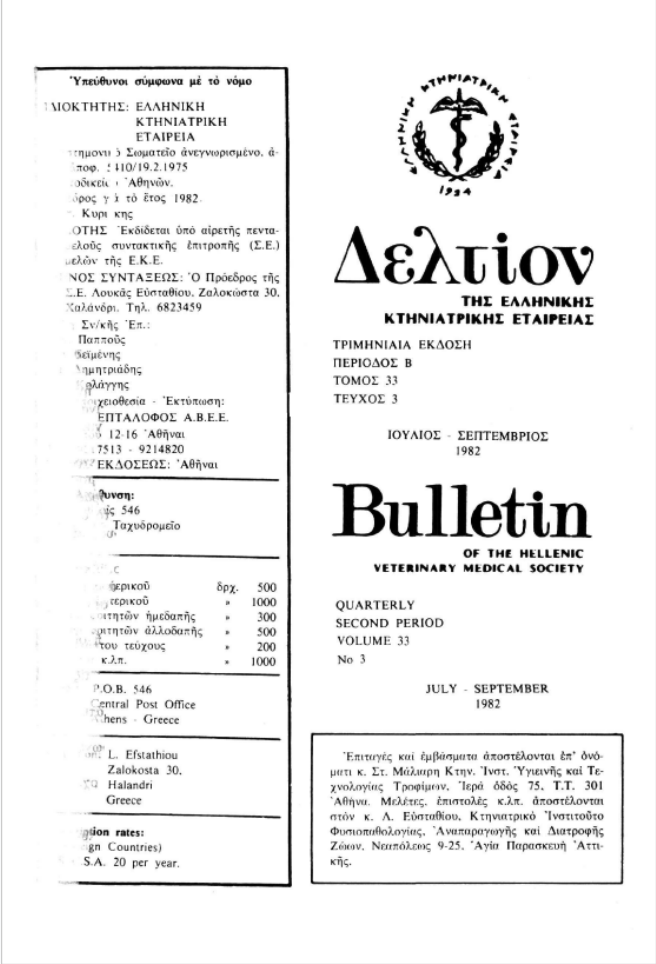
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 33, No 3 (1982)



Υπεύθυνοι σύμφωνα με τὸ νόμο
ΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ημονεύ ο Σωματεῖο ἀνεγνωρισμένο, ἀ-
ποφ. 110/19.2.1975
δεκείο Ἀθηνῶν.
ρος γ ὰ τὸ ἔτος 1982.
Κυρι κης
ΟΤΗΣ Ἐκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πεντα-
ελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.)
ελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς
Σ.Ε. Λουκᾶς Εὐσταθίου, Ζαλοκώστα 30,
Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459
Συν/κῆς Ἐπ.:
Παπποῦς
Θεμένης
Δημητριάδης
Φλάγγης
χειοθεσία - Ἐκτύπωση:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.
12-16 Ἀθῆναι
7513 - 9214820
ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι
ύνση:
ής 546
Ταχυδρομεῖο
ερικοῦ δρχ. 500
τερικοῦ » 1000
ετητῶν ἡμεδαπῆς » 300
ετητῶν ἀλλοδαπῆς » 500
του τεύχους » 200
κ.λπ. » 1000
P.O.B. 546
Central Post Office
hens - Greece
L. Efstathiou
Zalokosta 30,
Halandri
Greece
ption rates:
gn Countries)
S.A. 20 per year.

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 33
ΤΕΥΧΟΣ 3
ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1982

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY
QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 33
No 3
JULY - SEPTEMBER 1982

Ἐπιταγές καὶ ἐμβάσματα ἀποστέλονται ἐπ' ὀνόματι κ. Στ. Μάλμιρη Κτην. Ἰνστ. Ὑγιεινῆς καὶ Τεχνολογίας Τροφίμων, Ἱερὰ ὁδὸς 75, Τ.Τ. 301 Ἀθῆνα. Μελέτες, ἐπιστολές κ.λπ. ἀποστέλονται στὸν κ. Λ. Εὐσταθίου, Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Φυσιοπαθολογίας, Ἀναπαραγωγῆς καὶ Διατροφῆς Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Ἀγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς.

Salmonella contamination frecuency in imported feeding stuffs

Δ. Σ. ΒΟΓΙΑΖΑΣ, Δ. Γ. ΠΑΝΝΑΚΟΥΛΑΣ, ΕΜΜ. Π. ΨΑΝΝΗΣ

doi: 10.12681/jhvms.21550

Copyright © 2019, Δ. Σ. ΒΟΓΙΑΖΑΣ, Δ. Γ. ΠΑΝΝΑΚΟΥΛΑΣ, ΕΜΜ. Π. ΨΑΝΝΗΣ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

ΒΟΓΙΑΖΑΣ Δ. Σ., ΠΑΝΝΑΚΟΥΛΑΣ Δ. Γ., & ΨΑΝΝΗΣ Ε. Π. (2019). Salmonella contamination frecuency in imported feeding stuffs. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *33*(3), 260–270. https://doi.org/10.12681/jhvms.21550

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ, 1982, Τ. 33, τ. 3

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΜΟΛΥΝΣΕΩΣ ΜΕ ΣΑΛΜΟΝΕΛΛΕΣ ΤΩΝ ΕΙΣΑΓΩΜΕΝΩΝ ΖΩΟΤΡΟΦΩΝ*

Δ.Σ. ΒΟΓΙΑΖΑΣ**, Δ.Γ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΑΣ** ΚΑΙ ΕΜΜ. Π. ΨΑΝΝΗΣ**

SALMONELLA CONTAMINATION FRECUENCY IN IMPORTED FEEDING STUFFS

D.S. VOYASAS, D.G. GIANNACOULAS AND E.P. PSANNIS

SUMMARY

In the present study the Salmonella contramination incidence of the imported feeding stuffs in the North Greece during the years 1976-1980 was investigated.

The microbiological techniques as well as the results of the present investigation are presented. It was proved that a Salmonella contamination problem in this Country does exist, particularly with serotypes which have been isolated for the first time.

From 990 examined samples of feeding stuffs (fishmeal, meat meal and feather meal) 56 samples were found positive for Salmonella (positiveness 5,65%).

The results of the present study are compared with those of other respective studies and the probabilities of the dispersion and contamination of the animals as well as of their derivative foods are discussed too.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὅπως εἶναι γνωστό, οἱ σαλμονελλώσεις ἀποτελοῦν σοβαρὸ παγκόσμιο πρόβλημα.

Τὰ κατοικίδια ζῶα καὶ εἰδικὰ τὰ ὀρνιθοειδῆ ἀποτελοῦν τὴν μεγαλύτερη φυσικὴ ἑστία τῶν σαλμονελλῶν ποὺ δὲν παρουσιάζουν ἐξειδίκευση ξενιστοῦ, καὶ οἱ ὁποῖες εὔκολα βρίσκουν τὸν δρόμο πρὸς τὰ τρόφιμα ζωϊκῆς προελεύσεως καὶ τὸν ἄνθρωπο. Ἡ μόλυνση τῶν ζώων μὲ νέους συνήθως ὀροτύπους σαλμονελλῶν, γίνεται κατὰ κύριο λόγο ἀπὸ τὰ εἰσαγόμενα μολυσμένα πτεράλευρα, κρεατάλευρα καὶ ἰχθυάλευρα.

---

* Ἡ ἐργασία αὐτὴ ἀνακοινώθηκε στὸ 1ον Πανελλήνιο Συνέδριο Γεωτεχνικῶν Ἐρευνῶν, Καλλιθέα-Χαλκιδικῆς, Μάιος 1981.

** Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Θεσσαλονίκης

Σκοπὸς τῆς ἔρευνας αὐτῆς εἶναι ἀκριβῶς ἡ διερεύνηση τῆς συχνότητας μολύνσεως με σαλμονέλλες τῶν ζωοτροφῶν ποὺ εἰσήχθηκαν στὴ Β. Ἑλλάδα τὴν πενταετία 1976-1980.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Α. Δειγματοληψία

Ἡ δειγματοληψία τῶν κρεαταλεύρων, ἰχθυαλεύρων καὶ πτεραλεύρων ἔγινε κυρίως στὸ λιμάνι τῆς Θεσσαλονίκης, ἀπὸ φορτία ποὺ εἰσάγονται στὴ χώρα μας καὶ σὲ μικρότερο ἀριθμὸ ἀπὸ φορτία ποὺ εἰσάγονται στὸν Πειραιὰ καὶ προωθοῦνται στὴ Θεσσαλονίκη.

Τὰ δείγματα, βάρους 100 γραμ. περίπου μεταφέρονταν στὸ ἐργαστήριο γιὰ ἐξέταση μέσα σὲ ἀποστειρωμένες φιάλες μὲ βιδωτὸ πῶμα.

Β. Θρεπτικὰ ὑποστρώματα

1. – Προεμπλουτιστικά:
   Trypticase Soy Yeast Extract Broth (TSYEB)
   Sinskey and Silverman 1970.
2.– Ἐμπλουτιστικά:
   a.Selenite Cystine Broth (SCB), BBL
   b. Tetrathionate Bile Brilliant Green Broth (TBGB) Edel and Kampelmacher 1969.
3.– Ἀπομονώσεως:
   a.Salmonella Shigella Agar (SSA) BBL
   b.Brilliant Creen Sulfadiazine Agar (BGSA) Galton et al 1968.

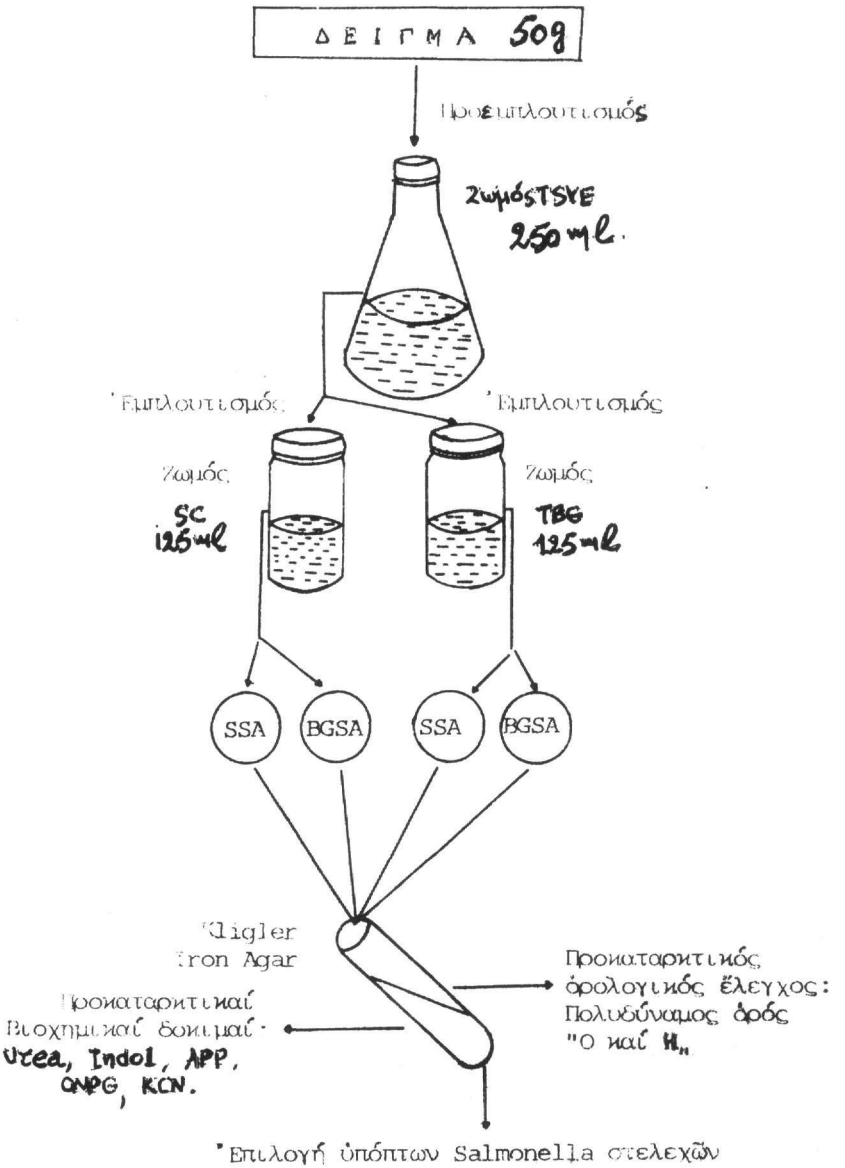
Γ. Μικροβιολογικὲς τεχνικὲς

Προεμπλουτισμός: Ποσότητα 50 γραμ. ἀπὸ κάθε δεῖγμα προσθέτονταν ἄσηπτα σὲ εὐρύστομη φιάλη ποὺ εἶχε 250 ml ζωμοῦ TSYE καὶ ἐπωαζόταν στοὺς 25^{0}C γιὰ 4-5 ὧρες. (Σχῆμα 1).

Ἐμπλουτισμός: Μετὰ τὴν ἐπώαση, κάθε δεῖγμα μὲ τὸν προεμπλουτιστικὸ ζωμό, χωριζόταν σὲ ἴσα μέρη σὲ φιάλες ποὺ περιεῖχαν ἀπὸ 125 ml ζωμοὺς SCB καὶ TBGB διπλῆς συγκεντρώσεως. Ἡ ἐπώαση τοῦ ὑλικοῦ μὲ ζωμὸ SC ἔγινε στοὺς 43^{0}C ἐπὶ 48-72 ὧρες καὶ τοῦ ὑλικοῦ σὲ ζωμὸ TBG στοὺς 37^{0}C γιὰ 24-48 ὧρες. Ἡ παραπέρα ἀπομόνωση καὶ ταυτοποίηση τῶν στελεχῶν σαλμονελλῶν γινόταν ὡς ἑξῆς:

Ἀπὸ τοὺς ζωμοὺς SC καὶ TBG γινόταν ἐνοφθαλμισμὸς τοῦ ὑλικοῦ σὲ δύο τρυβλία (γιὰ κάθε ζωμὸ) ποὺ εἶχαν SSA καὶ SGSA. Ἡ ἐξέταση τῆς μορφολογίας τῶν ἀποικιῶν στὰ παραπάνω ἐκλεκτικὰ ὑποστρώματα γινόταν μετὰ ἀπὸ ἐπώαση 24-48 ὧρες στοὺς 37^{0}K.

Χαρακτηριστικὲς ἢ ὕποπτες γιὰ σαλμονέλλες ἀποικίες ἐνοφθαλμίζονταν στὸ διαφοροποιητικὸ ὑλικὸ Kliger Iron Agar, σὲ ἀριθμὸ μεγαλύτερο ἀπὸ τρεῖς ἀποικίες γιὰ κάθε τρυβλίο.



Σχῆμα 1 . Σχῆμα ἀπομονώσεως καί ταυτοποιήσεως σαλμονελλῶν

Γιὰ τὶς καλλιέργειες ποὺ στὸ παραπάνω ὑλικὸ εἶχαν χαρακτηριστικὲς ἢ ὕποπτες γιὰ σαλμονέλλες ἀντιδράσεις γινόταν ἡ διερεύνηση ὁρισμένων προκαταρκτικῶν βιοχημικῶν ἰδιοτήτων, ὅπως οὐρίας, φαινυλαλανίνης, β-γαλακτοσιδάσης, ἰνδόλης καὶ KCN (σχῆμα 1).

Στὶς καλλιέργειες ποὺ παρουσίαζαν ἀρνητικὴ τὴν ἀντίδραση τῆς οὐρίας, ἰνδόλης καὶ φαινυλαλανίνης, θετικὴ ἢ ἀρνητικὴ τῆς β-γαλακτοσιδάσης καὶ δὲν ἀναπτύχθηκαν σὲ KCN, γινόταν προκαταρκτικὸς ὀρολογικὸς ἔλεγχος μὲ πολυδυνάμους ὀροὺς ἀντι-O καὶ ἀντι-H τῆς BBL καὶ WELCOME.

Ἀνεξάρτητα ὅμως ἀπὸ τὸν προκαρκτικὸ ὀρολογικὸ ἔλεγχο, ἡ καλλιέργεια μεταφέρονταν σὲ κεκλιμένο θρεπτικὸ ἄγαρ γιὰ ἕνα πλήρη βιοχημικὸ ἔλεγχο (Cowan καὶ Steel 1966).

Μετὰ ἀπὸ τὸν βιοχημικὸ ἔλεγχο, τὰ στελέχη ποὺ θεωρήθηκαν σὰν πιθανὲς σαλμονέλλες, στάλθηκαν στὸ Ἐθνικὸ Κέντρο Σαλμονελλῶν Ἀθηνῶν, γιὰ τὴν πλήρη τυποποιησή τους.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἀποτελέσματα ἀναφέρονται σὲ σύνολο 990 δείγματα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα 550 ἰχθυάλευρα, 350 κρεατάλευρα καὶ 90 πτεράλευρα.

Τὰ ἀποτελέσματα ἀπὸ τὰ ἰχθυάλευρα ποὺ ἐξετάστηκαν γιὰ τὴν ἀνεύρεση σαλμονελῶν δίνονται στὸν πίνακα 1.

Ἀπὸ τὸν πίνακα 1 ἐξάγεται ὅτι σαλμονέλλες βρέθηκαν σὲ 33 δείγματα ἀπὸ τὰ 550 ποὺ ἐξετάστηκαν, δηλαδὴ ποσοστὸ θετικότητας 6%. Ἀπὸ τὰ 33 θετικὰ δείγματα ἀπομονώθηκαν 51 στελέχη σαλμονελλῶν ποὺ ἀνήκουν σὲ 8 ὀροτύπους, μὲ συχνότερους τὴν S.agona καὶ S. typhimurium.

Στὸν πίνακα 2 δίνονται τὰ ἀποτελέσματα συχνότητας ἀνευρέσεως σαλμονελλῶν ἀπὸ τὰ ἐξετασθέντα κρεατάλευρα.

Ἀπὸ τὰ 350 δείγματα κρεαταλεύρων ποὺ ἐξετάστηκαν, σαλμονέλλες βρέθηκαν σὲ 18 δείγματα, δηλαδὴ ποσοστὸ θετικότητας 5,14%. Ἀπὸ τὰ 18 θετικὰ δείγματα ἀπομονώθηκαν 24 στελέχη ποὺ ἀνήκουν σὲ 6 ὀροτύπους.

Στὸν πίνακα 3 βλέπουμε ὅτι ἀπὸ τὰ 90 δείγματα πτεραλεύρων, ποὺ ἐξετάστηκαν, θετικὰ γιὰ σαλμονέλλες βρέθηκαν τὰ 5, ποσοστὸ θετικότητας 5,5%. Ἀπὸ τὰ 5 θετικὰ δείγματα ἀπομονώθηκαν 7 στελέχη σαλμονελλῶν ποὺ ἀνήκουν σὲ 5 ὀροτύπους. Ἐξάλλου στὸν πίνακα 4 συνοψίζονται τὰ εὑρήματα τῆς συχνότητας ἀπομονώσεως σαλμονελλῶν ἀπὸ τὰ διάφορα ἐξετασθέντα δείγματα συγκεντρωτικά.

Στὸν πίνακα 4 παρατηροῦμε ὅτι σὲ 990 ἐξετασθέντα ἐν συνόλω διάφορα δείγματα 56 βρέθηκαν θετικὰ γιὰ σαλμονέλλες, ποσοστὸ θετικότητας 5,65%. Ἀπὸ τὰ θετικὰ δείγματα ἀπομονώθηκαν 82 στελέχη σαλμονελλῶν ποὺ ἀνήκουν σὲ 13 διαφορετικοὺς ὀροτύπους (πίνακας 5), μὲ συχνότερους τοὺς ὀροτύπους S. agona καὶ S. typhimurium.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

Ὀρότυποι σαλμονελλῶν ἀπὸ 550 δείγματα ἰχθυαλεύρων

	Κωδικὸς ἀριθμὸς δείγματος	Ἀριθμὸς Στελεχῶν	Ὀρότυπος	Ἀντιγονικὴ σύσταση	Παρατηρήσεις
1	B 21	1	s. agona	4:figs-	
2.	77	1	»		
3.	79	2	»		
4.	146	2	»		
5.	147	3	»		
6.	218	1	»		
7.	239	2	»		
8.	264	1	»		
9.	293	1	»		
10.	296	3	»		
11.	B 66	1	s.typhimurium	4,5:i:1,2	
12.	140	2	›		
13.	210	1	›		
14.	235	1	›		
15.	272	2	›		
16.	276	1	s.typhimurium v. copcnh	4:ι:1,2	
17.	285	3	»		
18.	B 50	1	s.ohio	6,7:d:1,6	
19.	59	1	»		
20.	125	2	»		
21.	164	1	»		
22.	290	3	»		
23.	B 14	1	s.give	3,10:lv1,7	
24.	16	2	»		
25.	19	2	»		
26.	20	2	»		
27.	B 36	1	s.isangi	6,7:d:1,5	
28.	39	1	›		
29.	44	1	»		
30.	B 801	1	s.krefeld	3,19:y:lm	
31.	809	1	»		
32.	812	1	»		
33.	B 446	2.	s. schwarzengrund	4,27:d:1,7	

Ἐξετασθέντα δείγματα 550, θετικὰ 33, ποσοστὸ θετ. 6%, στελέχη 51, ὀρότυποι 8.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ὀρότυποι σαλμονελλῶν ἀπὸ 350 δείγματα κρεαταλεύρων, προελεύσεως ἐξωτερικοῦ

α/α	Κωδικὸς ἀριθμὸς δείγμ.	Ἀριθμ. στελεχῶν.	Ὀρότυπος	Ἀντιγονικὴ σύσταση	Παρατηρήσεις
1	B 22	2	s.typhimurium	4,5:i:1,2	
2.	B 344	2	s.livingstone	6,7:d:lv	
3.	346	1	»		
4.	392	1	»		
5.	395	1	»		
6.	396	1	»		
7.	B 361	2	s.montevideo	6,7:gms:-	
8.	369	1	›		
9.	399	1	›		
10.	411	1	›		
11.	B 683	2	s.cerro	6,14,18:$\zeta_4\zeta$23	
12.	699	1	›		
13.	B 691	1	s.london	3,10:lv:1,6	
14.	743	2	›		
15.	767	1	›		
16.	769	1	›		
17.	771	2	›		
18.	B 418	1	s. derby	4,27:tg:-	

Ἐξετασθέντα δείγματα 350, θετικὰ 18, ποσοστὸ θετ. 5,14%, στελέχη 24, ὀρότυποι 6.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Ὀρότυποι σαλμονελλῶν ἀπὸ 90 δείγματα πτεραλεύρων

α/α	Κωδ. ἀριθμ. δείγμ.	Ἀριθμ. στελεχῶν	Ὀρότυπος	Ἀντιγονικὴ σύσταση	Παρατηρήσεις
1.	B 17	1	s.agona	4:fgs:-	
2.	B 401	1	s.livingstone	6,7:d:lv	
3.	B 712	1	s.cerro	6,14,18:$\zeta_4\zeta$23	
4.	B 774	2	s.london	3,10:lv:1,6	
5.	B 795	2	s.typhimurium	4,5:i:1,2	

Ἐξετασθέντα δείγματα 90, θετικὰ 5, ποσ. θετικότητας 5,5%, στελέχη 7, ὀρότυποι 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Συχνότητα ἀνευρέσεως σαλμονελλῶν στὰ διάφορα ἐξετασθέντα δείγματα, ἀναλόγως τοῦ εἴδους καὶ συγκεντρωτικά

Εἶδος δείγματος	Ἀριθμὸς ἐξετασθέντων δειγμ.	Θετικὰ δείγματα	%	Ἀριθμὸς	
				στελεχῶν	ὀροτύπων
Ἰχθυάλευρα προελ. ἐξωτ	550	33	6,0	51	8
Κρεατάλευρα » »	350	18	5,10	24	6
Πτεράλευρα » »	90	5	5,50	7	5
Σύνολο	990	56	5,65	82	—

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Ὀρότυποι σαλμονελλῶν ἀπομονωθέντες ἀπὸ 990 δείγματα κρεαταλεύρων ἰχθυαλεύρων-πτεραλεύρων

α/α	Ἀπομονωθέντες ὀρότυποι	Ἀπομονωθ. στελέχη	%	Παρατηρήσεις
1.	s.agona	18	21,97	
2.	s.typhimurium	11	13,41	
3.	s.london	9	10,97	
4.	s.ohio	8	9,75	
5.	s.livingstone	7	8,53	
6.	s.give	7	8,53	
7.	s.montevideo	5	6,10	
8.	s.cerro	4	4,88	
9.	s.typhinnurium var. Copenhagen	4	4,88	
10.	s.isangi	3	3,66	
11.	s.krefeld	3	3,66	
12.	s.schwarzengrund	2	2,44	
13.	s.derby	1	1,22	
	Σύνολο	82	100	

ΣΥΖΗΤΗΣΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἀπὸ τὴ μελέτη τῶν ἀποτελεσμάτων προκύπτει ὅτι, τὰ ἰχθυάλευρα, τὰ κρεατάλευρα καὶ τὰ πτεράλευρα παρουσιάζουν σχετικῶς μεγάλη συχνότητα μολύνσεως μὲ σαλμονέλλες (ποσοστὰ 6%, 5,14% καὶ 5,5%).

Ἐὰν συγκρίνουμε τὰ δικά μας εὑρήματα μὲ τὰ ἀναφερόμενα, γιὰ ὁμοειδῆ προϊόντα, ἀπὸ διάφορους ἐρευνητές, παρατηροῦμε ὅτι δὲν παρουσιάζουν σημαντικὲς διαφορές.

Ἔτσι τὰ ποσοστὰ θετικότητος γιὰ σαλμονέλλες ποὺ βρέθηκαν στὶς Η.Π.Α. κυμαίνονται ἀπὸ 4,7%-29,3% (Brayan 1968 1968, Simons and Byrnes 1972, Vaughn et al 1974).

Στὴν Ἀγγλία, Οὐαλία καὶ Δανία ἀναφέρονται ποσοστὰ θετικότητας γιὰ σαλμονέλλες στὶς πτηνοτροφὲς ἀπὸ 5%-27% (Skovgaard and Nielsen 1972).

Στὴν Ἰταλία, οἱ Radaelli καὶ συν, (1965) καὶ D' Esposito (1968) βρῆκαν ποσοστὰ θετικότητας γιὰ σαλμονέλλες σὲ δείγματα κρεαταλεύρων καὶ ἰχθυαλεύρων ἀπὸ 1%-12,2%.

Στὴν Οὐγγαρία, Τσεχοσλοβακία καὶ Γιουγκοσλαβία ἡ μόλυνση ἀπὸ σαλμονέλλες τῶν πτηνοτροφῶν κυμαίνονται ἀπὸ 0,27%-1,9% (Takacs and Nagy 1973, Klindova and Havelka 1974).

Τέλος γιὰ τὴ χώρα μας, οἱ Ταρλατζῆς καὶ συν. (1975) δὲν ἀπομόνωσαν σαλμονέλλες ἀπὸ ἰχθυάλευρα προελεύσεως ἐξωτερικοῦ. Ἀντίθετα οἱ Παπαβασιλείου καὶ συν. (1965) βρῆκαν ποσοστὰ θετικότητας γιὰ σαλμονέλλες στὶς πτηνοτροφὲς 6,5% καὶ ὁ Βογιάζας (1977) ποσοστὰ 4,8% γιὰ τὰ ἰχθυάλευρα 4,2% γιὰ τὰ κρεατάλευρα καὶ 5,2%-11,7% γιὰ τὶς πτηνοτροφές.

Ἐξ ἄλλου, ὁ μεγάλος ἀριθμὸς τῶν ἀπομονωθέντων στελεχῶν καὶ ὀροτύπων, ἀποτελεῖ σαφὴ ἔνδειξη τῆς τεράστιας διασπορᾶς τῶν σαλμονελλῶν μεταξὺ τῶν εἰσαγομένων ἰχθυαλεύρων κρεαταλεύρων καὶ πτηναλεύρων.

Συγκεκριμένα, ἀπομονώθηκαν 82 στελέχη ποὺ ἀνήκουν σὲ 13 ὀροτύπους, ἀπὸ τοὺς ὁποίους ἡ S. Krefeld ἀπομονώθηκε γιὰ πρώτη φορὰ στὴ χώρα μας (Ἐθνικὸ Κέντρο Σαλμονελλῶν Ἀθηνῶν).

Ἀπὸ τὰ 82 στελέχη ἡ S. agona ἀπομονώθηκε συχνότερα (18 στελέχη) καὶ ἀκολουθοῦν οἱ S. typhimurium (15 στελέχη), S. london (9 στελέχη), S. ohio (8 στελέχη) κ. ἄ.

Προκειμένου γιὰ τὸν πρῶτο κατὰ σειρὰ ἀπομονωθέντα ὀρότυπο S. agona ἀναφέρεται ὅτι ἀπομονώθηκε ἀρχικὰ ἀπὸ περουβιανὰ ἰχθυάλευρα καὶ στὴ συνέχεια ἀπὸ ζῶα καὶ τὸν ἄνθρωπο (Clark καὶ συν. 1973, Williams 1975).

Οἱ Novilla καὶ συν (1975) ἀναφέρουν ὅτι ἡ S. agona εἶχε τὴν πρώτη θέση μεταξὺ τῶν ὀροτύπων ποὺ ἀπομονώθηκαν ἀπὸ ἐγχώριες καὶ εἰσαγόμενες ζωοτροφὲς στὶς Φιλιππίνες.

Στὴν Ἀγγλία τὰ ἔτη 1960-1970 τὰ 70% τῶν περιστατικῶν τροφικῶν λοιμώξεων τοῦ ἀνθρώπου, ἀποδόθηκαν στὸ μολυσμένο μὲ σαλμονέλλες κρέας πουλερικῶν καὶ χοίρου καὶ μεταξὺ τῶν ὀροτύπων ποὺ βρέθηκαν ἦταν ἡ S. agona ποὺ ἡ προέλευσή της ἀποδόθηκε στὶς ζωοτροφές. (Lee 1974).

Στὴ χώρα μας ἡ S. agona θεωρήθηκε ὑπεύθυνη τροφολοιμώξεων (Κοντομίχαλου καὶ συν. 1968) καὶ ἀπομονώθηκε ἀπὸ σπλάγχνα χοίρου καὶ βόειο μιτ-

τωτὸ (Καλαποθάκη-Χ«Κωνταντίνου 1971).

Ὁ δεύτερος σὲ συχνότητα ἀπομονωθεὶς ὀρότυπος S. typhimurium συγκαταλέγεται στοὺς πλέον διαδεδομένους ὀρότυπους μεταξὺ τῶν ζωοτροφῶν ζώων, καὶ τροφίμων ΖΑ. προελεύσεως καὶ ἀναφέρεται σὰν τὸ συχνότερο αἴτιο τροφικῶν δηλητηριάσεων στὸν κόσμο (Παπαδάκης 1965, Taylor and Mc Coy 1960, Lee 1974, Pietzsch καὶ συν. 1974).

Ὁ Wüthe (1972) ἀναφέρει ὅτι στὴ Γερμανία, τὰ ἔτη 1967-1971 ἀπομονώθηκαν 454 στελέχη σαλμονέλλας typhimurium var Copenhagen ἀπὸ ἀνθρώπους ποὺ ἔπασχαν ἀπὸ ἐμπύρετο γαστρεντερίτιδα.

Γιὰ τοὺς ὑπόλοιπους ὀρότυπους (S. London, S. ohio, S. give κ.ἄ.) ἀναφέρεται ὅτι ἀπομονώθηκαν συχνὰ ἀπὸ ἀνθρώπους ζῶα ζωοτροφὲς καὶ τρόφιμα Ζ. προελεύσεως καὶ ὅτι ἀποτέλεσαν αἴτια τροφοδηλητηριάσεων (Παπαδάκης 1965, D' Esposito et al 1968, Hobbs and Hugh-Jones 1969, Izzi et al 1974, Morse and Duncan 1975).

Ἀκόμη, ἔχει ἀποδειχθεῖ ὅτι μεγάλη διασπορὰ σαλμονελλῶν καὶ πολλὲς φορὲς νέων ὀροτύπων, γίνεται μὲ τὰ εἰσαγόμενα ἰχθυάλευρα, κρεατάλευρα καὶ πτηνάλευρα στὶς πτηνοτροφές, στὰ ζῶα καὶ ἀπ' αὐτὰ στὰ τρόφιμα Ζ. προελεύσεως.

Ἡ πηγὴ αὐτὴ μολύνσεως τῶν ζώων καὶ τῶν ζοκομικῶν προϊόντων δὲν θεωρήθηκε ἀρχικὰ σημαντική. Ἀργότερα ὅμως, διαπιστώθηκε ὅτι ἀπὸ τὰ ζῶα μολύνονταν τὰ σφαγεῖα, τὰ ἐργοστάσια παρασκευῆς τροφίμων, τὰ καταστήματα πωλήσεως, τὸ περιβάλλον τῶν μαγειρείων, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὔξηση τῶν κρουσμάτων τροφολοιμώξεων καὶ τῶν μικροβιοφορέων σὲ ἀνθρώπους καὶ ζῶα.

Ἔτσι ἀποδείχθηκε τὸ πολύπλοκο τῆς μεταδόσεως τῶν σαλμονελλῶν καὶ ταυτόχρονα ἡ σπουδαιότητα τῶν ζωοτροφῶν στὴν ἁλυσσίδα μολύνσεως τοῦ ἀνθρώπου (Seeliger 1968 Steel 1968, Clark et al 1973, Mc Coy 1975).

Ἐξ ἄλλου ἡ χρησιμοποίηση προεμπλουτιστικοῦ ζωμοῦ δύο ἐμπλουτιστικῶν ζωμῶν, δύο ἐκλεκτικῶν ὑποστρωμάτων, ἡ παράταση τοῦ χρόνου (48-72 ὧρες) καὶ τῆς θερμοκρασίας (43^{0}C) ἐπωάσεως, ἔγιναν γιατὶ ἔχει διαπιστωθεῖ ἀπὸ πολλοὺς ἐρευνητές, ὅτι ἀποτελεῖ τὴν καλύτερη διαδικασία γιὰ τὴν ἀπομόνωση τῶν σαλμονελλῶν (Sinskey and Silverman 1970, Edeland Kampelmacher 1969, Galton et al 1968, Buttiaux et al 1974).

Τέλος, ἀπὸ τὴν ἀξιολόγηση τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἔρευνάς μας συνάγονται τὰ παρακάτω γενικὰ συμπεράσματα:

1. — Τὰ εἰσαγόμενα κρεατάλευρα, ἰχθυάλευρα καὶ πτεράλευρα εἶναι μολυσμένα σὲ σοβαρὸ ποσοστὸ (5,65%) μὲ σαλμονέλλες.

2. — Ὁ μεγάλος ἀριθμὸς τῶν ἀπομονωθέντων στελεχῶν σαλμονελλῶν καὶ ἡ γιὰ πρώτη φορὰ ἀπομόνωση στὴ χώρα μας ἑνὸς νέου ὀρότυπου (Krefeld), ὑποδηλώνει ὅτι καὶ σὲ μᾶς τὸ πρόβλημα τῆς διασπορᾶς τῶν σαλμονελλῶν καὶ μάλιστα νέων ὀροτύπων, συντηρεῖται καὶ ἐπεκτείνεται κυρίως μὲ τὶς εἰσαγόμενες τροφές.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ἔχουμε τὴ γνώμη, ὅτι ἡ λήψη προληπτικῶν μέτρων θὰ περιόριζε τὴν εἴσοδο, διασπορὰ καὶ μόλυνση μὲ σαλμονέλλες, τῶν ζώων, τῶν ζωϊκῶν τροφίμων καὶ κατὰ συνέπεια τῶν ἀνθρώπων.

Πιστεύουμε λοιπὸν ὅτι, εἶναι ἀπαραίτητη ἡ λήψη τῶν παρακάτω μέτρων:

1. – Ἀποστείρωση τῶν εἰσαγομένων κρεαταλεύρων-ἰχθυαλεύρων καὶ γενικὰ ζωοτροφῶν.
2. – Σχολαστικὸς ἐργαστηριακὸς ἔλεγχος τῶν εἰσαγομένων καὶ τῶν ἐγχωρίων ζωοτροφῶν.
3. – Συνεχὴς διερεύνηση τῶν πηγῶν μολύνσεως μὲ σαλμονέλλες.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στὴν παρούσα μελέτη ἀναζητήθηκε ἡ συχνότητα μολύνσεως μὲ σαλμονέλλες, τῶν εἰσαχθέντων στὴ Β. Ἑλλάδα ζωοτροφῶν, στὴν πενταετία 1976-1980.

Ἐκθέτονται οἱ μικροβιολογικὲς τεχνικὲς καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἔρευνας.

Ἀποδείχθηκε ὅτι ὑπάρχει πρόβλημα μολύνσεως μὲ σαλμονέλλες καὶ μάλιστα μὲ ὀρύτυπους ποὺ δὲν εἶχαν διαπιστωθεῖ μέχρι σήμερα στὸ Ἑλλαδικὸ χῶρο.

Ἐπὶ 990 ἐξετασθέντων δειγμάτων ζωοτροφῶν (ἰχθυαλεύρων, κρεαταλεύρων, πτεραλεύρων) βρέθηκαν θετικὰ γιὰ σαλμονέλλες 56 δείγματα (ποσοστὸ θετικότητας 5,65%).

Συγκρίνονται τὰ ἀποτελέσματα μὲ ἀντίστοιχα ἄλλων ἐργασιῶν καὶ συζητοῦνται οἱ πιθανότητες διασπορᾶς καὶ μολύνσεως τῶν ζώων καὶ τῶν προϊόντων ποὺ προέρχονται ἀπὸ αὐτά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Blackburn, B.O. and Ellis, E.M. (1973): Appl. Microbiol., 26:672.
2 Βογιάζας, Δ.(1977): Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορία Θεσσαλονίκη.
3. Bryan, F.L. (1968): J. Milk food Technol., 5:131.
4. Buttiaux, R., Beerens P. et Taequet, A. (1974): Mannuel de techniques bacteriologiques. 4e Edit. Paris.
5. Clark, G.M., Kauffmann, A.F., Gangarosa, E.J. and Torpson M.A. (1973): Lancet, 2:490.
6. Cowan, T.S. and steele, J.K. (1966): Manual for the identification of medical bacteria. Cambridge University Press.
7. D' Esposito, L., Izzi, R., Rivellini, P. and De Anseris, P. (1968): Ras. Medic. Sperim. L:l.
8. Edel, W. and Kampelmacher, E.H. (1969): Bull. Wed. Hl. th Orig. 41:297.
9. Galton, M.M., Morris, G.K. and Martin, W.T (1968): Salmonella Surveillance N⁰ 80 CDC. Atlanta, Georgia. U.S. Dep. Health Educ in welfare.

10. Gonzales, A.B (1966): J. Bacter., 91:166i.
11. Hobbs, C.B. and Hugh-Jones, E.M. (1968): J. Hyg. Camb., 67:81.
12. Izzi, R., Femizia, D. and Signoretta, N. (1974): L' Ig. Mod., 4:335.
13. Johnston, K.G. and Jomes, T.R. (1976) Vet. Rec. 98:276.
14. Καλαποθάκη-Χ-Κωνσταντίνου, Ν.Β. (1971): Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορία. Ἀθῆναι.
15. Klindova, F. and Havelka, B. (1974): Vet. Bull. 45:554.
16. Κοντομίχαλου, Π., Σαμαράκη-Λυμπεροπούλου, 3 καὶ Δάϊκου, Γ. (1968): Ἐθν. Συμπόσιο Μικροβιολογίας, Ἀθῆναι 30-31 Μαρτίου.
17. Lee, J.A. (1973): J. Hyg. Camb. 72:185.
18. McCoy, J.H. (1975): J.Hyg. Camb., 742:271.
19. Morse. E.V. and Duncan, M.A.(1975): J. Amer. Vet. Assoc., 167:817.
20. Novilla, M.N.Menez, C.F. and Eustaquio, A.O. (1975): Vet. Bull. 45:801.
21. Παπαβασιλείου, Ι., Σαμαράκη-Λυμπεροπούλου, Β. καὶ Κουϊμουτσόπουλος, Ι. (1965): Δελτ. Ἑλλ. Μικροβ. Ὑγιειν. Ἑταιρείας, 10:161.
22. Παπαδάκης, Ι. (1965): Διατριβὴ ἐπὶ Διδακτορία. Ἀθήναι.
23. Pietzsch, O. and Levetzow, R. (1974): Sel. Vet., 15:623.
24. Radaelli, G., Bellani, L. and Guallini, L. (1965): Atti Soc. Ital. Sc. Vet. XIX: 723.
25. Seeliger, R.H. (1968): Πρακτικὰ 10θ Ἐθν. Συμπ. Μικροβιολογίας Ἀθήναι.
26. Simmons, C.G. and Byrnes, V.R., (1972): Austr. Vet. J., 48:186.
27. Sinskey, T.J. and Silverman, G.J. (197): J. Bacteriol., 101:429.
28. Skovgaard, N. and Nielsen, B. (1972): J. Hyg. Canb. 70:121.
29. Steele, J.H., (1958): J. Amer. Oil Chemists Soc., 46:219.
30. Taylor, J. and McCoy, J.H. (1969): Salmonella and Arizona infections (in food-borne infections and intoxications). H. Rielman. Edit. Academic Press N. York and London.
31. Tacacs, J. and Nagy, G.B. (1973): Acta Acad. Sc. Hung. 23:109.
32. Ταρλατζῆς, Κ. Καλαϊσάκης, Π. καὶ Παπαδόπουλος, Α. (1963): Δελτ. Ἑλλ. Κτην. Ἑταιρίας 49:1.
33. Vaughn, J.B., Williams, L.P. and Leblance, C.D., Helsdon, H.L., and Taylor, C. (1974): Am. J. Vet. Res., 35:737.
34. Williams, M.B. (1975): Vet. Rec. 5:318.
35. Wuthe, H.H., (1972): Vet. Bull., 43:3.