викорис-

Дослідні групи яєць та температурні режими їх зберігання (Блок 1)

№ дослідної групи	Концентрація сальмонели	Температурний режим, °C
1	Висока	$t = 0 - 8$
2	Низька	
3	Нисока	$t = 9 - 20$
4	Низька	
5	Висока	$t = > 20$
6	Низька	

Таблиця 2

Дослідні групи яєць та температурні режими їх зберігання (Блок 2)

№ дослідної групи	Стан шкаралупи	Температурний режим, °C
7	Ціла	$t = 9 - 20$
8	Пошкоджена	
9	Ціла	$t = > 20$
10	Пошкоджена	

тання лотків для харчових яєць [2]. Це може значно підвищувати ризик розповсюдження сальмонельозу у разі, якщо на шкаралупі яєць, що попередньо зберігалися на таких лотках, містився збудник. Так, наприклад, *Salmonella typhymurium* може зберігати свою життєздатність на тканині і папері від 7 до 12 місяців, на яєчній шкаралупі – від 17 до 24 днів, у холодильнику – до 20 днів [4, 5]. Крім того, збудник рухливий, має перитрихальні (по всій довжині) джгутики, за винятком *S.gallinarum*.

Дуже часто споживачі зберігають яйця у холодильнику на відкритих картонних лотках поряд з іншими харчовими продуктами.

Мета роботи – встановити вірогідність переходу сальмонели від контамінованих яєць на картонні лотки та передачі збудника з картонних лотків до наступної партії яєць у разі повторного використання тари. Проаналізувати фактори, які можуть сприяти міграції сальмонели.

Дослідження проводили на базі лабораторії мікробіологічних досліджень харчових продуктів та кормів науково-дослідного бактеріологічного відділу ДНДІЛДВСЕ.

Курачі яйця (цілі та пошкоджені) для дослідження було взято із птахогосподарства, благополучного по сальмонельозу. Пошкоджені яйця відбирали сорту-

вальною машиною *DIGITAL EGG TESTER – 6000*, при чому візуально тріщини не були помітні. Було сформовано два блоки дослідних груп яєць (в кожній групі $n = 60$).

Перший блок представлений шістьма групами яєць, які було контаміновано двома концентраціями сальмонели (високою ($1,4 \pm 0,6 \times 10^4$ м.кл./см³) та низькою (15 ± 3 м.кл./см³)) та зберігались за трьох температурних режимів (табл. 1).

Контаміновані яйця розмістили на попередньо перевірені на наявність сальмонели картонні лотки.

Другий блок – це чотири групи яєць, які розмістили на попередньо контаміновані культурою *Salmonella typhymurium* №144 в концентрації $1,4 \pm 0,6 \times 10^5$ м.кл./см³ лотки, які зберігали за двох температурних режимів (табл.2).

Дослідження на наявність сальмонел проводили згідно із *ДСТУ ISO 6579:2006*, відбір змивів із поверхні картонних лотків проводили відповідно до *ДСТУ 4769:2007*, при чому посіви змивів з поверхні яйця та лотків досліджували як якісним, так і кількісним методом. Дослідження яєць на виявлення сальмонел проводили як із поверхні шкаралупи, так і з вмістимого яйця (білка та жовтка) через 48 год після контамінації лотків та через кожні 7 днів зберігання протягом 35 днів. Кожне дослідження проводили у п'яти повторюваностях, відбираючи для одного дослідження 10 яєць з кожної дослідної групи.

Результати досліджень. На основі одержаних

Таблиця 3

Дані щодо виділення сальмонели з поверхні картонних лотків, на яких зберігалися контаміновані яйця (Блок 1) (n = 5)

№ дослідної групи	Температурний режим, °C	Тривалість зберігання, днів					
		2	7	14	21	28	35
1	0 – 8	–	–	–	–	–	–
2		–	–	–	–	–	–
3	9 – 20	–	–	–	–	–	–
4		–	+	+	+	+	+
5	> 20	–	+	+	+	+	+
6		–	+	+	+	+	+

Примітка: «–» не виділено *Salmonella*, «+» виділено *Salmonella*.

Таблиця 4

Виділення сальмонели у дослідних групах яєць, які зберігали на контамінованих цим збудником лотках (Блок 2) (n = 5)

№ дослідної групи	Об'єкт дослідження	Тривалість зберігання, днів					
		2	7	14	21	28	35
7	Змив	–	–	–	+	+	+
	Білок	–	–	–	–	–	–
	Жовток	–	–	–	–	–	–
8	Змив	–	–	+	+	+	+
	Білок	–	–	–	–	–	–
	Жовток	–	–	–	–	–	–
9	Змив	–	+	+	+	+	+
	Білок	–	–	–	+	+	+
	Жовток	–	–	–	+	+	+
10	Змив	–	+	+	+	+	+
	Білок	–	+	+	+	+	+
	Жовток	–	+	+	+	+	+

Примітка: «–» не виділено *Salmonella*, «+» виділено *Salmonella*.

даних встановлено, що при зберіганні контамінованих сальмонелою яєць збудник здатний переходити із яєць на лотки (табл. 3). За умови зберігання яєць за температури 0 – 8°C сальмонелу в змивах із поверхні лотків не виділено. Проте збудник виявлено у змивах з поверхні лотків, на яких зберігалися яйця, контаміновані високою концентрацією сальмонели, за температури 9 – 20°C. Аналогічна картина спостерігається з лотками, де зберігалися яйця за температури > 20°C,

але відбулась міграція збудника і з яєць, які було контаміновано низькою концентрацією сальмонели.

При дослідженні яєць, які зберігали на попередньо контамінованих лотках (блок 2), встановлено, що сальмонела також здатна передаватися із лотків на яйця. Дані щодо наявності сальмонели на поверхні шкаралупи та у вмістимому яєць за різних строків та умов зберігання наведено у табл. 4.

Сальмонелу було виділено у змивах із поверх-

ЛІТЕРАТУРА

ні яєць групи №9 та №10 вже на сьому добу після контамінації лотків, які зберігали за умов підвищеної температури повітря ($>20^{\circ}\text{C}$). При чому у яйцях, що мали мікропошкодження шкаралупи (група №10), сальмонела проникла й у вмістиме яйця (як у білок, так і у жовток). Концентрація сальмонели на поверхні шкаралупи становила $6,4 \pm 0,28 \times 10^2$ м. кл./см³ проти $1,4 \pm 0,6 \times 10^3$ м. кл./см³, яка була початково наявна на лотку.

Із яєць, які зберігали на контамінованих лотках за температури 9 - 20°C, сальмонелу в змивах з поверхні шкаралупи цілих яєць виділено на 21-у добу (група №7), а тих, які мали мікропошкодження шкаралупи (група №8), – вже на 14-ту добу їх зберігання. Концентрація сальмонели на шкаралупі була низькою, тому кількісним методом не вловлювалась, але була виявлена після накопичення на середовищах збагачення. У вмістиме ж яєць сальмонела не проникала.

Висновки

Сальмонела здатна мігрувати як від контамінованих курячих яєць до лотків, так і навпаки – від контамінованих картонних лотків до яєць.

Сприятливим фактором для передачі сальмонели від контамінованих яєць до лотків є висока концентрація збудника та температура зберігання вища 9°C.

Найшвидше (вже на 2-у добу) сальмонела передається із контамінованого лотка на яйця за умов підвищеної температури зберігання. У разі наявності мікропошкоджень шкаралупи збудник здатний проникати у білок та жовток яйця.

Пропозиції. Картонне пакування харчових яєць використовувати одноразово. Не зберігати яйця в домашніх умовах на відкритих промислових картонних лотках поруч з іншими продуктами харчування. Суворо дотримуватись температурних режимів зберігання яєць.

1. **Валатина Е.** Яичный вопрос / [Електронний ресурс].– Режим доступу: <http://www.gp.cin.ua/?p=17438>.
2. *Ветеринарно-санітарні правила для птахівницьких господарств і вимоги до їх проектування, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 03.07.2001 N 53 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 5 липня 2001 р. за N 565/5756.*
3. ДСТУ 5028:2008 «Яйця курячі харчові. Технічні умови».
4. *Методичні вказівки «Методи виділення та ідентифікації сальмонел» затверджені наказом МОЗ України від 24.05.2013 №425.*
5. **Сурай П.Ф.** *Еще раз о сальмонелле: борьба без победителя? // Тваринництво сьогодні.– 2013.– №8.– С. 31–40.*



Карантинний сертифікат вимагати незаконно

Обов'язковий принцип отримання карантинного сертифікату скасовано. Держсільгоспінспекцію ліквідовано, Держветфітослужбу реорганізовано. Вимоги оформлювати та надавати карантинні сертифікати незаконні. Так, міністр аграрної політики та продовольства України Олексій Павленко прокоментував інформацію щодо вимог до підприємців надавати карантинні сертифікати та деякі інші дозвільні документи.

- Відповідною постановою КМУ від 28 січня 2015 року спрощено

процедуру фітосанітарної експертизи, зокрема, скорочено час її проведення із 5 діб до 24 годин. Також наголошую: обов'язковий карантинний сертифікат на зерно та олійні культури скасовано. Діє добровільний принцип, - наголосив Олексій Павленко.

Міністр нагадав, що відповідна урядова постанова скасовує надмірне адміністрування у сфері обігу пестицидів і агрохімікатів, зокрема ліцензування експорту та імпорту, спрощує порядок проведення дер-

жавних випробувань, реєстрації та перереєстрації.

Будь-які вимоги з боку контролюючих органів, які порушують дію чинної постанови, не мають юридичної сили. У разі таких випадків терміново повідомляйте до Мінагрополітики України. Оскільки територіальні органи Держсільгоспінспекції знаходяться у стадії ліквідації і взагалі не мають права здійснювати перевірки, - повідомив міністр.

Прес-служба Мінагрополітики