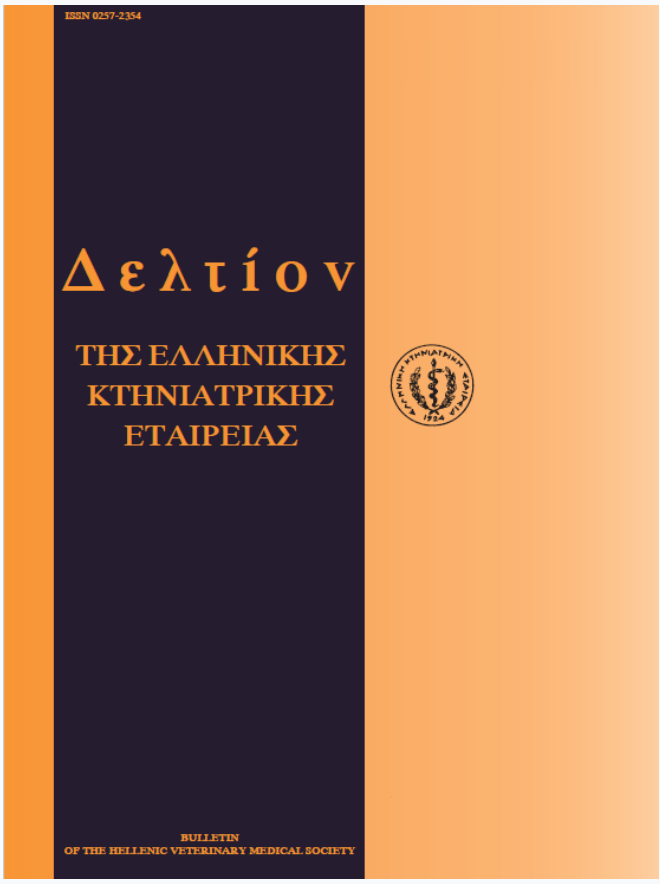
ePublishing

Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας

Τόμ. 49, Αρ. 3 (1998)



Έρευνα επί του τίτλου των αντισωμάτων έναντι της Νόσου του Gumboro σε ωοτοκες όρνιθες

E. XYLOURI-FRANGIADAKI (Ε. ΞΥΛΟΥΡΗ-ΦΡΑΓΚΙΑΔΑΚΗ), M. SAMUHOS (Μ. ΣΑΜΟΥΧΟΣ), D. TAMBOURATZIS (Δ. ΤΑΜΠΟΥΡΑΤΖΗΣ), E. STOFOROS (Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΣ)

doi: 10.12681/jhvms.15769

Copyright © 2018, E XYLOURI-FRANGIADAKI, M SAMUHOS, D TAMBOURATZIS, E STOFOROS

Άδεια χρήσης Creative Commons Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση 4.0.

Βιβλιογραφική αναφορά:

XYLOURI-FRANGIADAKI (Ε. ΞΥΛΟΥΡΗ-ΦΡΑΓΚΙΑΔΑΚΗ) E., SAMUHOS (Μ. ΣΑΜΟΥΧΟΣ) M., TAMBOURATZIS (Δ. ΤΑΜΠΟΥΡΑΤΖΗΣ) D., & STOFOROS (Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΣ) E. (2018). Έρευνα επί του τίτλου των αντισωμάτων έναντι της Νόσου του Gumboro σε ωοτοκες όρνιθες. *Περιοδικό της Ελληνικής Κτηνιατρικής Εταιρείας*, *49*(3), 182–188. https://doi.org/10.12681/jhvms.15769

https://epublishing.ekt.gr | **e-Εκδότης:** EKT | **Πρόσβαση:** 11/01/2026 06:42:33

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 1998, 49(3): 182-188

Ερευνητικές εργασίες

Έρευνα επί του τίτλου των αντισωμάτων έναντι της Νόσου του Gumboro σε ωοτόκες όρνιθες

Ε. Ξυλούρη-Φραγκιαδάκη, Μ. Σαμούχος, Δ. Ταμπουρατζής[1] και Ε. Στοφόρος

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Στην εργασία αυτή γίνεται προσδιορισμός του τίτλου των αντισωμάτων για τη Νόσο του Gumboro (NG) με τη δοκιμασία ELISA, σύμφωνα με το εφαρμοζόμενο εμβολιακό πρόγραμμα της εκτροφής. Ο προσδιορισμός έγινε σε πληθυσμό 120.000 περίπου ωοτόκων ορνίθων διαφόρων ηλικιών σε έξι πειραματικές ομάδες. Η αιματοληψία γινόταν ανά δεκαπενθήμερο. Διαπιστώθηκε ότι ο μέσος τίτλος των αντισωμάτων ήταν σε χαμηλά επίπεδα και ότι ο συντελεστής μεταβλητότητάς τους ήταν υψηλός, γεγονότα που σημαίνουν ότι δεν υπήρχε ομοιομορφία του τίτλου των αντισωμάτων στον ορνίθειο πληθυσμό. Επομένως, το εφαρμοζόμενο εμβολιακό πρόγραμμα δεν προκαλούσε ισχυρή ενεργό ανοσία έναντι της NG στην ηλικία των 3-17 μηνών, του υπό εξέταση ορνιθείου πληθυσμού.

Λέξεις ευρετηρίασης: Αντισώματα, Νόσος Gumboro, Ωοτόκες όρνιθες

ABSTRACT. E. Xylouri-Frangiadaki, M. Samouhos, D. Tambouratzis[1] and E. Stoforos. Antibody level of Infectious Bursal Disease (IBD) in layers. *Bulletin of the Hellenic Veterinary Medical Society 1998, 49(3): 182-188.* **The detection of the antibody level of Gumboro Disease was performed using ELISA. The test was conducted on 6 experimental groups of different ages from a total number of about 120,000 layers. The blood testing occurred every two weeks without altering the established program of vaccination of the flock. It was ascertained that the average title of antibodies was at a low level and the coefficient of variation (CV) was high, which means that there was no uniformity in the title of antibodies in the bird population. This could be due to the fact that the vaccinations were random without the necessary criteria for application being taken into account. This has the unfortunate consequence that the bird population does not have sufficient immunity for their own protection against the disease.**

Key words: Antibodies, Infectious bursal disease, Layers

Εργαστήριο Ανατομίας και Φυσιολογίας Αγροτικών Ζώων, Τμήμα Ζωϊκής Παραγωγής
[1]Φροντιστήριο Ανωτέρων Μαθηματικών, Γενικό τμήμα, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55, Βοτανικός, Αθήνα

Ημερομηνία υποβολής: 05.03.97
Ημερομηνία εγκρίσεως: 17.02.98

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μεγαλύτερο ποσοστό της αυγοπαραγωγής στην Ελλάδα προέρχεται από τη συστηματική πτηνοτροφία και καλύπτει τις ανάγκες της εγχώριας κατανάλωσης. Αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους κλάδους της ζωϊκής παραγωγής.

Ο ορνίθειος πληθυσμός πλήττεται από διάφορα νοσήματα με αποτέλεσμα δυσμενείς επιπτώσεις τόσο στην ποσότητα όσο και στην ποιότητα του παραγομένου προϊόντος και έτσι να ανεβαίνει το κόστος παραγωγής.

Ένα από τα νοσήματα αυτά, ίσως το σοβαρότερο, είναι η νόσος του Gumboro (NG), που εμφανίζεται με μεγάλη συχνότητα τα τελευταία χρόνια στις εκτροφές ορνίθων παγκόσμια και στη χώρα μας[1,2]. Οι επιπτώσεις της στην πτηνοτροφία είναι η υψηλή θνησιμότητα (μέχρι 60%) σε περίπτωση τυπικής μόλυνσης και η ανοσοκαταστολή που προκαλεί[1,2,15].

Η πρόληψη της νόσου συνίσταται στη λήψη αυστηρών υγειονομικών μέτρων και στην εφαρμογή κατάλληλου εμβολιακού προγράμματος[3]. Τα αυστηρά υγειονομικά μέτρα δεν είναι πάντα αποτελεσματικά εξ αιτίας της μεγάλης ανθεκτικότητας του ιού στα απολυμαντικά και στην υψηλή θερμοκρασία[4].

Ως γνωστόν, ο ιός διατηρείται μολυσματικός για διάστημα πάνω από ένα έτος στο έδαφος της εκτροφής και συνεπώς μπορεί εύκολα να προκαλεί επαναμολύνσεις[2].

Οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη διαχείριση των εκτροφών, στα πλαίσια της προληπτικής υγιεινής, είναι η γενετική ευαισθησία τους, η ορθολογική διατροφή τους, το επίπεδο των μητρικών αντισωμάτων και οι αλληλεπιδράσεις των εμβολιασμών[15]. Το αντικείμενο της

δικής μας έρευνας είναι η μελέτη των δυο τελευταίων παραγόντων.

Η ανοσοπροφύλαξη με το κατάλληλο εμβολιακό πρόγραμμα αποτελεί μια σωστή και εφαρμόσιμη λύση. Η εφαρμογή κατάλληλων εμβολιακών προγραμμάτων στα πατρογονικά σμήνη και στους απογόνους τους εξασφαλίζει αποτελεσματικό έλεγχο της NG. Σε νεοσσούς ημέρας που προέρχονται από εμβολιασμένα πατρογονικά, το επίπεδο των αντισωμάτων στο αίμα τους και η προάσπισή τους έναντι της NG είναι σε θετική συσχέτιση. Τα νεαρά ορνίθια προστατεύονται με τα αντισώματα που θα πάρουν μέσω της λεκίθου. Η μητρική (παθητική) ανοσία στους νεοσσούς μετά τις πρώτες ημέρες από την εκκόλαψη μειώνεται βαθμιαία μέχρι περίπου τη 18η ημέρα[1,4]. Για το λόγο αυτό, οι νεοσσοί είναι απαραίτητο να εμβολιάζονται με ένα ζωντανό εμβόλιο λίγο αργότερα, ώστε να αναπτυχθεί καλή ενεργητική ανοσία.

Ο χρόνος εφαρμογής του εμβολιασμού είναι πολύ κρίσιμος.

Εάν το εμβόλιο χορηγηθεί πολύ νωρίς (όταν ο τίτλος των μητρικών αντισωμάτων είναι ακόμη πολύ υψηλός), το εμβολιακό αντιγόνο θα εξουδετερωθεί και δεν θα αναπτυχθεί επαρκής ενεργητική ανοσία. Εάν το εμβόλιο χορηγηθεί πολύ αργά, ο τίτλος των μητρικών αντισωμάτων θα είναι μειωμένος. Στην περίπτωση αυτή τα πτηνά μπορεί να μείνουν για κάποιο χρονικό διάστημα χωρίς καθόλου προστατευτικά αντισώματα, με ενδεχόμενο να μολυνθούν και να νοσήσουν από τον "άγριο ιό" (ο ιός που κυκλοφορεί στις εκτροφές και προκαλεί μόλυνση). Από πειράματα με πτηνά που δεν τους είχε χορηγηθεί κανένα εμβόλιο για NG η φυσική μόλυνση έγινε πριν από την 25η ημέρα της ζωής τους, προφανώς όταν η μητρική ανοσία είχε κατασταλεί[15].

Ο εμβολιασμός πρέπει να γίνεται στην κατάλληλη χρονική περίοδο με στόχο να προκαλείται αφ' ενός μεν η παραγωγή υψηλού μέσου τίτλου αντισωμάτων, αφ' ετέρου δε να επιτυγχάνεται η ομοιομορφία του τίτλου στον ορνίθειο πληθυσμό (να είναι χαμηλός ο συντελεστής μεταβλητότητας).

• Για να επιτευχθεί αυτό πρέπει ο ορνίθειος πληθυσμός να είναι ομοιογενής, δηλαδή όλοι οι νεοσσοί να προέρχονται από όρνιθες ίδιας ηλικίας με το ίδιο ανοσολογικό επίπεδο. Σε ομοιογενείς πληθυσμούς το εμβολιακό πρόγραμμα μπορεί να είναι αποτελεσματικό[4].

Ο κατάλληλος χρόνος εφαρμογής του εμβολιασμού εξαρτάται από τις τιμές τριών παραμέτρων:

- του υπάρχοντος τίτλου μητρικών αντισωμάτων,

- του επιθυμητού τίτλου αντισωμάτων (που θα πρέπει να έχουν τα ορνίθια),

- του χρόνου ημίσειας ζωής των μητρικών αντισωμάτων στα ορνίθια.

• Ο τίτλος των μητρικών αντισωμάτων στους νεοσσούς ημέρας δεν είναι ο ίδιος για όλα τα σμήνη ορνιθίων, γι' αυτό θα πρέπει να προσδιορίζεται πρώτα (π.χ. με ELISA) και ανάλογα να ρυθμίζεται η εφαρμογή των εμβολίων[1,4,5,6].

• Ο τίτλος αντισωμάτων, στον οποίο επιθυμείται να γίνει εφαρμογή του εμβολιασμού εξαρτάται από τον τύπο του εμβολίου που χρησιμοποιείται και κυμαίνεται από 256-1000 (τίτλος ELISA). Με βάση το log 2, θα είναι από 8-10.

• Ο χρόνος ημίσειας ζωής των μητρικών αντισωμάτων εξαρτάται από το ρυθμό ανάπτυξης των πτηνών. Στα κρεατοπαραγωγά κυμαίνεται από 2,8-3,5 ημέρες, στα πατρογονικά 3-4 ημέρες και στα αυγοπαραγωγής ορνίθια 4-7 ημέρες.

Επειδή στα κρεατοπαραγωγά ορνίθια *η διάρκεια ημίσειας ζωής των μητρικών αντισωμάτων* είναι πολύ βραχεία, η κατάλληλη ημέρα εμβολιασμού τους δεν είναι σταθερή και δεν μπορεί εύκολα να προκαθορισθεί χωρίς εργαστηριακό προσδιορισμό των αντισωμάτων.

Στη βιβλιογραφία αναφέρεται ότι, ενώ για άλλα νοσήματα όπως π.χ. την ψευδοπανώλη εξασφαλίζεται προστασία των σμηνών όταν η ανοσία είναι υψηλή στο 70-80% των πουλιών και δεν εμφανίζεται κλινικό νόσημα, η προστασία για την NG απαιτεί υψηλή ανοσία κάθε πτηνού[4].

Είναι πολύ σημαντικό να προσδιορισθούν επίπεδα ανοσίας (base line) που θεωρούνται προστατευτικά για επαπειλούμενη λοίμωξη. Τα επίπεδα αυτά είναι διαφορετικά, ανάλογα με τη γεωγραφική θέση της εκτροφής, τα σμήνη ορνίθων (γενετικό δυναμικό), το σύστημα εκτροφής και διαχείρισης, καθώς και την πυκνότητα των εκτρεφομένων ορνίθων στην περιοχή. Στην επιζωοτιολογία της NG πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπ' όψιν η βιοασφάλεια, η μόλυνση σε επίπεδο εκτροφής ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν όταν μπαίνει ο νεοσσός και η εξάντληση που μπορεί να έχει υποστεί[4].

ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΑ

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι ο προσδιορισμός του τίτλου των αντισωμάτων για τη Νόσο Gumboro (NG), κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου, σε μια κοινή εκτροφή αυγοπαραγωγών ορνίθων διαφόρων ηλικιών, με το ισχύον εμβολιακό πρόγραμμα, χωρίς άλλες παρεμβάσεις.

Η καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης ανοσίας και ο προσδιορισμός των επιπέδων ανοσίας αποτελεί πολύ σημαντικό στοιχείο για τις εκτροφές της χώρας μας.

Εκτός των παραπάνω, η NG είναι ιδιαίτερης σπουδαιότητας νόσημα, λόγω του ρόλου της στην ανοσοκαταστολή των πτηνών. Μερικές φορές ακόμη και οι άσκοπα εφαρμοζόμενοι εμβολιασμοί μπορεί να προκαλέσουν ανοσοκατασταλτικά φαινόμενα, κυρίως όσον αφορά ανοσολογική απάντηση έναντι άλλων αντιγόνων που μπορεί παράλληλα να χορηγηθούν (πχ. εμβόλια Ψευδοπανώλους,

Πίνακας 1. Ηλικία αιματοληψίας ομάδων πτηνών.

Ομάδες πτηνών	Αιματοληψίες 1η μήνες	2η μήνες	3η μήνες	4η μήνες	5η μήνες
A	3	3,5	4	4,5	5
D	7	7,5	8	8,5	9
C	8	8,5	9	9,5	10
E	11	11,5	12	12,5	13
B	13	13,5	14	14,5	15
F	15	15,5	16	16,5	17

Λοιμώδους βρογχίτιδος κλπ.)[2,3].

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Η πειραματική δειγματοληψία έγινε κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Το πειραματικό υλικό αποτέλεσαν 6 σμήνη ωοτόκων ορνίθων διαφόρων ηλικιών. Κάθε ομάδα αποτελούνταν από 19.000 όρνιθες που διατηρούνταν σε κλωβοστοιχίες, με ελεγχόμενο περιβάλλον θερμοκρασίας, που κατά τους καλοκαιρινούς μήνες κυμαινόταν από +21°C μέχρι +27°C.

Όλες οι όρνθιες ήταν του ιδίου υβριδίου (Highsex Brown) και διατρέφονταν με σιτηρέσιο της ίδιας σύνθεσης. Από κάθε σμήνος επιλέγονταν κάθε φορά 15 διαφορετικά τυχαία άτομα (αρίθμηση των κλωβών και τυχαία επιλογή ενός πτηνού από τους αριθμημένους κλωβούς) και γινόταν αιματοληψία από τη σφαγίτιδα. Οι οροί λαμβάνονταν μετά τη φυγοκέντρηση των δειγμάτων και διατηρούνταν στους -25°C, μέχρι να ολοκληρωθεί η συλλογή τους από όλες τις ομάδες (Πίνακας 1).

Στα σμήνη εφαρμοζόταν το καθιερωμένο εμβολιακό πρόγραμμα της εκτροφής, χωρίς καμιά εκ μέρους μας παρέμβαση. Στόχος του πειραματισμού ήταν, όπως προαναφέρεται, να καταγραφεί η ανοσολογική απάντηση των πτηνών όπως διαμορφώνεται στην εκτροφή. Τα εμβόλια που χορηγούνταν ήταν της *Marek* (την ημέρα εκκόλαψης) της *Ψευδοπανώλους* (το Lasota, τη 15η, 50η, 105η ημέρα και επανάληψη κάθε τρεις μήνες), της *Λοιμώδους βρογχίτιδος* (το H120, τη 15η, 90η ημέρα), της *Λοιμώδους Λαρυγγοτραχείτιδος* και της *Διφθερίτιδος*, την 120η ημέρα. Το εμβόλιο της Νόσου Gumboro γινόταν άπαξ την 21η ημέρα.

Όταν ολοκληρώθηκε η αιματοληψία όλων των ομάδων έγινε απόψυξη των ορών και εξέτασή τους με τη δοκιμασία ELISA (με αντιδραστήρια της εταιρείας IDEXX)[10,11]

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά του τίτλου των αντισωμάτων για τη Νόσο του Gumboro, σε 450 όρνιθες αυγοπαραγωγής που έχουν καταγραφεί ανάλογα με την ηλικία.

Ηλικία σε μήνες	Αριθμός πτηνών	Μέσος όρος αντι/μάτων	Διάμεσος τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Συντελ. μεταβλητότητας %
3	15	7671	6011	5412	1397	2864	21777	70
3,5	15	2577	2437	1401	361	578	5520	54
4	15	6873	6295	2214	571	3090	12473	32
4,5	15	8251	8394	3068	792	3228	14588	37
5	15	6331	5942	2936	758	2773	11561	46
7	15	14622	15031	3296	850	8531	19453	22
7,5	15	3954	3758	2120	547	635	8090	53
8	30	8426	7431	4988	910	1448	20417	59
8,5	30	3055	2768	1881	343	233	7244	61
9	30	2957	2407	1780	324	158	7568	60
9,5	15	2964	2432	1843	475	918	7762	62
10	15	2245	2074	995	257	1025	4613	44
11	15	455	397	240	62	214	1106	52
11,5	15	2184	2233	1362	351	526	4539	62
12	15	2794	2685	935	241	1402	4897	33
12,5	15	3137	2811	2099	542	679	9311	67
13	30	5763	4330	4235	773	1303	16368	73
13,5	15	1658	1264	1529	394	18	5546	92
14	15	2082	1918	1168	301	775	4436	56
14,5	15	3411	2322	2184	563	287	6338	64
15	30	4618	2209	4638	846	386	17498	100
15,5	15	3261	3342	1142	294	1409	4988	35
16	15	2957	2897	1615	417	285	6180	54
16,5	15	2955	2393	1833	473	883	7413	62
17	15	2804	2582	1501	387	972	5445	53

Πίνακας 3. Χαρακτηριστικά του τίτλου αντισωμάτων για τη Νόσο Gumboro, σε 450 όρνιθες που έχουν καταγραφεί ανάλογα με την εποχή εμβολιασμού.

	Μέγεθος δείγματος	Μέσος όρος	Διάμεση τιμή	Τυπική απόκλιση	Τυπικό σφάλμα	Ελαχίστη τιμή	Μεγίστη τιμή	Συντ. Μεταβλη/τας
Ομάδα A	75	6341	5997	3779	436	578	2177760	
Ομάδα E	75	6045	4477	4889	564	158	19453	81
Ομάδα C	75	4488	2437	4494	519	233	20417	100
Ομάδα B	75	2338	2254	1641	189	214	9311	70
Ομάδα D	75	3451	2290	3523	407	18	16368	102
Ομάδα F	75	3904	3054	3139	362	258	17498	80

Πίνακας 4. Κατανομή συχνοτήτων κατηγοριών τίτλων αντισωμάτων βάσει της κλίμακας IDEXX[10].

Ομάδες τίτλων αντισωμάτων	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Ομάδες πουλιών																
A3-5	0	1	5	9	9	6	8	16	11	5	1	3	0	0	1	75
D7-9	8	5	22	13	2	8	3	7	3	0	1	2	1	0	0	75
C8-10	2	4	17	22	6	5	2	4	1	5	3	0	3	0	1	75
E11-13	1	3	8	9	10	11	6	11	2	4	1	4	3	2	0	75
B13-15	10	9	12	23	8	11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	75
F15-17	1	4	12	20	14	11	1	3	4	3	0	1	1	0	0	75
Σύνολο	22	26	76	96	49	52	20	42	22	17	6	10	8	2	2	450

(Πίνακας 2).

Ο προσδιορισμός του τίτλου αντισωμάτων έγινε με τη δοκιμασία ELISA, αφού, όπως έχουν διαπιστώσει ερευνητές, είναι η περισσότερο ευαίσθητη τεχνική σε σχέση με τις μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενες[4,5,6,7,8,11,12]. Ευαισθησία είναι η δυνατότητα της δοκιμασίας να προσδιορίσει σωστά τα θετικά άτομα και να μην υπάρχουν ως αποτέλεσμα ψευδώς αρνητικά άτομα. Μια ευαίσθητη δοκιμασία μπορεί να προσδιορίσει θετικά δείγματα ακόμη και σε πολύ χαμηλούς τίτλους. Η δοκιμασία ELISA χρησιμοποιείται για την υψηλή ευαισθησία που παρουσιάζει, όπως λόγου χάριν για τον προσδιορισμό των ανοσοσφαιρινών: της IgG μέχρι τη συγκέντρωση των 20 ng/ml, IgM μέχρι 80 ng/ml και IgA μέχρι 160 ng/ml[12].

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τα αποτελέσματα του προσδιορισμού του τίτλου των αντισωμάτων με ELISA και η αντίστοιχη στατιστική τους επεξεργασία βρίσκονται στους πίνακες 2, 3, 4 και τα διαγράμματα 1, 2 που ακολουθούν[13].

Για τη γραφική απεικόνιση της κατανομής του πληθυσμού χρησιμοποιήθηκε το boxplot (box and whiskerplot) (Διάγραμμα 2)[9].

Στον πίνακα 4 αναφέρεται η κατανομή των κατηγοριών του τίτλου των αντισωμάτων βάσει της κλίμακας IDEXX των πειραματικών ομάδων A, B, C, D, E, F[10].

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Για τον προσδιορισμό του τίτλου των αντισωμάτων για τη NG εξετάσαμε συνολικά 450 όρνιθες (Πίνακας 1). Οι όρνιθες κατατάσσονται σε 25 ομάδες με βάση την παραγωγική τους ηλικία (η κατανομή των ηλικιών φαίνεται στην πρώτη στήλη του Πίνακα 2), και σε 6 ομάδες (A, B, C, D, E, F) με βάση την εποχή εμβολιασμού τους για τη NG (διάγραμμα 2).

Οι αναμενόμενοι τίτλοι αντισωμάτων για τη NG, μετά από ζωντανό εμβόλιο, είναι 1-4 χιλιάδες (τίτλος ELISA) και με αδρανοποιημένο εμβόλιο από 6-20 χιλιάδες (τίτλος ELISA), τρεις έως οκτώ εβδομάδες μετά τον εμβολιασμό[11].

Τα ευρήματα της δικής μας έρευνας δείχνουν χαμηλότερους τίτλους συγκριτικά με τα ανωτέρω (Πίνακας 2). Οι αιματοληψίες στη δική μας έρευνα έγιναν σε περισσότερο απομακρυσμένους χρόνους από τους εμβολιασμούς,

γεγονός που επηρεάζει και αιτιολογεί τους παρατηρούμενους χαμηλούς τίτλους αντισωμάτων.

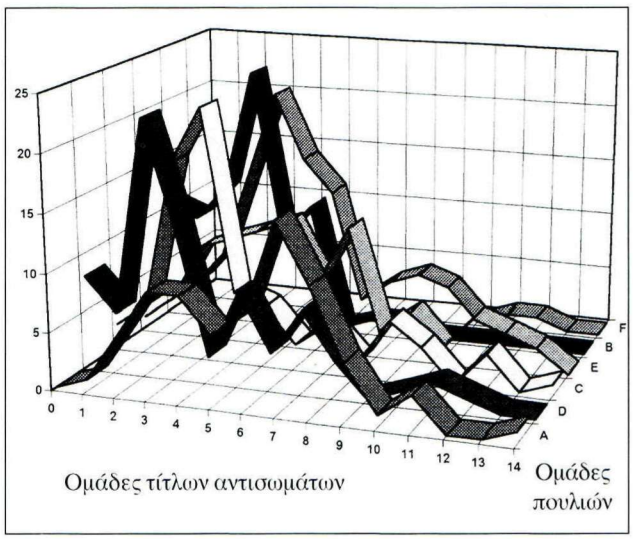
Στη χώρα μας δεν είναι δημοσιευμένη, στην προσιτή μας βιβλιογραφία, ανάλογη μελέτη, για να μπορούν να συγκριθούν οι παρατηρούμενοι τίτλοι σε παρόμοιες περιπτώσεις.

Το επίπεδο των αντισωμάτων (Πίνακας 2, 3) τελικά δεν φθάνει σ' εκείνο που αναφέρει η βιβλιογραφία, ίσως επειδή δεν έχουν τηρηθεί οι προϋποθέσεις εφαρμογής εμβολιασμών, σύμφωνα με τα προαναφερθέντα απαραίτητα κριτήρια[11].

Ο αναποτελεσματικός εμβολιασμός μπορεί να οφείλεται στο γεγονός, ότι τα πτηνά πιθανόν να προέρχονται από ετερογενή πατρογονικά σμήνη. Όταν ο μέσος τίτλος αντισωμάτων είναι χαμηλός (<2500 - 3000), η ηλικία του εμβολιασμού κυμαίνεται από 0-25 ημέρες μεταξύ των διαφόρων πτηνών[4]. Αυτό κάνει κάθε "κοινό εμβολιακό πρόγραμμα" αναποτελεσματικό.

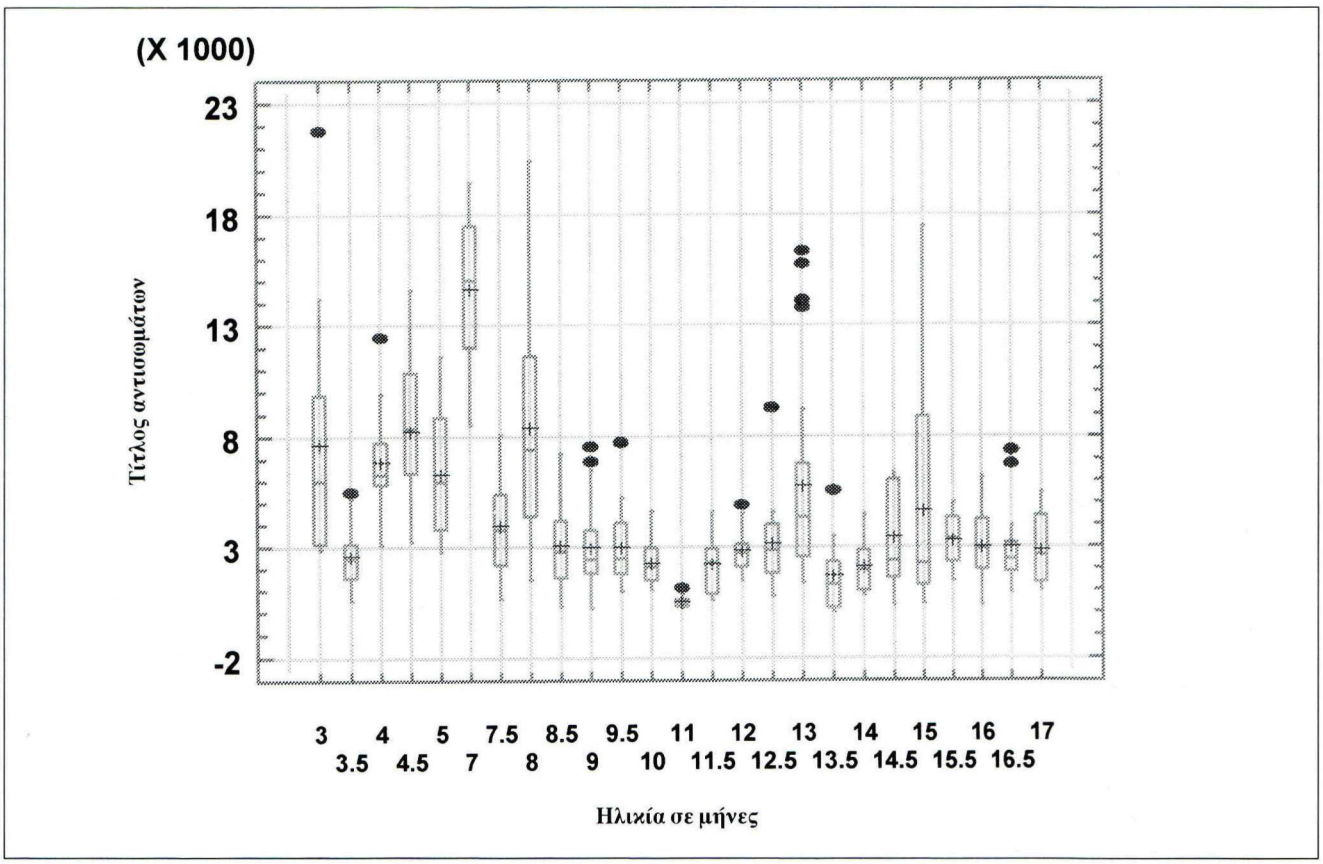
Ενώ, όταν τα πατρογονικά σμήνη είναι ομοιογενή και ο μέσος τίτλος αντισωμάτων γενικά είναι υψηλός, η περίοδος που το σμήνος πρέπει να εμβολιασθεί κυμαίνεται μεταξύ 4-8 ημερών. Στην περίπτωση αυτή, ο εμβολιασμός είναι αποτελεσματικός[4]. Για να κερδίσει κανείς χρόνο και

Διάγραμμα 1. Τρισδιάστατη γραφική απεικόνιση της κατανομής των συχνοτήτων του πίνακα 4.



να είναι σίγουρος για ένα σωστό άμεσα εφαρμόσιμο εμβολιακό πρόγραμμα, μπορεί να κάνει τον προσδιορισμό των αντισωμάτων και στη λέκιθο των αυγών. Έτσι, δειγματοληπτικά μπορεί να γίνει πριν από την εκκόλαψη και να προγραμματίζονται έγκαιρα οι εμβολιασμοί των νε-

Διάγραμμα 2. Γραφική απεικόνιση της κατανομής του τίτλου των αντισωμάτων με την ηλικία (Box Plot)



ωσσών που θα εκκολαφθούν[4].

Από τον πίνακα 2 φαίνεται, ότι μόνο σε πέντε ηλικίες από τις 25 της δειγματοληψίας, ο Συντελεστής Μεταβλητότητας (ΣΜ, Coefficient of Variation, CV) του μέσου όρου του τίτλου των αντισωμάτων είναι κάτω από 40% (22-37%). Αυτό σημαίνει ότι στα διάφορα σμήνη υπάρχει μεγάλη διασπορά τίτλων αντισωμάτων. Αν ο ΣΜ ήταν κάτω από 40% θα σήμαινε ότι υπάρχει ομοιομορφία στον τίτλο αντισωμάτων[11].

Από τον πίνακα 4 επίσης φαίνεται, ότι μετά τον 5ο μήνα ο τίτλος των αντισωμάτων πέφτει αισθητά και η πλειοψηφία του πληθυσμού των ορνίθων ανήκει στην κατηγορία των συχνοτήτων αντισωμάτων από 0-4 (Διάγραμμα 1, 2). Το γεγονός σημαίνει ότι αυτή είναι η κρίσιμη ηλικία που θα μπορούσε κανείς να επέμβει με ένα επαναληπτικό εμβολιασμό, προκειμένου να διατηρηθεί υψηλά η ανοσία.

Ως τελευταίο σημαντικό στοιχείο της έρευνας που προέκυψε είναι, ότι από τους χαμηλούς τίτλους αντισωμάτων που ανιχνεύθηκαν σχεδόν αποκλείεται να υπήρξε υποκλινικής ή κλινικής μορφής μόλυνση με τη NG των υπό παρακολούθηση σμηνών. Σε περίπτωση που θα είχε συμβεί, ο τίτλος των αντισωμάτων θα είχε φθάσει σε πολύ υψηλά επίπεδα όπως είχε παρατηρηθεί σε ανάλογη περίπτωση[15].

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο προσδιορισμός "ενδεχομένως" των Προστατευτικών Επιπέδων Τίτλου Αντισωμάτων (ΠΕΤΑ) θα αποτελούσε σημαντικό βήμα για περαιτέρω έρευνα για την πρόληψη της NG.

Σε πειραματικό επίπεδο, ο προσδιορισμός μπορεί να γίνει μετά από πειραματική μόλυνση και παρακολούθηση της κινητικής των αντισωμάτων. Σε επίπεδο εκτροφής (που οι αλληλεπιδράσεις πολλών άλλων παραγόντων είναι μεγάλες) μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά από συστηματική παρακολούθηση της κινητικής των αντισωμάτων για μερικές εκτροφές. Έτσι μπορεί να θεσπισθούν επίπεδα ανοσίας που μπορεί να θεωρούνται ότι καλύπτουν ανοσολογικά τη N.G.

Σημαντικό ρόλο παίζει η επίτευξη, μέσω εμβολίου, ενός υψηλού επιπέδου αντισωμάτων, που μπορεί να ελεγχθεί γρήγορα εργαστηριακά και η πληροφορία να εκτιμηθεί και να αξιοποιηθεί κατάλληλα κλινικά.

Με τον τρόπο αυτό μπορούν να ελεγχθούν: η ανοσολογική απάντηση των πτηνών, η αποτελεσματικότητα των εμβολίων (να συγκριθούν μεταξύ τους κάποια εμβόλια) και κυρίως να διαπιστωθεί πότε ένας εμβολιασμός είναι αναγκαίος και πότε υπάρχει νόσημα στην εκτροφή[5,6,7,14].

Συμπερασματικά καταλήγουμε, ότι η προσπάθεια επίτευξης ομοιομορφίας υψηλού τίτλου αντισωμάτων είναι σημαντικό στοιχείο για την προάσπιση των ορνιθείων πληθυσμών. Για να πραγματοποιηθεί δε, είναι απαραίτητος ο προσδιορισμός των μητρικών αντισωμάτων στους νεοσσούς ημέρας, προκειμένου να εφαρμοσθούν οι σωστοί εμβολιασμοί στα ορνίθια.

Η βιομηχανικής έκτασης παραγωγή πτηνών και αυγών έχει ανάγκη από πληροφορίες που αφορούν νοσήματα μεγάλης κλίμακας με σοβαρές επιπτώσεις στην οικονομία. Επειδή ο κύριος στόχος είναι η παραγωγή υγιεινών τροφίμων ζωϊκής προέλευσης, χωρίς τη χρήση φαρμάκων (αντιβιοτικών και χημικών ουσιών), προωθείται η εφαρμογή βιολογικών προϊόντων (εμβόλια) που βελτιώνουν την παραγωγή. Ο ειδικός, όταν έχει στη διάθεσή του κατάλληλα μέσα ελέγχου, μπορεί να μεταφράσει σε ποσοτική μέτρηση, την ποιοτική εκτίμηση της καλής ή κακής φυσικής κατάστασης των σμηνών, μεταξύ του αποτελεσματικού και μη εμβολιασμού και να γίνουν κατάλληλες διαχειριστικές παρεμβάσεις. Πριν από μια εικοσαετία περίπου, που δεν είχε αναπτυχθεί η τεχνολογία στα θέματα πρόληψης, η αντιμετώπιση της νόσου ήταν τυχαία[16]. Στις μέρες μας όμως θα πρέπει, ο διαχειριστής της παραγωγής και ο επιζωοτιολόγος να συνεργασθούν, για την άριστη ποιοτικά και ποσοτικά παραγωγή με το χαμηλότερο κόστος, εφαρμόζοντας τα μέτρα της προληπτικής υγιεινής[14].

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά τον κ. Ν. Σκούρτη, Γεωπόνο Ζωοτέχνη, τεχνικό διευθυντή των πτηνοτροφικών επιχειρήσεων όπου έγιναν οι πειραματισμοί, οι οποίοι δεν θα είχαν ολοκληρωθεί χωρίς την ουσιαστική συμπαράσταση και βοήθειά του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ιορδανίδης Π., Μ. Κουμπάτη, Ε. Αρτοποιός: Ο ρόλος των μητρικών αντισωμάτων στην πρόληψη της νόσου του Gumboro κατά τις πρώτες εβδομάδες ζωής των ορνίθων. Δ.Ε.Κ.Ε., 42, 4, 245-249, 1991.
2. Αρτοποιός Ε.: Παθολογία των Πτηνών, Θεσ/νίκη, Εκδοση Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 1986.
3. Lukert P.D. and S.B. Hitchner: Infectious Bursal Disease, pp. 566-576. In: Diseases of Poultry, 8th Ed., Edited: M.S. Hofstad, Iowa State University Press, 1984.
4. Gardin Y.: Monitoring infectious Bursal Disease Vaccination using ELISA serology. Zootecnica International, 68-74, April 1991.
5. Vob M., E. Vielits: Commercial ELISA Kits in the diagnosis of Poultry Diseases: Lohmann, Information, No 15, p.p. 15-17, 1991. Slaght, S.S. Yang, T., J.T. van de Heide, L.: Adaptation of Enzyme- linked immunosorbent assay to the avian system. J. Clin. Microbiol. 10:689-702, 1979.
6. Marquardt, W.W., Johnson, R.B., Odenwald, W.F., Schlotthober, B.A.: An indirect Enzyme-linked-immunosorbent assay (ELISA) for measuring antibodies in chicken infected with infectious bursal disease virus. Avian Dis. 24:375-385, 1979.
7. Thayer, S.G., P. Villegas, and O.J. Fletcher: Comparison of Two Commercial Enzyme - Linked Immunosorbent Assays and Conventional methods for Avian Serology. Avian

diseases Vol., 31, No 1, pp. 120-124,1986.

8. De Wit, J.J., F.G. Davelaar & W.W. Braunius: Comparison of the enzyme linked immunosorbent assay, the heamagglutination inhibition test and the agar gel precipitation test for the detection of antibodies against infectious bronchitis and Newcastle disease in commercial broilers. Avian Pathology 21, 651-658, 1992.
9. Douglas C. Montgomery: Design and analysis of experiments, John Wiley & Sons, N.Y. Thrid Edition, 1991.
10. Idexx Flockchek Production Guide 15-10-1988.
11. Idexx Flock titer measurments, 1995.
12. Erhard M.H., Von Quistorp, I., Schranner, I., Jungling, A., Kaspers, B., Schmidt, P., Kuhlmann, R.: Development of specific enzyme-linked immunosorbent antibody assay system for the detection of chicken immunoglobulins G, M and A using monoclonal antibody. Poult., Sci., 71, 302-310, 1992.
13. Statgraphics V6. Reference manual manugistics Inc., 1992.
14. Snyder B.D.: Latest developments in the Enzyme - Linked - Immunosorbent Assay (ELISA). Avian Disease Vol., 30, No 1, 19-23, 1985.
15. Snyder B.D., W.W. Marquardt, E.T. Mallinson, E. Russek-Cohen, P.K. Savage, and D.C. Allen: Rapid Serological profiling by Enzyme-Linked immunosorbent Assay. IV. Association of Infectious Bursal Disease Serology with Broiler Flock Performance. Avian Diseases Vol. 30, No. 1, pp. 139-148, 1985.
16. Faragher T.J., Infectious bursal disease of chickens. The Veterinary Bulletin, Vol. 42, No 6, pp. 361-369, June 1972.