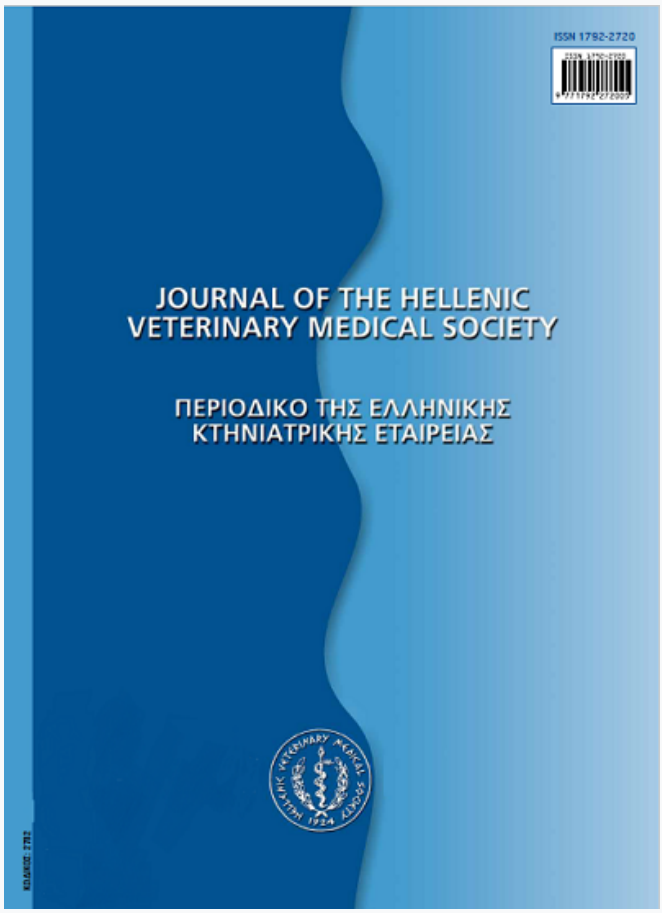
ePublishing

Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας

Τόμ. 53, Αρ. 4 (2002)



Επιδημιολογική διερεύνηση των μυκοπλασμάτων Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma synoviae και Mycoplasma meleagridis οε εκτροφές πουλερικών στην Ελλάδα

J. N. PAPANIKOLAOU (Ι.Ν. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ)

doi: 10.12681/jhvms.15385

Copyright © 2018, JN PAPANIKOLAOU

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

PAPANIKOLAOU (Ι.Ν. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ) J. N. (2018). Επιδημιολογική διερεύνηση των μυκοπλασμάτων Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma synoviae και Mycoplasma meleagridis οε εκτροφές πουλερικών στην Ελλάδα. *Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας*, *53*(4), 297–303. https://doi.org/10.12681/jhvms.15385

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 17/02/2026 03:11:31

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2002, 53(4): 297-303
JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2002, 53(4): 297-303

Ερευνητική
Original article

Επιδημιολογική διερεύνηση των μυκοπλασμάτων *Mycoplasma gallisepticum*, *Mycoplasma synoviae* και *Mycoplasma meleagridis* σε εκτροφές πουλερικών στην Ελλάδα.

Ι.Ν. Παπανικολάου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της επιδημιολογικής διερεύνησης για την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι των Mycoplasma gallisepticum (Mg), Mycoplasma synoviae (Ms) και Mycoplasma meleagrides (Mm) σε εκτροφές πουλερικών σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Για το σκοπό αυτό κατά τα έτη 1997-2000 εξετάσθηκαν 1449 δείγματα ορών, από τα οποία οι 1296 προέρχονταν από 72 εκτροφές ορνίθων (27 κρεοπαραγωγής, 19 αβγοπαραγωγής, 22 αναπαραγωγής και 4 εκτροφές οικοσίτων), τα 75 από 4 εκτροφές ινδορνίθων, 58 από 3 εκτροφές περδίκων και 20 από 1 εκτροφή στρουθοκαμήλων. Η μέθοδος διάγνωσης που χρησιμοποιήθηκε ήταν η ταχεία οροσυγκόλληση σε πλάκα (RSA test) σε συνδυασμό με τη μέθοδο αναστολής της αιμοσυγκόλλησης (HI-test). Η συχνότητα του Ms για τα ορνίθια κρεοπαραγωγής, τις όρνιθες αβγοπαραγωγής και αναπαραγωγής ήταν πάνω από 31% των εξετασθέντων σμηνών, ενώ η συχνότητα του Mg στα παραπάνω σμήνη ανερχόταν από 17-25%. Στις εκτροφές των οικοσίτων η συχνότητα του Ms ήταν 75% και του Mg 50%. Στις εκτροφές των ινδορνίθων και περδίκων, η συχνότητα του Ms ήταν 50% και 66% αντίστοιχα, ενώ οι θετικές στο Mg εκτροφές ανέρχονταν σε 25-33%. Οι εκτροφές των ινδορνίθων ήταν αρνητικές σε αντισώματα έναντι του Mm. Η εκτροφή των στρουθοκαμήλων βρέθηκε επίσης αρνητική σε αντισώματα έναντι του Mg και Ms. Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας αποδεικνύουν ότι η συχνότητα των μυκοπλασμάτων, ιδιαίτερα του Ms είναι υψηλή στην Ελλάδα. Συμπερασματικά για την εκρίζωση της μυκοπλάσμωσης είναι επιτακτική η ανάγκη, οι πτηνοτροφικές επιχειρήσεις και η πολιτεία να εφαρμόσουν με σχολαστικότητα τα μέτρα ελέγχου της νόσου που αναφέρονται στην 90/539/EEC οδηγία, τα οποία θα βοηθήσουν στην εξυγίανση των εκτροφών των πουλερικών.

Λέξεις ευρετηρίασης: Μυκοπλάσμωση, Mg, Ms, Mm, πουλερικά

Ινστιτούτο Κτηνιατρικών Ερευνών Θεσσαλονίκης – ΕΘΙΑΓΕ.
26ης Οκτωβρίου 80, 546 27 Θεσσαλονίκη

Ημερομηνία υποβολής: 21.09.2001
Ημερομηνία εγκρίσεως: 16.10.2002

Epidemiological investigation of *Mycoplasmas, M. gallisepticum, M. synoviae* and *M. meleagridis* in poultry flocks in Greece.

Papanikolaou J. N.

ABSTRACT. The results of an investigation for the detection of abs to Mg, Ms and Mm in poultry farms in different regions in Greece are presented. For this purpose during the years of 1997-2000, 1449 serum samples were examined, from which 1296 were originated from 72 chicken flocks (27 broiler; 19 layer, 22 breeder and 4 back-yard poultry), 75 from 4 turkey flocks, 58 from 3 flocks of partriges and 20 from 1 ostrich flock. The method used was the R.S.A. test (as a screening test) in combination with HI test. The incidence of Ms for broilers, layers and breeders was over 31% of the examined flocks, while the Mg in all the commercial chicken flocks was 17 – 25%. In back – yard poultry the incidence of Ms was 75% and to Mg 50%. In turkeys and partriges the incidence of Ms was 50% and 66% of the flocks respectively, while the positive flocks for Mg was 25-33%. The turkeys were negative for abs to Mm. The ostrich flock was also negative for abs to Mg and Ms. The results of our investigation indicate that the incidence of mycoplasmas in poultry, especially to Ms, is high in Greece. As a conclusion for the eradication of mycoplasmosis, it is necessary for the poultry industry and for the country, to follow the instruction included in 90/539/EEC directive and to take strickt hygienic measures in order to eliminate the microorganisms from the poultry flocks.

Key words: Mycoplasmosis, Mg, Ms, Mm, Poultry

Veterinary Research Institute of Thessaloniki – NAGREF
80, 26th October str., 546 27 Thessaloniki

Submission date: 21.09.2001
Approval date: 16.10.2002

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εδώ και αρκετά χρόνια αφ' ότου έγιναν γνωστές οι ζημιογόνες επιπτώσεις της μυκοπλάσμωσης στα πουλερικά, ο στόχος όλων των πτηνοτροφικών επιχειρήσεων σ' ολόκληρο τον κόσμο, ήταν η εξυγίανση των εκτροφών των πουλερικών από τα μυκοπλάσματα.

Παρ' όλες όμως τις φιλότιμες προσπάθειες που καταβλήθηκαν, τα οικονομικά μέσα που διατέθηκαν και τις μεθόδους που εφαρμόσθηκαν για την εξυγίανση των εκτροφών, η πτηνοτροφία δεν κατόρθωσε ποτέ να απαλλαγεί από τα μυκοπλάσματα, που αποτελούν ακόμα και σήμερα, μια μόνιμη απειλή για τα πουλερικά.

Ως υπεύθυνοι για τη μυκοπλάσμωση των πουλερικών μικροοργανισμοί θεωρούνται τα μυκοπλάσματα και κυρίως τα περισσότερα παθογόνα είδη αυτών, στα οποία συγκαταλέγονται το M. gallisepticum (Mg) και το M. synoviae (Ms) που προσβάλλουν τα ορνίθια, τα ινδορνίθια και άλλα πτηνά και το M. meleagridis (Mm) και M. iowae (Mi) με ξενιστές κυρίως τα ινδορνίθια.

Οι επιδημιολογικές έρευνες που έγιναν για την ανεύρεση της συχνότητας των μυκοπλασμάτων στα πουλερικά σε ορισμένες χώρες της Ευρώπης, έδειξαν ότι το ποσοστό θετικότητας των σμηνών έναντι του Mg και Ms κυμαινόταν από 20-30% και 37% αντίστοιχα (Bencina και συν. 1987, Poveda και συν. 1990, Porta και συν. 1994).

Ανάλογες ήταν και οι εκτιμήσεις της συχνότητας των μυκοπλασμάτων σε εκτροφές πουλερικών των ΗΠΑ (Mohammed και συν. 1986, Mohammed και συν. 1987, Jonson 1983, Scott 2000), καθώς και σε άλλες χώρες, ιδιαίτερα της Ασίας (Uchida και συν. 1980, Harada και συν. 1984, Sato 1996).

Οι συνέπειες της μυκοπλάσμωσης δεν περιορίζονται μόνο στην εκδήλωση της αναπνευστικής νόσου, αλλά έχουν και σοβαρές οικονομικές επιπτώσεις στις αποδόσεις των εκτροφών των πουλερικών.

Οι Jordan (1979), Kleven (1990) και Stipkovitz (1995) αναφέρουν ότι η μόλυνση των πουλερικών με τα παθογόνα μυκοπλάσματα, αφ' ενός μεν έχει άμεσες επιπτώσεις στις παραμέτρους της παραγωγής (όπως θνησιμότητα εμβρύων και πτηνών, μείωση ανάπτυξης και μείωση ωοτοκίας), αφ' ετέρου ευαισθητοποιεί τον οργανισμό των πτηνών έναντι άλλων παθογόνων παραγόντων (π.χ. E. coli, H. paragallinarum, ιούς και ζωντανά εμβόλια).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση λαμβάνοντας υπόψη το οικονομικό κόστος της μυκοπλάσμωσης στην πτηνοτροφία, εξέδωσε την 90/539/ΕΟΚ οδηγία, η οποία περιλαμβάνει αφ' ενός μεν τα μέτρα ελέγχου της νόσου, αφ' ετέρου απαγορεύει το ενδοκοινοτικό εμπόριο ζωντανών πουλερικών και αβγών εκκόλαψης από μολυσμένα με Mg και Mm σμήνη.

Η μυκοπλάσμωση στην Ελλάδα είναι γνωστή εδώ και πολλά χρόνια, τόσο από τις κλινικές εκδηλώσεις και παθολογοανατομικές αλλοιώσεις της νόσου, όσο και από τις θετικές ορολογικές εξετάσεις για αντισώματα έναντι των Mg, Ms και Mm σε πουλερικά της συστηματικής και οικό-

INTRODUCTION

For many years now, when the harmful effects of mycoplasmosis were confirmed to the birds, the aim of the poultry industry all around the world was to eradicate mycoplasmas from the poultry flocks.

However, in spite of the great efforts which were made, the money which were spent and the methods which were applied for eradication of mycoplasmas, the poultry industry has never succeeded to eliminate the microorganisms, which even today consist a permanent threat to the poultry operations.

The responsible microorganisms for the poultry mycoplasmosis, are the mycoplasmas, especially the more pathogenic ones, including M. gallisepticum (Mg), M. synoviae (Ms) affecting chickens, turkeys and other birds and M. meleagridis (Mm) and M. iowae (Mi) affecting turkeys.

The epidemiological surveys which have been done for the detection of abs to mycoplasmas in certain countries of Europe, have shown that the incidence of Mg and Ms reaches 20-30% and 37% respectively (Bencina et al 1987, Poveda et al 1990, Porta et al 1994).

Similar or higher was the estimation, for the incidence of poultry mycoplasmosis in USA (Mohammed et al 1986, Mohammed et al 1987, Jonson 1983, Scott 2000), as well as in other countries, especially in Asia (Uchida et al 1980, Harada et al 1984, Sato 1996).

The respiratory disease is not the only consequence of mycoplasmosis. The reduction in production yield of poultry, is an other result of the infection Jordan (1979), Kleven (1990) and Stipkovits (1995) reported that pathogenic mycoplasmas do not only affect the production parameters (such as embryonic and birds mortality, reduction in growth rate and egg production), but they also influence the sensitivity of the birds to other pathogenic agents (E-Coli, H. Paragallinarum, viruses, live vaccines).

The European Union took into consideration the economical consequences of mycoplasmosis and published the 90/539/EEC directive, which includes firstly the control measures of the disease and secondly prohibits the intracommunity trade of live poultry and hatching eggs from contaminated with mg and mm flocks.

Mycoplasmosis in Greece is well known for many years now, not only from the clinical symptoms and pathological findings, but also from the abs of mycoplasmas which were found in commercial and backyard poultry.

However, there are no publications of epidemiological surveys showing the incidence of mycoplasmas in poultry population of our country. This paper presents the mycoplasmosis status in Greece, after an investigation of poultry flocks of different species.

MATERIALS AND METHODS

Serum samples

For the detection of abs against Mg, Ms, and Mm

σιτης πτηνοτροφίας (ερευνητική εμπειρία).

Παρ' όλα αυτά δεν υπάρχουν επιδημιολογικές έρευνες που να καταγράφουν τη συχνότητα της μυκοπλάσμωσης στο πτηνοτροφικό πληθυσμό της χώρας μας.

Με την εργασία αυτή καταβλήθηκε προσπάθεια να ερευνηθεί η κατάσταση της νόσου στον ελληνικό χώρο, εξετάζοντας πουλερικά από εκτροφές διαφόρων ειδών και κατευθύνσεων.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Δείγματα ορών

Για την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι των Mg, Ms και Mm (η ορολογική διάγνωση του Mi δεν είναι αξιόπιστη) εξετάσθηκαν συνολικά κατά τα έτη 1997-2000, στο εργαστήριο παθολογίας πτηνών του Ινστιτούτου Κτηνιατρικών Ερευνών – Θεσσαλονίκης του ΕΘΙΑΓΕ, 1449 δείγματα ορών από πουλερικά των περιοχών της Βορείου και Νοτίου Ελλάδας.

Από αυτά, 1296 προέρχονταν από 72 σμήνη ορνίθων (27 κρεοπαραγωγής ηλικίας 5-7 εβδομάδων, 19 αβγοπαραγωγής ηλικίας 25-55 εβδομάδων, 22 αναπαραγωγής ηλικίας 30-50 εβδομάδων και 4 εκτροφές οικοσίτων από 8-30 εβδομάδων), 75 από 4 σμήνη ινδορνίθων 10-32 εβδομάδων, 58 από 3 εκτροφές περδίκων 2 μηνών και 20 από 1 εκτροφή στρουθοκαμήλων ηλικίας 4 ετών εισαγωγής από Κύπρο. Από κάθε σμήνος ή εκτροφή λαμβάνονταν 20 περίπου δείγματα ορών, ο δε έλεγχος γινόταν 1-2 μέρες μετά τη λήψη του δείγματος και τη συντήρησή τους, στους 5-7°C.

Ανίχνευση αντισωμάτων

Για την ανίχνευση των αντισωμάτων εφαρμόστηκε η δοκιμή της ταχείας οροσυγκόλλησης σε πλάκα (Rapid Serum Agglutination test), η οποία είναι γρήγορη, ευαίσθητη και αρκετά οικονομική και χρησιμοποιείται ευρέως ως προσανατολιστική δοκιμή για την ορολογική διερεύνηση των μυκοπλαμάτων των πτηνών (Screening test) David και συν. (1997).

Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν γυάλινες αντικειμενοφόρες πλάκες και χρωματισμένα αντιγόνα Mg, Ms και Mm (Intervet - Labs). Η ανάγνωση του αποτελέσματος της οροσυγκόλλησης γινόταν με την εμφάνιση ή μη κροκύδων εντός 2 λεπτών. Η δοκιμή περιελάμβανε ακόμα την παράλληλη χρήση θετικών και αρνητικών ορών αναφοράς ως και την εφαρμογή της δοκιμής της αναστολής της αιμοσυγκόλλησης (Haemagglutination Inhibition test) για τον έλεγχο των αμφιβόλων ή ψευδών αντιδράσεων της ταχείας οροσυγκόλλησης (Roberts 1967, Yoder 1989).

Η μέθοδος HI-test βασίζεται σε ένα σύστημα μικροτιτλοποίησης σε πλαστικές με βοθρία πλάκες, όπου στις διπλές αραιώσεις του υπό εξέταση ορού προστίθεται συγκεκριμένη συγκέντρωση αντιγόνου μυκοπλάσματος (4 μονάδες αιμοσυγκολλητίνης) και εναιώρημα 1:100 ερυθροκυττάρων όρνιθος. Η αναστολή της αιμοσυγκόλλησης στην αραίωση ≥ 1:10 του ορού υποδηλώνει το θετικό για αντισώματα μυκολάσματος αποτέλεσμα της δοκιμής

(serological diagnosis of Mi is not reliable), 1449 samples of sera were examined at the poultry Dis Lab of the Veterinary Research Institute of Thessaloniki – NAGREF from the regions of Northern and Southern Greece during the years of 1997-2000.

From these, 1296 were coming from 72 chicken flocks (27 broiler 5-7 weeks of age, 19 layer 25 – 55 weeks, 22 breder 30 – 50 weeks and 4 back-yard flocks 8-30 weeks), 75 from 4 turkey flocks 10-32 weeks, 58 from 3 flocks of partriges 2 months, and 20 from 1 ostrich flock, 4 year of age, imported from Cyprus. From every flock about 20 sera were taken.

Antibody detection

For the detection of abs, the rapid serum agglutination test (RSA) was applied, which is quick, sensitive, not expensive and it is used as a screening test for serological diagnosis of mycoplasmas in birds (David et al, 1997).

For this purpose, glass plates and coloured antigens of Mg, Ms and Mm, were used (Intervet Labs). The reading of the agglutination results was done within two minutes after mixing the serum and antigen. The positive reaction appears as a blue coloured flocculation. Positive and negative sera were included in the test as well as the hemagglutination inhibition test (HI) for the control of the false reactions (Roberts 1967, Yoder 1989).

The HI-test is a microtitration method, including plastic with wells plates, where in the double dilutions of the sera is added a certain amount of Ag and 1:100 red blood cells. Inhibition of hemagglutination by the serum in a dilution of ≥ 1:10 means a positive reaction (Ryan 1973). (The reagents were supplied by C.V.L. Weybridge).

RESULTS

According to the results of the agglutination tests from 27 broiler flocks, abs against Mg, were found in 5 flocks (incidence 18,5%), while 10 flocks out of 27 (incidence 37%) were found positive to Ms. In 19 layer flocks, 4 flocks out of 19 were found positive to Mg (incidence 21%), while abs to Ms were found in 7 flocks (incidence 36,8%).

From 22 breader flocks abs to Mg were found in 4 flocks out of 22 (incidence 18,18%), while positive to Ms were found in 7 flocks (incidence 31,4%).

In 4 back-yard flocks abs to Mg were found in 2 flocks out of 4 (incidence 50%), while 3 flocks were positive to Ms (incidence 75%).

In turkeys, from 4 flocks, Mg was found in 1 flock (incidence 25%), while 2 flocks (incidence 50%) were found positive to Ms. The turkey flock was negative for abs to Mm.

From 3 flocks of partridges positive to Mg was found 1 flock (incidence 33,3%), while abs against Ms were found in 2 flocks (incidence 66,6%).

The ostrich flock was negative to Mg and Ms. From 1449 serum samples, we found 45 sera with douptful reactions.

Πίνακας 1. Αναλυτικά αποτελέσματα της ορολογικής διερεύνησης για αντισώματα Mg, Ms, Mm

Είδος πτηνών	Αριθ. σμηνών	Αριθ. ορών	Αμφίβολες αντιδράσεις σε ορούς		Αριθ. θετικών σμηνών			% Θετικά σμήνη		
					Mg	Ms	Mm	Mg	Ms	Mm
Ορνίθια κρεοπαραγωγής	27	486	5	5	5	10	-	18,5	37	-
Όρνιθες αβγοπαραγωγής	19	342	6	4	4	7	-	21	36,8	-
Όρνιθες αναπαραγωγής	22	396	10	5	4	7	-	14,8	31,4	-
Οικόσιτες όρνιθες	4	72	-	-	2	3	-	50	75	-
Ινδόρνιθες	4	75	-	6	1	2	-	25	50	-
Πέρδικες	3	58	-	4	1	2	-	33,3	66,6	-
Στρουθοκάμηλοι	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-

Table 1. Analytical results of serological investigation for abs of Mg, Ms, Mm

Type of birds	No of flocks	No of sera	Doubtful reactions No of sera		No of Positive flocks			% Positive flocks		
			Mg	Ms	Mg	Ms	Mm	Mg	Ms	Mm
Broilers	27	486	5	5	5	10	-	18,5	37	-
Layers	19	342	6	4	4	7	-	21	36,8	-
Breeders	22	396	10	5	4	7	-	14,8	31,4	-
Back (yard)	4	72	-	-	2	3	-	50	75	-
Turkeys	4	75	-	6	1	2	-	25	50	-
Partriges	3	58	-	4	1	2	-	33,3	66,6	-
Ostriches	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-

(Ryan 1973). Η προμήθεια των αντιδραστηρίων HI-test έγινε από το C.V.L. Weybridge.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της οροσυγκόλλησης από τα 27 σμήνη ορνίθων κρεοπαραγωγής αντισώματα του Mg ανιχνεύθηκαν σε 5 σμήνη (ποσοστό θετικότητας 18,5%), ενώ θετικά στο Ms βρέθηκαν 10 σμήνη (ποσοστό θετικότητας 37%).

Στις 19 εκτροφές ορνίθων αβγοπαραγωγής θετικές στο Mg βρέθηκαν 4 εκτροφές (ποσοστό θετικότητας 21%), ενώ θετικές στο Ms (ποσοστό θετικότητας 75%). Στις 22 εκτροφές ορνίθων αναπαραγωγής αντισώματα στο Mg βρέθηκαν σε 4 εκτροφές (ποσοστό θετικότητας 18,5%), ενώ θετικές στο Ms βρέθηκαν 7 εκτροφές (ποσοστό θετικότητας 31,4%).

Στα ινδορνίθια από 4 σμήνη, το Mg ανιχνεύθηκε σε 1 σμήνος (ποσοστό θετικότητας 25%), ενώ θετικά στο Ms βρέθηκαν 2 σμήνη (ποσοστό θετικότητας 50%). Αντισώματα έναντι του Mm δεν ανιχνεύθηκαν. Από τις 3 εκτροφές των περδίκων, θετική στο Mg βρέθηκε 1 εκτροφή (ποσοστό θετικότητας 33,3%) ενώ αντισώματα έναντι του Ms ανιχνεύτηκαν σε 2 εκτροφές (ποσοστό θετικότητας 66,6%).

Στην εκτροφή των στρουθοκαμήλων η οροσυγκόλληση ήταν αρνητική τόσο στο Mg όσο και στο Ms. Από τα 1449 δείγματα ορών, 45 οροί παρουσίαζαν αμφίβολες αντιδράσεις στο Mg και Ms όπως (10 σε ορνίθια κρεοπαραγωγής) 25 σε όρνιθες αβγοπαραγωγής, αναπαραγωγής,

Precisely, 10 sera in broilers, 25 in layers and breeders and back – yard poultry, 6 in turkeys and 4 in partridges. All the sera were found positive to Mg and Ms, after testing with the HI method (Analytical results in table 1).

DISCUSSION AND CONCLUSION

From a primary estimation of the serological investigation of the poultry flocks for the detection of abs to pathogenic mycoplasmas, it seems that the infection of poultry mainly with Mg and Ms is quite disseminated in our country.

Especially, the incidence of Ms for broiles, layers and breeders is over 31% of the flocks and for Mg to all the above flocks is 17-21%. In back – yard poultry the incidence of Ms reaches 75% and to Mg 50%.

In turkeys and partridges the incidence of Ms is 50% and 66% of the flocks respectively, while in both species the incidence of Mg reaches 25% and 33%. For Mm, which affects turkeys, our investigation was negative. The ostrich flock was negative too, in both Mg and Ms, which is probably due to the unsuitability of the hemagglutination tests to these species of birds, because the tests are not sensitive (Verwoerd 2000).

Epidemiological studies which have been performed in different countries all around the world, firstly confirmed the existence of mycoplasmosis and secondly reported that the incidence of Mg and Ms was similar or higher to our investigation.

6 σε ινδορνίθια και 4 σε πέρδικες). Μετά τον έλεγχο των ορών με τη δοκιμή της αναστολής της αιμοσυγκόλλησης, όλοι οι οροί βρέθηκαν πλήρως θετικοί στα παραπάνω μυκοπλάσματα. (Αναλυτικά αποτελέσματα στον πίνακα 1).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μια πρώτη εκτίμηση των αποτελεσμάτων της ορολογικής διερεύνησης των εκτροφών των πουλερικών για την ανίχνευση αντισωμάτων έναντι των παθογόνων μυκοπλασμάτων αποδεικνύει ότι η μόλυνση των σμηνών κυρίως με Mg και Ms είναι αρκετά διαδεδομένη στη χώρα μας.

Ειδικότερα, η συχνότητα του Ms για τα ορνίθια κρεοπαραγωγής, τις όρνιθες αβγοπαραγωγής και αναπαραγωγής υπερβαίνει το 31% των σμηνών, ενώ για το Mg το ποσοστό θετικότητας σ' όλες τις παραπάνω κατηγορίες των ορνιθοειδών κυμαίνεται από 17-21%. Στις οικόσιτες όρνιθες η συχνότητα του Ms φθάνει στο 75% και του Mg στο 50%.

Στα ινδορνίθια και τις πέρδικες το ποσοστό θετικότητας έναντι του Ms φθάνει το 50% και 66% των σμηνών αντίστοιχα, η δε συχνότητα έναντι του Mg στα δύο είδη κυμαίνεται από 25-33%.

Για το Mm που προσβάλλει τα ινδορνίθια η έρευνά μας έδειξε ότι τα εξετασθέντα σμήνη ήταν αρνητικά στην οροσυγκόλληση με Mm.

Στην εκτροφή των στρουθοκαμήλων δεν ανιχνεύθηκαν αντισώματα τόσο έναντι του Mg όσο και του Ms, γεγονός που πιθανόν να οφείλεται στην ακαταλληλότητα της χρήσης της δοκιμής οροσυγκόλλησης στο είδος αυτό των πτηνών, καθότι η μέθοδος δεν είναι ευαίσθητη (Verwoerd 2000).

Επιδημιολογικές έρευνες που έγιναν κατά καιρούς σε διάφορες χώρες ανά τον κόσμο, αφ' ενός επιβεβαίωσαν την ύπαρξη της μυκοπλάσμωσης, αφ' ετέρου αναφέρουν ότι η συχνότητα των Mg και Ms στα σμήνη πουλερικών ήταν παρόμοια η υψηλότερη της έρευνας στη χώρα μας.

Οι Bencina και συν. (1989), Poveda και συν. (1990) και Porta και συν. (1994), σε επιδημιολογικές έρευνες σε εκτροφές ορνίθων αβγοπαραγωγής και αναπαραγωγής στην Ισπανία και Γιουγκοσλαβία αναφέρουν ότι τα ποσοστά θετικότητας των σμηνών έναντι του Mg ήταν 20-30% και του Ms 37,8%.

Οι Moxammed και συν. (1986 και 1987) σε ανάλογες έρευνες στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. αναφέρουν ότι η συχνότητα της μόλυνσης των σμηνών αβγοπαραγωγής ανέρχεται σε 73% για το Mg και 91% για το Ms.

Ο Jonson (1983) αναφέρει ότι σε μια επιδημιολογική έρευνα επί εθνικής κλίμακας το 1983 στις Η.Π.Α., το ποσοστό θετικότητας των εκτροφών αβγοπαραγωγής για το Mg ανερχόταν στο 37%, ενώ στις εκτροφές οικοσίτων στο 90% (Scott, 2000).

Σε υψηλά επίσης ποσοστά μόλυνσης των πουλερικών με Mg και Ms κυμαίνονται και τα αποτελέσματα των ορολογικών εξετάσεων στις χώρες της Ασίας.

Οι Uchida και συν. (1980) και Harada και συν. (1984),

Poveda et al (1990), Porta et al (1994) and Bencina et al (1987) found that the incidence of mycoplasmas Mg and Ms in Spain and Yugoslavia in breeders and layers was 20-30% and 37,8% respectively. Mohammed et al (1986) and (1987) in a similar study in Callifornia found that the incidence in laying flocks for Mg was 73% and for Ms 91%.

Johson (1983) reported that in a survey of mycoplasmas in USA, the incidence of Mg for all National flocks was 37% and for the back – yard poultry 90% (Scott 1999 – 2000).

The infection of Mg and Ms in poultry population of the Asian countries is also in a high rate.

Uchida et al (1980) and Harada et al (1984) during an epirrotological survey in Japonese flocks found the incidence of Mg and Ms to be 55% and 74% respectively.

It is well known that mycoplasmas are transmitted vertically through the eggs and horizontally via the respiratory route (Carnaghan 1961, Olson and Kerr 1967).

From a careful study of the modes of transmission, we conclude that the routes of the mycoplasma's dissemination in our country and worldwide are the breeders (via the eggs), the multiage flocks (through the air) and the humans as carriers (Christensen et al 1994).

The lack of biosecurity of the flocks, the insufficient hygienic measures of the premises, the use of live vaccines for ND, IB, ILT and TRT and the unfavourable conditions of the poultry houses environment (ammonia, dust, humidity) are considered as contributing factors to the spread of microorganisms (Chandiramani et al 1966, Glisson 1977, Stipkovits 1990).

Significant part in the difficulty of mycoplasma eradiation play the unsufficiency of mycoplasma vaccines to establish high levels of immunity, the inability of the current drugs to eradicate the disease (resistant strains) and the variant mycoplasma strains which, evading the host immune response, may stay in the organism for a long time (Levinson et al 1995).

Most of the breeder chicks which are imported from Europe are carriers of Ms, because the existing legislation in the EU (90/539) EEC directive) does not protect the producers.

The eradication of Ms from these imported flocks is expensive and doubtful and therefore they remain carriers for life, transmitting the mycoplasmas to commercial broilers and layers all around the country.

Mg is endemic in some small breeder farms with inadequate hygienic and management conditions and also in back – yard flocks. Although the incidence of Mg is not quite high, however, it consists a threat to the Greek poultry industry.

The negative results of the survey in turkey for abs to Mm are justified from the information that European turkey flocks are free of Mm contamination (Bradbury 2001). We have to mention that nearly all the turkeys are imported from EU countries.

σε επιδημιολογικές έρευνες στην Ιαπωνία, αναφέρουν ότι η συχνότητα μόλυνσης με Mg και Ms των σμηνών των πουλερικών ήταν 55% και 74% αντίστοιχα.

Είναι γνωστό ότι τα μυκοπλάσματα μεταδίδονται κάθετα δια μέσου των αβγών (Carnaghan 1961) και οριζόντια δια της αναπνευστικής οδού (Olson και Kerr 1967). Από μια προσεκτική ανάλυση των τρόπων μετάδοσης εξάγεται το συμπέρασμα ότι τα κυριότερα μέσα διασποράς των μυκοπλασμάτων τόσο στη χώρα μας, όσο και παγκοσμίως, αποτελούν τα σμήνη αναπαραγωγής (δια των αβγών) οι πολυεκτροφές (αερογενής μετάδοση) και ο άνθρωπος ως μηχανικός φορέας (Christensen και συν. 1994).

Τα παραπάνω μέσα στη μετάδοση και διασπορά των μικροοργανισμών, ενισχύουν ακόμη, η απουσία βιοασφάλειας των εκτροφών, η ανεπάρκεια των μέτρων υγιεινής των εγκαταστάσεων, η χρήση ζωντανών εμβολίων κατά των ιογενών νοσημάτων των πτηνών, όπως (ND, IB, ILT και TRT) και το δυσμενές μικροκλίμα των πτηνοτροφείων, όπως (σκόνη, αμμωνία, υγρασία) (Chandiramani et al 1966, Glisson 1977, Stipkovits 1990).

Σημαντικό ρόλο στη δυσκολία εξυγίανσης των εκτροφών διαδραματίζουν η αναποτελεσματικότητα των υπαρχόντων εμβολίων στη δημιουργία άνοσων σμηνών, η αδυναμία των κυκλοφορούντων φαρμακευτικών σκευασμάτων στην εκρίζωση της νόσου (ανθεκτικά στελέχη) και η ύπαρξη άτυπων στελεχών τα οποία διαφεύγοντας την ανοσολογική απάντηση του οργανισμού, παραμένουν στον ξενιστή για μεγάλο χρονικό διάστημα (Levinson και συν. 1995).

Η υψηλή συχνότητα του Ms στη χώρα μας θα πρέπει να αποδοθεί κυρίως στα σμήνη αναπαραγωγής που εισάγονται από τις χώρες της Ε.Ε., χωρίς βέβαια να υποτιμώνται οι άλλοι προαναφερθέντες παράγοντες.

Τα σμήνη αυτά των νεοσσών αναπαραγωγής – εισάγονται στη χώρα μας από την Ευρώπη χωρίς την απαγόρευση που ισχύει για το Mg και Mm και τα περισσότερα από αυτά είναι φορείς του Ms. Η εξυγίανση των σμηνών είναι ως γνωστό δαπανηρή και αμφίβολη με αποτέλεσμα τα πουλερικά αναπαραγωγής να παραμένουν ισοβίως φορείς, μεταδίδοντας το μυκόπλασμα στα εμπορικά σμήνη κρεοπαραγωγής και αβγοπαραγωγής. Το Mg ενδημεί στη χώρα μας σε ορισμένες μικρές επιχειρήσεις αναπαραγωγής με ανεπαρκείς συνθήκες διαχείρισης και υποτυπώδη μέτρα υγιεινής ως και στις εκτροφές των οικοσίτων πτηνών. Αν και η συχνότητα του Mg δεν είναι υψηλή, εντούτοις δεν παύει να αποτελεί απειλή για την ελληνική πτηνοτροφία.

Τα αρνητικά αποτελέσματα των ορολογικών εξετάσεων των σμηνών των ινδορνιθίων για αντισώματα έναντι του Mm δικαιολογούνται απόλυτα καθ' ότι τα σμήνη αυτά είχαν εισαχθεί από την Ευρώπη, όπου οι τελευταίες πληροφορίες μας βεβαιώνουν ότι η ινδορνιθοτροφία των χωρών της Ε.Ε. είναι απαλλαγμένη από το Mm (Bradbury, 2001).

Αναφορικά με τη μυκοπλάσμωση των πτηνών κυνηγίου (πέρδικες) έχουν αναφερθεί αρκετές επιζωοτίες με Mg και Ms, γεγονός που επιβεβαιώνει την ευαισθησία των πτη-

The succeptibility of game birds (partridges) to mycoplasmas is confirmed by the outbreaks which were reported all over the word in the last years (Bradbury et al 1996).

As a conclusion from the results of our investigation and the data from the literative, it seems that mycoplasmosis consists a reality to our poultry industry and to the poultry worldwide as well.

The eradication of mycoplasmas in our country must start with the modification of EU legislation, reegarding the Ms contamination of exported chicks and to follow thereafter the instruction of 90/539/EEC directive.

According to it, the poultry operations must pay a great attention to the biosecurity of the flocks, the application of hygienic measures to the premises, hatcheries and feed meals, the establishment of an all in, all out system and to arrange regular monitoring of the flocks in order to keep the birds free of mycoplasmas.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author is grateful to Mr S. Dokas, technician of Veterinary Institute of Thessaloniki for his support in the performance of the survey. ❑

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

Bencina D, Mzel I, Tadina T, Dorrer D (1987). Mycoplasma species in chicken flocks with different management systems. Avian Path 16: 599-608.

Bradbury JM, Yavari CA, Date CM (1996). Mycoplasma infections in game birds. OM letters 4, 41.

Bradbury JM (2001). XXIV Annual techn turkey conference – England. Poultry International (August) 18-24.

Carnaghan RBA (1961). Egg transmission of infectious Synovitis. J Com P Path 71: 279-285.

Chandiramani NK, Van Rockel H, Olesuk OM (1966). Viability studies with Mg under different environmental conditions Poul Sci 45: 1029-1044.

Christensen NH, Yavazi CA, Mc Bain AJ, Bradbury JM (1994). Investigation into the survival of Mg, Ms and Mi on materials found in Poultry house environment. Avian Path 23: 127-143

David H, Ley and Hazzy W, Yoder Jz (1997). Mycoplasma gallisepticum infection in Dis of Poultry 10th ed. Iowa State University Press, Ames Iowa 194-203.

Glison JR (1977). Mg/Ms and biosecurity. Poultry Digest (Oct – Nov): 21-22.

Harada Y, Uchida K, Hiramoto K (1984). Mg and Ms in breeding flocks and drug sensitivity of their field isolates. J Jpn vet – med Assoc 37 (2), 93-99.

Jonson DC (1983). Role of management and sanitation in controling mycoplasma outbreaks. Av Dis 27: 342-343.

Jordan FTW (1979). Avian mycoplasmosis in Tully JG and Whitomb RF (ed). Academic Press, New York 1-48.

Kleven SH (1990). Summary of discussion of avian Mycoplasmas team IΩ, PCM, IOm Avian Path 19: 795-800.

Levinson S, Rosengarten R, Yoger D (1995). In vivo variation of Mg antigen expression in experimentally infected chicks. Vet Microbiology 45: 219-231.

Mohammed HO, Carpenter TE, Yamamot R, Mc Martin DA (1986).

νών αυτών στα μυκοπλάσματα (Bradbury και συν. 1996).

Συμπερασματικά, από τα αποτελέσματα της έρευνάς μας αλλά και τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας, προκύπτει ότι η μυκοπλάσμωση αποτελεί μια πραγματικότητα τόσο για την ελληνική όσο και την παγκόσμια πτηνοτροφία. Ειδικότερα για τη χώρα μας, η εξυγίανση των πουλερικών από τη μόλυνση με μυκοπλάσματα θα πρέπει να αρχίσει με την τροποποίηση της 90/539/EEC οδηγίας, στην οποία να συμπεριληφθεί και το Ms ως επικίνδυνος μικροοργανισμός στα προς εξαγωγή από τις χώρες της ΕΕ, πουλερικά. Ακολούθως, είναι επιτακτική ανάγκη η ελληνική πτηνοτροφία να εφαρμόσει με σχολαστικότητα τα μέτρα ελέγχου της μυκοπλάσμωσης που αναφέρονται στην παραπάνω οδηγία και τα οποία περιλαμβάνουν, συνεχείς προσπάθειες για τη διατήρηση της βιοασφάλειας των εκτροφών, αυστηρή εφαρμογή των μέτρων υγιεινής και διαχείρισης των επιχειρήσεων και εκκολαπτηρίων ως και των παρασκευαστηρίων ζωοτροφών. Θεωρούμε ακόμη ότι η καθιέρωση συστήματος μονοεκτροφών για τη διακοπή του κύκλου της αναμόλυνσης και ο τακτικός ορολογικός και βακτηριολογικός έλεγχος των εκτροφών, κυρίως των σμηνών αναπαραγωγής για τον εντοπισμό φορέων Mg, Ms και Mm θα βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό στην εκρίζωση της μυκοπλάσμωσης.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε τον κ. Σ. Ντόκα, υπάλληλο του ΙΠΠΑΝ – Θεσσαλονίκης για την τεχνική βοήθειά του στην εκτέλεση της επιδημιολογικής έρευνας. ❑

Prevalence of Mg and Ms in commercial layers in Southern and Central Callifornia. Avian Dis 30: 519-529.

Mohammed HO, Capenter TE, Yamamoto R (1987). Economic impact of Mg and Ms in commercial layer flocks. Av Dis 31: 477-482.

Olson NO, Kerr KM (1967). The duration and distribution of synovitis producing agents in chickens. Avian Dis 11: 578-585.

Porta JR, Solsona MS, Ponsa F (1994). Mycoplasma gallisepticum incidence in broilers and layer breeders in Catalonia (Spain). In Proc 9th European Poultry Conference. Vol I (August) 7-12: 167-168.

Poveda JB, Caranza J, Miranda A, Carrida A, Hermosa M, Fermandez A, Domenech A (1990). An epirootological study of avian mycoplasmas in Southern Spain. Avian Path 19: 627-632.

Roberts DH, Olesuk OM (1967). Serological studies with Ms. Avian Dis 11: 101-119.

Ryan TB (1973). The use of mictotiter haemagglutination – inhibition in Mg testing Program. Proc US Anim Health Assoc 77: 593-595.

Sato S (1996). Avian mycoplasmosis in Asia. Rev Sci Tech off Epiz Int 15: 1555-1567.

Scott LB (1999 – 2000). Mycoplasma scrambles egg size. Poultry Digest 58: 36-38.

Stripkovits L (1990). Limit mycoplasma infections with good hygiene. Misset World Poultry (Jun – Jul): 30-33.

Stripkovits L (1995). Recent advances in the control of mycoplasma diseases in Poultry. Poultry Health 2000 (Nov): 16-30.

Uchida K, Takayama K, Hirayama K, Yano Y (1980). Recent survey of antibodies against Mg and Ms in breeding flocks in Japan. J Jpn Soc Poultry Dis 26: 126-129 (English – summary).

Verwoerd DJ (2000). Ostrich diseases. Rev Sci Tech off int Epiz 19: 638-661.

Yoder HW (1989). Non specific reactions to mycoplasma serum plate antigens induced by inactivated poultry dis vaccines. Avian Dis 33: 60-68.