

completamente gli animali da ulteriori alterazioni a livello bursale, indotte dall'infezione sperimentale.

Bibliografia

- Ahmad J., Sharma J.M. (1992) "Evaluation of a modified-live virus vaccine administered in ovo to protect chickens against Newcastle disease". *Am. J. Vet. Res.* 53 (11), 1999-2004.
- Avakian A.P., Whitfill C.E., Haddad E.E., Ricks C. (1993) "Efficacy of a novel infectious bursal disease (IBD) vaccine administered *in ovo* to broiler chickens". *Poultry Sci.* 72 (Suppl. 1), 49 (Abstr.).
- Avakian A.P., Whitfill C.E. (1999) "*In ovo* MD vaccines no threat to IB titres". *World Poultry* 15, 58-59.
- Borzemska W., Karpinska E., Kosowska G., Szeleszczuk P., Malicka E., Malec H. (1997) "Application of hatch diagrams for the evaluation of the harmlessness of vaccinal strains of the Gumboro disease virus using the *in ovo* method". *Annals of Warsaw Agricultural University SGGW AR Veterinary Medicine* 20, 117-123.
- Coletti M., Asdrubali G., Del Rossi E., Galli R., Giancristofaro P.C. (1994) "Studio di un ceppo vaccinale di IBDV dotato di patogenicità residua nel broiler: indagini istologiche ed immunostochimiche". *Rivista di Avicoltura* 3, 31-
- Franciosini M.P., Marini C., Galli R., Flores Rodas E.M. (1996) "Uso degli anticorpi monoclonali per la diagnosi virologica e sierologica della malattia di Gumboro". *Atti della Società Italiana delle Scienze Veterinarie* L, 299-300.
- Sharma J.M., Burmester B.R. (1984) "Disease control in avian species by embryonal vaccination" *U. S. Pat. Pat.* 4,630.
- Van Den Berg T.P., Meulemans G. (1991) "Acute infectious bursal disease in poultry: protection afforded by maternally derived antibodies and interference with live vaccination". *Avian Pathology* 20, 409-421.
- Wakenell P.S., Sharma J.M. (1986) "Chicken embryonal vaccination with avian infectious bronchitis virus". *Am. J. Vet. Res.* 47, 933-938.

Tabella 1: Risultati delle indagini istologiche, immunostochimiche ed immunoenzimatiche nei tre gruppi di pulcini

Table 1: Results of the investigations (histological, immunohistochemical and immunoenzymatic tests) conducted on the three groups of chicks

Gruppo	Indagini di laboratorio	Età in giorni						
		Numero soggetti con lesioni istologiche Numero soggetti positivi per IBDV Titoli anticorpali anti IBDV						
		1	4	7	10	14	21	24
A	L	0/10	8/10*	9/10*	7/10*	5/10*	6/10*	8/10++
	I	2/10	6/10	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10
	EC	3/10	8/10	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10
	EA	3.198	3.446	1.993 ^a	1.041	827	426	427
B	L	0/10	0/10	0/10	0/10	7/10	8/10	5/10++
	I	0/10	0/10	0/10	0/10	6/10	0/10	4/10
	EC	0/10	0/10	0/10	0/10	7/10	0/10	5/10
	EA	3.120	3.535	3.200 ^a	1.621	1.031	446	430
C	L	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	10/10++
	I	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	8/10
	EC	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	9/10
	EA	3.409	3.732	3.521 ^a	1.709	1.366	81	99

L = Esame istologico borsa di Fabrizio. I = Immunoperossidasi borsa di Fabrizio

EC = ELISA-capture. EA = Titoli anticorpali medi anti IBDV espressi come media geometrica dei titoli individuali. * Deplezione linfocitaria. ++ Lesioni rappresentate da: edema, necrosi linfociti, infiltrazione eterofili. ^a Differenza significativa tra il gruppo A con i gruppi B e C (P≤0,05).

COMUNICAZIONE 10

STUDIO SULLA CONTAMINAZIONE DA CAMPYLOBACTER TERMOFILILI NELLA MACELLAZIONE INDUSTRIALE DEL TACCHINO

S. Perini¹, F. Paterlini¹, G. Meriardi¹, M. Dottori¹, D. Marzi², P. Prodi², M. Branchetti²

¹Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia, Sezione Provinciale di Reggio Emilia

²Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia, Distretto di Reggio Emilia

Parole chiave: tacchino, macellazione, igiene degli alimenti, *Campylobacter* sp.

Study of thermophilic *Campylobacter* contamination in turkey on slaughtering line

Key words: turkey, slaughtering, food hygiene, *Campylobacter* sp.

Summary: Thermophilic *Campylobacter*, cause of cases of alimentary infection in humans, has been searched in turkey on slaughtering line. The research was conducted on 6 homogeneous sets. Samples were represented by skin and intestinal swabs. Numbers of thermophilic *Campylobacter* on skin were high at the beginning of the line, peaked during evisceration, but dropped to very low levels after washing. Only one skin swab resulted positive for thermophilic *Campylobacter* from wings at the end of the line and no thermophilic *Campylobacter* was detected after 5 days of refrigeration. In intestines, duodenal tract resulted the most frequently infected and the intestinal carriers rate was equal to 58.3%.

Introduzione

Le specie enteropatogene del genere *Campylobacter* che vengono indicate con il termine "termofile" per la loro capacità di crescere a 43°C sono *C. jejuni*, *C. coli* e *C. laridis*. Le prime due presentano un profilo metabolico pressoché identico, fatta eccezione per la capacità di *C. jejuni* di idrolizzare l'ippurato. Le tre le specie sono ritenute potenziali agenti di gastroenterite umana (2, 4, 5, 6, 7). Questo studio si è proposto di verificare l'esistenza di una contaminazione da *Campylobacter* termofili nella macellazione industriale del tacchino.

Materiali e metodi

In un macello di tacchini, con capacità elevata (1.200 capi/ora) e annesso laboratorio di sezionamento, si sono analizzate le varie fasi della lavorazione per individuare eventuali punti di contaminazione. Sono stati eseguiti tamponi cutanei e prelievi di intestini su 6 partite uniformi di animali di diversa provenienza. Per ogni partita venivano eseguiti 20 tamponi cutanei, 4 per ciascuna delle seguenti fasi: dopo spennatura, dopo eviscerazione, dopo docciatura, sezionamento dopo la prevista refrigerazione a temperatura <4°C, conservazione ad 1°C per 5 giorni.

La campionatura è stata eseguita con tamponi di ovatta sterile che, dopo essere stati frizionati sulle superfici cutanee, venivano inseriti in provette di terreno selettivo liquido (*Campylobacter* Enrichment Broth: terreno liquido BHI, supplemento di crescita, Oxoid, supplemento selettivo secondo Karmali, Oxoid). Come indicato dalla bibliografia (1) la frequenza di isolamento risulta maggiore quando i tamponi vengono posti direttamente in terreni di crescita selettivi. Le provette di terreno selettivo venivano quindi immediatamente trasportate al laboratorio in condizioni di refrigerazione. Per ogni

partita si è proceduto inoltre al prelievo di 4 pacchetti intestinali che, trasportati al laboratorio, venivano campionati a diversi livelli (ansa duodenale, digiuno e cieco) tramite tamponi di ovatta sterili. Anche per questi prelievi il terreno di crescita era rappresentato da *Campylobacter* Enrichment Broth. Tutte le provette venivano quindi incubate alla temperatura di 43°C per 48 ore in microaerofilia utilizzando i sistemi del commercio. Al termine dell'incubazione si trasferiva una ansata di terreno liquido sulla superficie di due terreni selettivi solidi: Skirrow (Oxoid) e Karmali (Oxoid). Le piastre Petri venivano osservate dopo incubazione a 37°C per 48 ore e le colonie sospette venivano sottoposte a colorazione di Gram. Se si rilevavano piccoli bacilli Gram negativi con caratteristica morfologia a "virgola" si procedeva ad ulteriori prove biochimiche per la conferma di Genere.

Risultati

Nella tabella 1 sono riportati schematicamente i dati riferiti ai tamponi cutanei. I risultati ottenuti testimoniano un livello di contaminazione tutt'altro che trascurabile. Come si può notare la fase post eviscerazione è la più interessata dalla contaminazione a conferma dell'origine fecale della stessa. Una prevalenza elevata si nota anche nella fase post spennatura, mentre la contaminazione si riduce a livelli modesti nelle fasi successive alla docciatura ed alla refrigerazione.

I dati ottenuti dalle colture dei tamponi intestinali sono riportati nella tabella 2. Sono stati individuati complessivamente 14 soggetti portatori su 24 esaminati. Per tutti i 14 soggetti positivi è stato possibile isolare il germe dall'ansa duodenale mentre l'isolamento dal digiuno ha dato esito positivo in soli 3 dei 14 portatori. L'isolamento dal cieco è stato realizzato in un unico caso.

Tabella 1: Risultati degli esami colturali dei tamponi cutanei

Table 1: Results of skin swabs cultures

Fase	N° tamponi eseguiti	N° tamponi positivi	% di positività
spennatura	24	9	37,5
eviscerazione	24	13	54,1
docciatura	24	0	0
sezionamento dopo refrigerazione	24	1	4,1
conservazione ad 1°C per 5 giorni	24	0	0

Tabella 2: Risultati degli esami colturali dei tamponi intestinali

Table 2: Results of intestinal swabs cultures

	n° tamponi eseguiti	n° tamponi positivi	% di positività
ansa duodenale	24	14	58,3
digiuno	24	3	12,5
cieco	24	1	4,1
totale dei soggetti portatori			14

Discussione

I dati raccolti attribuiscono alla fase post spennatura una prevalenza di contaminazione pari al 37,5%. Questo dato è presumibilmente da mettere in relazione sia alle contaminazioni della cute in allevamento o durante le fasi precedenti la

macellazione (ingabbiamento, trasporto, etc.) sia a contaminazioni crociate durante il transito delle carcasse nelle macchine spennatrici e nelle vasche di scottatura (8). Ad ulteriore conferma di quanto generalmente riportato in bibliografia (3) circa l'origine fecale della contaminazione delle carcasse da germi

del genere *Campylobacter*, abbiamo registrato un ulteriore picco nella prevalenza della contaminazione delle carcasse nella fase post eviscerazione. A questo livello della linea di macellazione la percentuale di tamponi positivi è passata dal 37,5% al 54,1%. Evidentemente questa fase è esposta al rischio di contaminazione fecale nonostante le garanzie igieniche offerte dal sistema di eviscerazione industriale. Il livello della contaminazione si abbatte nelle fasi successive alla docciatura, vale a dire sezionamento dopo refrigerazione e conservazione ad 1°C per 5 giorni. Probabilmente entra in gioco un effetto diluizione che diminuisce l'entità della contaminazione ad un livello inferiore alla sensibilità del metodo di isolamento impiegato. Nella fase di sezionamento è stata individuata una sola positività peraltro non più riscontrata dopo conservazione per 5 giorni a 1°C. Per quanto riguarda i tamponi intestinali, l'elevata percentuale di isolamento dal tratto duodenale (58,3%) indica che in questa sede i *Campylobacter* termofili trovano le condizioni di sviluppo più favorevoli. La localizzazione nei tratti più distali (digiuno e soprattutto cieco) è meno frequente, probabilmente in relazione a fenomeni di competizione batterica. Non è escluso che il sistema di isolamento impiegato non sia sufficientemente selettivo per assicurare l'isolamento del germe dai tratti distali dell'intestino. Dai dati raccolti si deduce che la macellazione industriale del tacchino è esposta alla contaminazione da *Campylobacter* termofili solo nelle sue fasi iniziali. I processi di docciatura e refrigerazione si dimostrano molto efficaci nell'abbattere la contaminazione. Inoltre la cottura,

indispensabile per il consumo della carne di tacchino, rappresenta un'ulteriore garanzia per la salubrità di tale alimento.

Bibliografia

1. Acuff G.R., Vanderzant C., Hanna M.O., Ehlers J.G., Golan F.A., Gardener F.A. (1985). "Prevalence of *Campylobacter jejuni* in turkey carcass processing and further processing of turkey products". *J. Food Prot.*, 49, (9), 712-717.
2. Blaser, M.J., I.D. Berkowitz, F.M. Laforce, J. Cravens, L.B. Reller, W.L. Wang (1979). "Campylobacter enteritis; Clinical and epidemiological features". *Ann. Intern. Med.*, 91, 179-185.
3. Berndtson E., Tivemo M., Engvall A. (1992). "Distribution and numbers of *Campylobacter* in newly slaughtered broiler chickens and hens". *Int. J. Food Microbiol.*, 15, 45-50.
4. Bruce D., Zochowsky W., Ferguson I.R. (1977). "Campylobacter enteritis". *Br. Med. J.* 2, 121.
5. Butzler J.P., Oosterom J. (1991). "Campylobacter: pathogenicity and significans in foods". *Int. J. Food Microbiol.*, 12, 1-8.
6. Dzierkanowska D., Rozynek E. (1988). "Characteristics of the strains of *Campylobacter jejuni*-coli isolated from children in Poland". In *Campylobacter IV. Proceedings of the Fourth International Workshop on Campylobacter Infections* ed. Kajiser B. & Falsen E. pp106-107. Goteborg: University of Goteborg.
7. Griffiths p.I., Park R.W.A. (1990). "Campylobacters associated with human diarrhoeal disease". *J. Appl. Bacteriol.*, 69, 281-301.
8. Kwiatek K., Wojton B., Stern N.J. (1990). "Prevalence and distribution of *Campylobacter* spp. on poultry and selected red meat carcasses in Poland". *J. Food Prot.*, 53, (2), 127-130.

COMUNICAZIONE 11

EFFICACIA CLINICA E INNOCUITÀ D'USO DEL PARACOX-5, VACCINO VIVO ATTENUATO CONTRO LE COCCIDIOSI DEL POLLO DA CARNE

Gobbi L.

Schering-Plough Animal Health, Segrate (MI)

Parole chiave: coccidiosi, profilassi vaccinale, linee "precoci" di *Eimeria* spp.

Clinical efficacy and safety of Paracox-5, live attenuated Coccidiosis vaccine in broiler birds

Key words: coccidiosis, vaccinal prophylaxis, *Eimeria* spp. attenuated for precocity

Summary: An attenuated vaccine against 5 species of *Eimeria* was tested in broiler birds, reared in 19 (males) and 22 (females) separate sites. A total of about 1.5 million of birds were vaccinated, while the controls were considered those flocks (4-5 groups) placed prior to this trial in the same premises. The vaccine proved as effective as any of the tested coccidiostat programs in controlling infection and preventing clinical signs or mortality due to Coccidiosis. Vaccination had no observable effect on appearance and behavior of the birds, nor on growth rates, FCRs and overall mortality.

Correspondence: L. Gobbi, Schering-Plough Animal Health, Centro Direzionale Milano Due, Palazzo Borromini - 20090 Segrate (MI)

Introduzione

L'impiego dei coccidiostatici nell'alimento è stato per molti anni il solo metodo valido nel controllo delle Coccidiosi del pollo da carne.

Tali sostanze, pur svolgendo tuttora un ruolo primario nel sostenere con profitto la produzione avicola mondiale, non sono del tutto scesce da problemi d'uso. Infatti, fenomeni di resistenza insorgono sempre più frequentemente non solo nei confronti di quelle molecole già utilizzate da molti anni, ma anche per quei coccidiostatici di più recente utilizzo (1).

Inoltre, non vanno dimenticati gli effetti indesiderati, rappresentati da quadri tossici conseguenti a

iperdosaggio o errato impiego (2) e soprattutto vi è il rischio sempre incombente di un loro residuo nelle carni degli animali macellati.

Sono queste le ragioni che negli anni più recenti hanno indirizzato la Ricerca sullo studio delle difese immunitarie indotte e soprattutto dei vaccini nei confronti delle Coccidiosi del pollo (4, 5).

Molti tentativi sono stati fatti in tal senso, ma a tutt'oggi i risultati più confortanti sono stati ottenuti in animali sottoposti a immunizzazione attiva con vaccini costituiti da oocisti sporulate, appartenenti a linee "precoci" (attenuate) delle principali specie di *Eimeria* responsabili di infezione nel pollo (3, 6). Queste linee