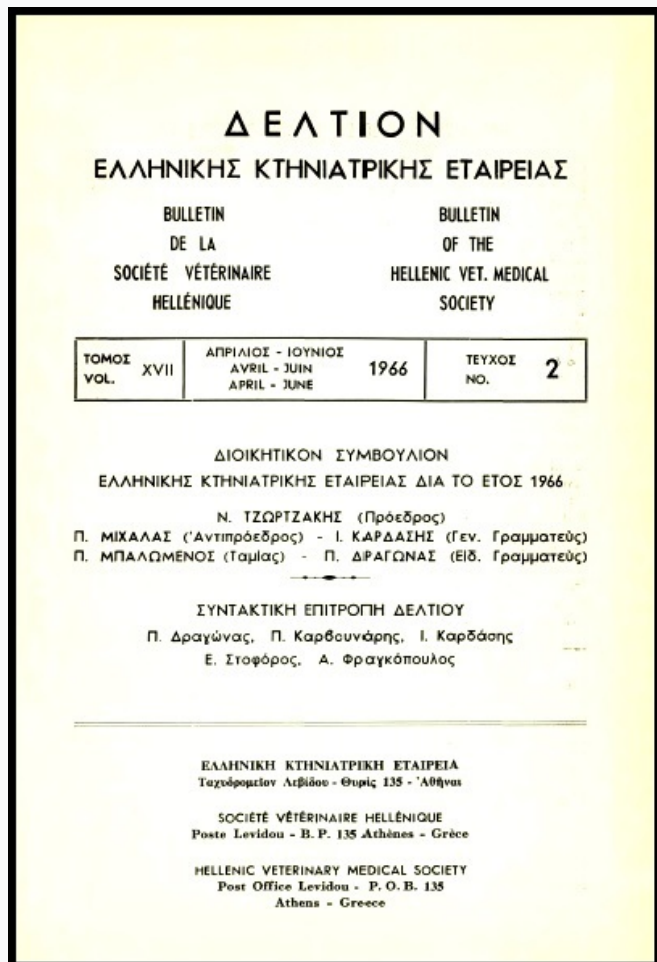


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 17, No 2 (1966)



Η ΑΝΟΣΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΟΚΚΙΔΙΑΣΙΝ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ

I. ΚΑΡΔΑΣΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.18785](https://doi.org/10.12681/jhvms.18785)

Copyright © 2018, I. ΚΑΡΔΑΣΗΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

To cite this article:

ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι. (1966). Η ΑΝΟΣΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΟΚΚΙΔΙΑΣΙΝ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 17(2), 133–142. <https://doi.org/10.12681/jhvms.18785>

ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΠΤΗΝΩΝ

Η ΑΝΟΣΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΟΚΚΙΔΙΑΣΙΝ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ

Υπό **I. Καρδάση**

Οί συνθήκες έκτροφης τών πουλιών εις τὰ συστηματικά Πτηνοτροφεία εύνουούν έξαιρετικά τήν διάδοσι καί τήν ανάπτυξι τών κοκκιδίων, τών μικροσκοπικών έντερικών πρωτοζώων, τὰ όποια προκαλούν τήν γνωστή άρρώστια τής κοκκιδιάσεως, τήν πιό διαδεδομένη καί ίσως τήν πιό σοβαρή άρρώστια που άντιμετωπίζει ή συστηματική πτηνοτροφία.

Όπως για όλες τις άρρώστιες, έτσι καί εις τήν κοκκιδίασιν, οι προσπάθειές μας συγκεντρώνονται εις τήν πρόληψιν της, για τήν όποιαν συνιστώνται οι έξης τρεις βασικές μέθοδοι :

α) 'Η πρώτη άποβλέπει εις τήν διατήρησιν τής έκτροφης τελείως άπηλλαγμένης κοκκιδιάσεως, δια τής έφαρμογής ειδικών συστημάτων έκτροφης καί άυστηρών ύγειονομικών μέτρων. "Αν έξαιρέση κανείς τις μικρές έκτροφές καί τó σύστημα έκτροφης εις κλωβούς, τó όποιον άλλωστε σιγά-σιγά περιορίζεται καί κατά τó όποιον ή κοκκιδίασις, καμμιά φορά, άπό άπροσεξία, έκδηλώνεται (καί μάλιστα πολύ σοβαρά), ή πράξις άποδεικνύει ότι είναι άδύνατον, άλλα καί επικίνδυνον, νά διατηρήσωμεν μίαν σημαντικήν έκτροφήν τελείως άπηλλαγμένην άπό τήν κοκκιδίασιν.

β) 'Η δευτέρα μέθοδος άποβλέπει εις τήν τελείαν έξουδετέρωσιν τών κοκκιδίων, τά όποια μολύνουν άναποφεύκτως τά πουλιά, δια τής συνεχούς χορηγήσεως ίσχυρών σχετικώς δόσεων κοκκιδιοστατικών φαρμάκων, Δια τών φαρμάκων τούτων έκμηδενίζονται τά κοκκίδια, άποφεύγεται ή άρρώστια, άλλα τά πουλιά δέν άποκτούν άνοσία. Έάν σταματήσει ή χορήγησις τών φαρμάκων, τά πουλιά σέ μία νέα μόλυνσι, θά συμπεριφερθούν σαν νά μήν ειχαν ύποστή προηγούμενην μόλυνσιν (έλλειψις άνοσίας).

'Η μέθοδος αύτή έχει έφαρμογήν εις τά κρεατοπαραγωγά όρνιθιο, εις τά όποια επιζητούμε ν' άποφύγουμε τις ζημιές άπό κοκκιδίασι, κατά τó βραχύ διάστημα τής έκτροφης των καί άδιαφορούμε για τήν άπόκτησι άνοσίας.

γ) 'Η τρίτη τέλος μέθοδος άποβλέπει, αντίθετα, εις τήν άπόκτησιν άνοσίας άπό τά πουλιά, μαζί με τόν περιορισμόν τών άμέσων

ζημιών από κοκκιδίασι. Ἐφαρμόζεται, ὑπὸ διάφορες μορφές, εἰς τὰ πουλιὰ ἀναπαραγωγῆς καὶ ἀντικαταστάσεως, τὰ πουλιὰ πού πρόκειται νὰ διατηρηθοῦν ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα. Σ' αὐτὰ τὰ πουλιὰ ἢ συνεχῆς χορήγησις φαρμάκων εἶναι σήμερον ἀνέφικτος, κυρίως λόγω ἐπιδράσεως τῶν διαφόρων κοκκιδιοστατικῶν ἐπὶ τῆς γονιμότητος τῶν πουλιῶν, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ συνεχῆς θεραπεία τῶν πουλιῶν μὲ μικρὰς δόσεις τοιούτων φαρμάκων συντελεῖ εἰς τὴν δημιουργίαν φαρμακοανθεκτικῶν στελεχῶν κοκκιδίων. Ἔτσι, ἡ προστασία τῶν πουλιῶν πού πρόκειται νὰ διατηρηθοῦν ἐξαρτᾶται σήμερα ἀπὸ τὴν ἀνάπτυξιν εἰς αὐτὰ καταλλήλου ἀνοσίας. Τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀνοσίας σὺτῆς καὶ τὰ χαρακτηριστικὰ τῆς πρόκειται νὰ μελετήσωμεν κατωτέρω.

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΝΟΣΙΑΣ.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ὅταν περάσῃ κανεὶς μιὰ λοιμώδη ἀρρώστια, συνήθως ἀποκτᾷ ἀνοσίαν, δηλαδή γιὰ μικρὸ ἢ μεγάλον χρονικὸν διάστημα, ἀναλόγως τῆς ἀρρώστιας, ὁ ὄργανισμὸς του δὲν ξαναπροσβάλλεται ἀπὸ τὴν ἴδια ἀρρώστια.

Τὸ αὐτὸ ἐπιτυγχάνεται καὶ μὲ τὴν χρῆσιν τῶν ἐμβολίων. Στις περιπτώσεις αὐτῆς ἢ ἀνοσίας καλεῖται ἐνεργός, γιὰτὶ ὁ ὄργανισμὸς μόνος του παράγει τὰ μέσα ἀντιστάσεως (ἀντισώματα καὶ εἰδικὴ ἀντίστασις ἰστών), ἐνῶ εἰς τὴν παθητικὴν ἀνοσίαν, ὁ ὄργανισμὸς λαμβάνει ἔτοιμα ἀντισώματα, μὲ τοὺς εἰδικοὺς ὁρούς, πού προέρχονται ἀπὸ ἀνοσοποιημένα ἢ ὑπεραννοσοποιημένα συνήθως ζῶα.

Ἡ ἀνοσία διακρίνεται ἐπίσης εἰς φυσικὴν ἢ συγγενὴ καὶ ἐπίκτητον.

Τὴν πρῶτην ἔχει ἕνας ὄργανισμὸς ἐκ φύσεως, χωρὶς νὰ προηγηθῆ καμμία λοίμωξις ἢ χρῆσις ἐμβολίου. Τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς ἀνοσίας συνδέεται μὲ τὸ εἶδος τοῦ ζώου, τὴ φυλὴν του, τὸ ἄτομον (ἀτομικὴ ἰδιοσυγκρασία) ἢ τὴν ἡλικίαν του. Ἡ ἐπίκτητος ἀνοσία προκαλεῖται ἀπὸ τὴ φυσικὴ μόλυνσιν ἢ μὲ τὰ εἰδικὰ ἐμβόλια. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἰδίως χρόνια διεπιστώθη ὅτι ἀνοσία παρατηρεῖται καὶ εἰς τὶς παρασιτικὰς ἀρρώστιας. Εἰδικώτερα γιὰ τὴν ἀρρώστια πού μᾶς ἀπασχολεῖ, τὴν κοκκιδίασιν, ἀπὸ πειράματα καὶ παρατηρήσεις προέκυψεν ὅτι τὰ πουλιὰ ἔμποροῦν νὰ παρουσιάσουν καὶ τὰ δύο εἶδη τῆς ἀνοσίας, δηλαδή τὴν φυσικὴν καὶ τὴν ἐπίκτητον.

1ον. Φυσικὴ ἀνοσία : Αὕτη εἶναι συνήθως ἀτομικὴ.

Ἔχει παρατηρηθῆ ὅτι ὠρισμένα ἄτομα (πουλιὰ) δὲν προσβάλλονται ἀπὸ κοκκιδίασιν, καίτοι διαβιοῦν μὲ ἄρρωστα πουλιὰ ἢ ὑγιεῖς φορεῖς παρασίτων. Ἀκόμη δὲ διεπιστώθη ὅτι ἡ φυσικὴ αὕτη ἀντίστασις πρὸς τὴν κοκκιδίασιν μεταδίδεται κληρονομικὰ εἰς τοὺς ἀπο-

γόνους, ώστε με γενετική επίλογη θά ήταν δυνατόν νά δημιουργηθοῦν κλώνοι πουλιῶν ἢ καί ράτσες ἀκόμη ἀνθεκτικές εἰς τήν ἀρρώστια.

Πρός τήν κατεύθυνσι αὐτή τείνουν οἱ προσπάθειες τῶν ἐρευνητῶν, γιατί ἀποτελεῖ τόν ἰδεώδη τρόπο ἀντιμετώπισεως τῆς κοκκιδιάσεως, ὅπως καί κάθε ἄλλου νοσήματος τῶν ζώων, ἀλλά θά ἀπαιτηθῆ πολὺς ἀκόμη χρόνος, μέχρις ὅτου οἱ προσπάθειες αὐτές ἀπολήξουν σέ πρακτικὸ ἀποτέλεσμα.

Ἡ τοιαύτη φυσικὴ ἀνοσία μερικῶν πουλιῶν πρὸς τήν κοκκιδιάσει δὲν πρέπει νά συγγέεται με τήν ἀνοσίαν ποῦ παρουσιάζουν τὰ πουλιά πέραν μιᾶς ὠρισμένης ἡλικίας, ἡ ὁποία εἶναι διαφορετικὴ γιὰ τίς διάφορες μορφές τῆς κοκκιδιάσεως.

Εἰς τήν κοκκιδιάσιν τοῦ τυφλοῦ (*Eimeria tenella*), τὰ πουλιά συνήθως δὲν προσβάλλονται μετὰ τὸν 3ον ἢ 4ον μῆνα.

Εἰς τήν ἐντερικὴν κοκκιδιάσιν (*E. necatrix* κλπ.), ποῦ συνήθως ἐκδηλώνεται σέ μεγαλύτερη ἡλικία, ἡ ἀνοσία παρουσιάζεται ἐπίσης σέ μεγάλη ἡλικία (συνήθως μετὰ τὸν 7ον ἢ καί 12ον μῆνα). Καί εἰς τίς δύο ὁμως περιπτώσεις πρόκειται γιὰ ἐπίκτητη ἀνοσία, ἡ ὁποία ἐδημιουργήθη πρὸς τήν κλινικὴν ἀρώστια, ἔπειτα ἀπὸ πολλές μικρομολύνσεις εἰς νεωτέραν ἡλικίαν.

Τὰ φαινομενικὰ μάλιστα ἀνθεκτικὰ εἰς τήν κοκκιδιάσει μεγάλα πουλιά εἶναι, ὡς ἐξ τούτου, συχνὰ φορεῖς κοκκιδιῶν, με τὰ ὁποῖα μολύνουν τὸ περιβάλλον, ἐκ οὗ καί ὁ κίνδυνος ἐκτροφῆς εἰς τὸν αὐτὸν χρόνον διαφόρου ἡλικίας πουλιῶν. Πλὴν τῆς καθαρὰ ἀτομικῆς ἀνοσίας ποῦ παρουσιάζουν ὠρισμένα πουλιά σέ μιὰ ἐκτροφή, ὑπάρχει καί μιὰ περιορισμένη σχετικὰ ἀνοσία ποῦ συνδέεται με τήν ἡλικία τῶν πουλιῶν. Ἐχει παρατηρηθῆ ὅτι τὰ πουλιά ἀντέχουν καλύτερα εἰς τήν μόλυνσιν με *E. tenella* εἰς τήν ἡλικίαν τῶν δύο ἐβδομάδων, ἐνῶ εἶναι πλέον εὐαίσθητα εἰς τήν ἡλικίαν τῶν 4 ἐβδομάδων. **2ον, Ἐπίκτητη ἀνοσία.**

Ἡ ἐπίκτητη ἀνοσία πρὸς τήν κοκκιδιάσει ἀποκτᾶται ἀπὸ τὰ πουλιά, τὰ ὁποῖα ἐμολύνθησαν φυσικὰ (αὐτόματη ἀνοσία) ἢ τεχνητὰ (προκαλουμένη ἀνοσία, ἀνοσοποιία ἢ ἀνοσοποιήσις), με ὠρίμους λοιμογόνους ἢ μὴ ὠκύστεις. Ὅταν δηλαδὴ ἡ ἀρχικὴ μόλυνσις τοῦ πουλιοῦ δὲν εἶναι τόσοσιν ἰσχυρά, ὥστε νά προκαλέσῃ τὸν θάνατον αὐτοῦ, αὕτη συνεπάγεται τήν δημιουργίαν ἑνὸς βαθμοῦ ἀνοσίας, ἡ ὁποία προστατεύει τὸ πουλί ἔναντι μελλοντικῶν ἰσχυροτέρων μολύνσεων.

Γιὰ τήν τεχνητὴ ἀνοσοποίησι τῶν πουλιῶν γίνεται χρῆσις εἰδικῶν ἐμβολίων, τὰ ὁποῖα συνήθως περιέχουν ἓνα μίγμα τῶν 6-8 παθογόνων διὰ τὰ πουλιά εἰδῶν κοκκιδιῶν. Στὸ εἶδος αὐτὸ τῆς ἀνοσίας, τήν ἐπίκτητη, προσφεύγουμε σήμερα γιὰ νά καταστήσωμε τὰ πουλιά μας ἀνθεκτικὰ πρὸς τήν κοκκιδιάσιν.

Ι. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΤΗΣ ΕΠΙΚΤΗΤΟΥ ΑΝΟΣΙΑΣ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ ΚΟΚΚΙΔΙΑΣΕΩΣ

“Όπως αναφέραμε προηγουμένως, ή επίκτητη άνοσία έναντίον της κοκκιδιάσεως άποκτάται, με την φυσική ή τεχνητή μόλυνσι των πουλιών,

Είς την πράξιν χρησιμοποιείται εύρύτερα ό πρώτος τρόπος, υπό δύο μορφές : μετά ή άνευ χορηγήσεως είς τά πτηνά κοκκιδιοστατικών φαρμάκων

1. Άνοσοποίησης με την φυσικήν μόλυνσιν, άνευ χορηγήσεως κοκκιδιοστατικών φαρμάκων.

Τά πουλιά που ζουν μονίμως περιωρισμένα σε μικρό χώρο μόλυνονται σχεδόν άναπόφευκτα, λαμβάνοντας από τό στόμα, με την τροφή, τό νερό ή τοιμπώντας τή στρωμνή, ώρίμους (μολυσματικούς) ώκόυστεις κοκκιδίων, δηλαδή ώκόυστεις που ύπέστησαν είς τό έξωτερικόν περιβάλλον ένα είδικό στάδιο άναπτύξεως που καλείται σπορογονία (σχηματισμός 5 σποροζωϊδίων). Οί άωροι ώκόυστεις, όπως άποβάλλονται με τά κόπρανα των άσθενών ή παρασιτοφόρων πουλιών δέν είναι μολυσματικοί. Ούτε άρρώστια προκαλούν ούτε συντελούν είς την ανάπτυξιν άνοσίας. Για να έπιτευχθί ή ώρίμανσις αύτή των ώκόυστειων άπαιτούνται είδικές συνθηκες ύγρασίας, θερμοκρασίας και όξυγόνου. Όταν οί συνθηκες αυτές είναι εύνοϊκές, ή ώρίμανσις των ώκόυστειων γίνεται ταχύτερα και συνεπώς ή μόλυνσις των πουλιών είναι πλέον ή βέβαιη και πλέον έντονη.

Άναλόγως του άριθμου των ώρίμων ώκόυστειων που λαμβάνει, για πρώτη φορά, ένα πουλι και άναλόγως της εύαισθησίας του πουλιού (ή όποία είναι συνάρτησις της άτομικής του ίδιουσυγκρασίας, της ήλικίας του και των συνθηκών διατροφής και διαβιώσεως), ήμπορούμε να έχουμε κλινικήν άρρώστια, με θανατηφόρον έκβασιν, ή άνοσίαν. Μία σοβαρή μόλυνσις άπολήγει είς κλινικήν άρρώστια, μ’ όλες της τίς συνέπειες, ένφ μία έλαφρά μόλυνσις συνεπάγεται έλαφράν, ύποκλινικήν ή άφανή νόσον, ή όποία καθιστά τό πουλι άνθεκτικόν σε μιá δεύτερη μόλυνσι με μεγαλύτερο άριθμό ώρίμων ώκόυστειων (του αύτου είδους κοκκιδίου).

Δεδομένου δέ ότι τά πουλιά των πτηνοτροφείων λαμβάνουν συνεχώς μικροποσότητες άντιγόنيκου ύλικου, υπό μορφήν ώρίμων ώκόυστειων, ή άνοσία των ένισχύεται και διατηρείται καθ’ όλην την ζωήν των.

Βασική προϋπόθεσις για την έγκατάστασι της τοιαύτης άνοσίας είναι : γερά πουλιά, καλοί όροι διατροφής και διαβιώσεως και κυ-

ρίως μικρά μόλυνσις τοῦ περιβάλλοντος. Ὅπως δὲ θὰ φανῆ ἀπὸ τῆ συνέχεια, στὴν περίπτωσι αὐτὴν τὰ φάρμακα εἶναι ὄχι μόνον περιττά, ἀλλὰ καὶ ἐπιβλαβῆ, γιατί «παρεμβαίνουν» εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀνοσίας, μ' ἄλλα λόγια παρεμποδίζουν ἐδῶ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀνοσίας.

Ἔτσι ἐξηγεῖται ἡ διαπίστωσις πολλῶν συστηματικῶν πτηνοτρόφων, ὅτι χωρὶς «προληπτικῆ» χρῆσι φαρμάκων ἡ ἐκτροφή των προστατεῦται καλύτερα ἀπὸ τὴν κοκκιδίασιν.

2. Ἀνοσοποίησις μὲ φυσικὴ μόλυνσι καὶ μὲ χρῆσι φαρμάκων.

Εἰς τὴν πράξιν ὅμως δὲν εἶναι δυνατόν νὰ προσδιορίσῃ κανεὶς ἐπακριβῶς τὸ ποσὸν καὶ τὴ λοιμογόνον δύναμι τῶν ὠκύστεων ποῦ μπορεῖ νὰ πάρῃ ἓνα πουλί, τὸν πιθανὸ δηλαδὴ βαθμὸ μολύνσεως τοῦ πουλιοῦ.

Ὁ βαθμὸς αὐτός, ὅπως ἀναφέραμε προηγουμένως, ἐξαρτᾶται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸν βαθμὸ τῶν ὠκύστεων ποῦ ὑπάρχουν εἰς τὸ περιβάλλον, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ αὐτὲς τίς συνθήκες τοῦ περιβάλλοντος (τοπικὲς, ἐποχιακὲς, κλιματολογικὲς).

Γιὰ νὰ ἀποφευχθῇ λοιπὸν ἡ κλινικὴ ἀρρώστια τοῦ πουλιοῦ, ποῦ θὰ μπορούσε νὰ προκύψῃ ἀπὸ ἓναν ἔντονον βαθμὸ μολύνσεως, ἐπεκράτησε, ἰδίως μεταπολεμικά, ἡ ἀρχὴ τῆς χρησιμοποίησεως κοκκιδιοστατικῶν φαρμάκων, τὰ ὁποῖα χορηγοῦνται στὰ πουλιά, ἀπὸ τὴν πρώτη τους ἡλικία καὶ συνεχῶς ἐπὶ 6 ἕως 22 ἑβδομάδες, σὲ μικρὲς ποσότητες, συνήθως μὲ τὸ φύραμα.

Σκοπὸς τῶν φαρμάκων δὲν εἶναι νὰ ἐξουδετερώσουν ἐντελῶς τὰ κοκκίδια ποῦ μολύνουν τὰ πουλιά, ἀλλὰ ἓνα μέρος τῶν κοκκιδίων αὐτῶν, ὥστε νὰ μὴν ἐκδηλωθῇ κλινικὴ ἀρρώστια στὸ πουλί. Νὰ μείνῃ ὅμως ἄθικτο ἓνα ἄλλο μέρος, μιὰ μικρὴ ποσότης κοκκιδίων, τὰ ὁποῖα θὰ συμβάλουν εἰς τὴν ἐγκατάστασιν τῆς ἀνοσίας, μ' ἄλλα λόγια μὲ τὰ φάρμακα σκοποῦμε νὰ θέσομε ὑπὸ ἔλεγχου τὴν κλινικὴ ἀρρώστια, ὄχι ὅμως ἐντελῶς καὶ τὴ φυσικὴ μόλυνσι τῶν πουλιῶν. (Προστατευτικὴ ἀνοσία).

Ὅπως εἶναι φανερόν δὲν εἶναι πάντοτε εὐκόλον νὰ ἐπιτύχῃ κανεὶς τὸ ἐπιθυμητόν ἰσοζύγιον μεταξὺ τοῦ βαθμοῦ μολύνσεως τῶν πουλιῶν καὶ τῆς δραστικότητος τοῦ φαρμάκου. Ἐάν, ἐπὶ παραδείγματι, ἡ μόλυνσις τοῦ πουλιοῦ εἶναι πολὺ ἔντονη, τὸ φάρμακον, καθ' ὃ χορηγοῦμενον σὲ μικρὲς δόσεις, ἀποδεικνύεται ἀνίκανον νὰ ἐξουδετερώσῃ ἓνα μεγάλην ἀριθμὸν κοκκιδίων (σχιστῶν), ἐξ οὗ ἐκδηλώσῃς τῆς ἀρρώστιας.

Ἔτσι ἐξηγοῦνται ὠρισμένες ἀποτυχίαι στὴ πρόληψιν τῆς κοκκιδιάσεως, παρὰ τὴν «προληπτικῆ» χρῆσι κοκκιδιοστατικῶν φαρμάκων,

άποτυχίες που συχνά γίνονται άφορμές παρεξηγήσεων με τους έμ-
πόρους φυραμάτων.

Άπ' έναντίας, έάν ή μόλυνσις τών πουλιών είναι έλαφρά ή τό
φάρμακον πολύ δραστικόν, θά άποφύγωμε μέν έντελώς τήν κλινικήν
άρρώστια, άλλα τά πουλιά δέν θά άποκτήσουν άνοσίαν, λόγω τε-
λείας έξουδετερώσεως τών κοκκιδίων. Σε μίαν νέαν μόλυνσιν, τά
πουλιά αυτά θά συμπεριφερθοϋν σαν νέα, σαν νά μήν είχαν ποτέ
μολυνθη και συνεπώς λίαν ευάισθητα εις τήν κοκκιδιάσιν. Αυτό πα-
θαίνουν πολλοί πτηνοτρόφοι αυξάνοντας υπερβολικά τή δόσι τών
φαρμάκων, με τήν ιδέαν ότι θά έχουν καλύτερα άποτελέσματα. Το
ίδιο συμβαίνει και με τά πολύ δραστικά φάρμακα (π.χ. σουλφονα-
μίδες), τά όποια, κατά προτίμησιν, πρέπει νά χρησιμοποιοϋνται για
τή θεραπεία τής έκδηλωμένης άρρώστιας.

Συμπέρασμα τών άνωτέρω είναι ότι για τήν άνοσοποίηση μιās
έκτροφής έναντίον τής κοκκιδιάσεως με φυσική μόλυνσι πρέπει άπα-
ραιτήτως νά σταθμίζεται, όσον τό δυνατόν ακριβέστερα, ό πιθανός
βαθμός μόλυνσεως τών πουλιών, που άποτελει συνάρτησι τής μόλυν-
σεως του περιβάλλοντος και τών τοπικών, έποχιακών, κλιματολογι-
κών και λοιπών συνθηκών τής έκτροφής. Αναλόγως δε θά ρυθμίζε-
ται, αν πρέπει νά χρησιμοποιηθοϋν φάρμακα ή όχι, καθώς και τό εί-
δος και ή δοσολογία τών φαρμάκων. Πρέπει δε νά έχουμε ύπ' όψιν
μας ότι ή δοσολογία που διδεται στις οδηγίες χρήσεως τών διαφό-
ρων κοκκιδιοστατικών φαρμάκων άφορξ μέσους βαθμούς μόλυνσεως
και συνεπώς ύπάρχει ευχέρεια προσαρμογής τών δόσεων αυτών προς
τις τοπικές και λοιπές συνθήκες τής έκτροφής.

II. ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΣΙΣ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΜΟΛΥΝΣΙ - ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΣ

Κατά καιρούς συνεστήθη ή άνοσοποίησης τών πουλιών με τεχνη-
τη μόλυνσι: Χορηγείται δηλαδή εις τά πουλιά, από τό στόμα, κατά
τις πρώτες ήμέρες τής ζωής των (1-3 ήμέρες), ένα μίγμα που περι-
έχει περιωρισμένον αριθμόν μολυσματικών (ώριμων) ώοκύστεων τών
διαφόρων παθογόνων ειδών κοκκιδίων (έμβόλιον). Οι ώοκύστεις αυ-
τοί είτε είναι έντελώς παθογόνοι, άλλα δέν προκαλοϋν κλινικήν άρ-
ρώστια, λόγω τής μικρής των ποσότητος, είτε έχουν ύποβληθη σε
ώρισμένη έπίδρασι (ψύξις εις 4°K, άντισηπτικά, υπεριώδεις ακτίνες,
ακτίνες Röntgen κλπ.), συνεπεία τής όποιας ή παθογόνος αυτών δύ-
ναμις ήλαττώθη. Επίσης εύρέθησαν στελέχη κοκκιδίων που έκ φύσε-
ως ήσαν έλάχιστα παθογόνα.

Μεγαλύτερη χρήση γίνεται σήμερα, ιδίως στις Ένωμένες Πολι-
τείες, τών πλήρως παθογόνων κοκκιδίων, με συνδυασμό κοκκιδιοστα-
τικών φαρμάκων, διά τών όποιών έλέγχεται ή άναμόλυνσις τών που-

λιών, από κύττα ταυτα τὰ κοκκίδια τοῦ ἐμβολίου. Τὰ κοκκίδια αὐτά, πολλαπλασιαζόμενα εἰς τὰ πουλιά, ἀποβάλλονται σὲ 5-7 ἡμέρες μὲ τὰ κόπρανα (νέες ὠκύστες) καὶ ἀφοῦ ὠριμάσουν εἰς τὸ ἐξωτερικὸν περιβάλλον ξαναμολύνουν τὰ πουλιά, συντελοῦντα ἔτσι εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ διατήρησιν τῆς ἀνοσίας.

Τὰ κοκκιδιοστατικά φάρμακα εἴτε χορηγοῦνται εἰς τὰ πουλιά μαζί μὲ τὸ ἐμβόλιο, 1 ἢ 2 ἡμέρες μετὰ, ἢ τὴν 12ην - 13ην ἡμέραν (ἔλεγχος ἀναμολύνσεως).

Βασικὸν πλεονέκτημα τῆς μεθόδου εἶναι ὅτι γνωρίζουμε ἐπακριβῶς τὸν βαθμὸν τῆς ἀρχικῆς μολύνσεως τῶν πουλιῶν. Δὲν γνωρίζουμε ὅμως τὸ βαθμὸ τῆς ἀναμολύνσεως, ὁ ὁποῖος, ὅπως εἶπαμε καὶ γιὰ τὴ φυσικὴ μόλυνσι, ἐξαρτᾶται καὶ ἀπὸ τὶς ἐπικρατοῦσες τοπικὲς συνθήκες, οἱ ὁποῖες ρυθμίζουν τὴν ἐξωτερικὴ ὠρίμανσι τῶν ὠκύστεων. Μὲ μιὰ μειωμένη ἢ καθυστερημένη ὠρίμανσι τῶν ὠκύστεων, ἐλαττώνεται καὶ ὁ βαθμὸς τῆς ἀναμολύνσεως τῶν πουλιῶν, ὁ ὁποῖος εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξουδετερωθῇ τελείως ἀπὸ τὰ κοκκιδιοστατικά φάρμακα, ὁπότε ἡ ἀναπτυχθησομένη ἀνοσία δυνατὸν νὰ εἶναι ἀτελής ἢ μηδαμινή.

Μ' ἄλλα λόγια καὶ στὴν τεχνητὴ ἀνοσοποίησι τῶν πουλιῶν μὲ ἐμβόλια, πρέπει νὰ ἐπιζητῆται πάντοτε μιὰ ἰσορροπία μεταξὺ τοῦ βαθμοῦ ἀναμολύνσεως τῶν πουλιῶν καὶ τοῦ κοκκιδιοστατικοῦ φαρμάκου. Κατὰ συνέπειαν, τελικά, μποροῦμε νὰ ποῦμε ὅτι καὶ ἡ μέθοδος αὐτὴ τῆς ἀνοσοποιήσεως τῶν πουλιῶν ἐναντίον τῆς κοκκιδιάσεως παρουσιάζει τὶς ἴδιες δυσκολίες καὶ ἀδυναμίες μὲ τὴν προηγούμενην, δηλ. τὴν φυσικὴν μόλυνσιν.

III. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΑΝΟΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΟΚΚΙΔΙΑΣΙΝ

Ἡ ἀνοσία ποῦ ἀναπτύσσεται κατὰ τὴν κοκκιδίασιν τῶν πουλιῶν παρουσιάζει ὠρισμένα ἰδιαίτερα χαρακτηριστικά, τὰ ὁποῖα ἔχουν μεγάλο πρακτικὸν ἐνδιαφέρον. Εἶναι δὲ αὐτά τὰ ἑξῆς :

1ον. Ἡ ἀνοσία εἶναι εἰδικὴ τοῦ εἴδους τοῦ κοκκιδίου ποῦ τὴν προεκάλεσε. Ἐάν, ἐπὶ παραδείγματι, ἓνα πουλί μολυνθῇ, φυσικὰ ἢ τεχνητὰ, μὲ *Eimeria tenella* (κοκκιδίασιν τυφλοῦ), θὰ ἀποκτήσῃ ἀνοσία μόνον γι' αὐτὸ τὸ εἶδος τοῦ κοκκιδίου καὶ συνεπῶς θὰ παραμείνῃ εὐαίσθητον ἐναντι τῶν ἄλλων παθογόνων κοκκιδίων ποῦ προκαλοῦν τὴν ἐντερικὴν κοκκιδίασιν (*E. Necatrix*, *E. maxima*, *E. acervulina*...). Δι' αὐτὸ καὶ τὰ ἐμβόλια ἐναντίον τῆς κοκκιδιάσεως εἶναι συνήθως μικτὰ καὶ περιέχουν ὅλα τὰ παθογόνα εἶδη τῶν κοκκιδίων (ὠκύστες).

2ον. Ὁ βαθμὸς τῆς ἀνοσίας κατὰ τὴν κοκκιδίασιν, ταύτόσημος τοῦ βαθμοῦ ἀντοχῆς τοῦ πουλιοῦ σὲ μιὰ φυσικὴ ἢ τεχνητὴ μόλυνσι,

έξαρτᾶται, ἐν μέρει μὲν ἀπὸ τῆ φυσικῆ ἀντίσταση τοῦ πουλιοῦ στὴν ἀρρώστια (προέλευσις, ἡλικία κλπ.), κυρίως ὅμως ἀπὸ τὸν ἀριθμὸ καὶ τὴ λαμογόνο δύναμι τῶν ὠκύστεων, μὲ τίς ὁποῖες ἐμολύνθη ἀρχικὰ τὸ πουλί,

Μεγαλύτερη ἀρχικὴ μόλυνσις ἐξασφαλίζει πιὸ ἰσχυρὴ ἀνοσία. Δηλ. τὰ πουλιὰ ποὺ περνᾶνε μιὰ κλινικὴ ἢ ὑποκλινικὴ ἀρρώστια ἀποκτοῦν καλύτερη ἀνοσία ἀπὸ ἐκεῖνα ποὺ δὲν νοσοῦν κλινικῶς (ἀφανῆς νόσος). Ἐν τούτοις, μικρὲς καὶ ἐπανειλημμένες μόλυνσεις τῶν πουλιῶν ἐξασφαλίζουν καλύτερη ἀνοσία, τόσον ὡς πρὸς τὸν βαθμὸν, ὅσον καὶ πρὸς τὴν διάρκειαν αὐτῆς, Πειραματικῶς, τὰ πουλιὰ ἀνοσοποιοῦνται καλύτερα, ἐὰν λάβουν, μέσα σὲ 8 ἡμέρες, τρεῖς διαδοχικὲς δόσεις ὠκύστεων (500, 5.000 καὶ 50.000).

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴ πειραματικὴ μόλυνσι, μὲ διάφορο ἀριθμὸ ὠκύστεων, δὲν διαθέτουμε ἄλλο τρόπο γιὰ νὰ προσδιορίσουμε τὸ βαθμὸ ἀνοσίας τῶν πουλιῶν ἔναντι τῆς κοκκιδιάσεως.

3ον. **Διάρκεια τῆς ἀνοσίας.** Ἡ διάρκεια τῆς ἀνοσίας ποὺ ἀναπτύσσεται ἀπὸ μίαν ἐφ' ἅπαξ λήψιν μολυσματικῶν ὠκύστεων εἶναι πολὺ μικρά, διαφέρει δὲ ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ κοκκιδίου, Ἔτσι μὲ τὴν *E. tenella* ἡ ἀνοσία διαρκεῖ ἄνω τῶν 3 μηνῶν, τὴν *E. acervulina* ἄνω τῶν 46 ἡμερῶν καὶ μὲ τίς *E. necatrix* καὶ *E. maxima* τὸ πολὺ μέχρι 3 ἐβδομάδες. Δεδομένου ὅμως ὅτι στίς ἐκτροφές τὰ πουλιὰ εἶναι συνεχῶς ἐκτεθειμένα σὲ μόλυνσι, δηλ. λαμβάνουν συνεχῶς ἀντιγονικὸν ὕλικόν, ἡ ἀνοσία εἰς αὐτὰ ἐνισχύεται συνεχῶς καὶ παρατείνεται καθ' ὅλην τὴν ζωὴν τῶν.

4ον. Γενικά, τὸ πείραμα καὶ ἡ πρᾶξις ἀποδεικνύουν ὅτι ἡ ἀνοσία πρὸς τὴν κοκκιδίασιν εἶναι σχετικὴ, δηλ. δὲν προστατεύει τὸ πουλί πέραν ἑνὸς ὁρίου φυσικῆς ἢ τεχνητῆς μόλυνσεως. Ὑπερνικιέται σὲ ἰσχυρὲς μόλυνσεις, ἐξ οὗ καὶ ἡ ἀνάγκη ἐφαρμογῆς ὑγειονομικῶν καὶ ἄλλων μέτρων ἐναντίον τῆς κοκκιδιάσεως, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν ἀνοσοποίησιν τῶν πουλιῶν.

5ον. Ἡ ἀνοσία κατὰ τὴν κοκκιδίασιν δὲν εἶναι «ἀποστειρωτικὴ», μ' ἄλλα λόγια δὲν συντελεῖ εἰς τὴν ἐξουδετέρωσιν τῶν κοκκιδίων ποὺ μολύνουν τὰ ἀνοσοποιημένα πουλιὰ (ὅπως δροῦν τὰ φάρμακα). Πρόκειται περὶ μιᾶς εἰδικῆς φύσεως ἀνοσίας, ἡ ὁποία συνίσταται εἰς τὴν ἀνάπτυξιν, ἐκ μέρους τοῦ ὀργανισμοῦ τοῦ πουλιοῦ, μιᾶς ἀντιστάσεως μᾶλλον ἔναντι τῆς κλινικῆς ἀρρώστιας παρὰ ἔναντι τοῦ παρασίτου.

Δεδομένου ὅτι ἡ παρουσία τοῦ παρασίτου εἶναι ἀπαραίτητη γιὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῆς ἀνοσίας, τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς ἀνοσίας δυνάμεθα ν' ἀποκαλέσουμε καὶ «Προστατευτικὴν ἀνοσίαν».

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΟΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΟΚΚΙΔΙΑΣΙΝ

Ἄπεδείχθη ὅτι εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἀνοσίας, κατὰ τὴν κοκκιδίασιν, πρωτεύοντα ρόλον παίζουν οἱ σχιζογονικὲς μορφὲς τῶν κοκκιδίων καὶ ἰδίως τὰ σχιστά τῆς δευτέρας γενεᾶς, εἰς τὰ ὁποῖα ὀφείλονται καὶ οἱ πιὸ σοβαρὲς κλινικὲς ἐκδηλώσεις τῆς ἀρρώστιας. Τὸ στάδιον δὲ τοῦ παρασίτου, τὸ ὁποῖον προσβάλλεται κατὰ τὴν ἀνοσοποιητικὴν ἀπάντησιν τοῦ ὄργανισμοῦ, εἶναι πιθανῶς τὰ σποροζωῖδια, εὐθύς μετὰ τὴν εἴσοδόν των εἰς τὰ ἐπιθηλιακὰ κύτταρα τοῦ ἐντέρου.

Ὁ βαθύτερος ὅμως μηχανισμὸς τῆς ἀνοσίας κατὰ τὴν κοκκιδίασιν δὲν ἔχει τελείως διευκρινισθῆ. Ἐάν καὶ ὑπάρχουν ἐνδείξεις, ἀπὸ πρόσφατα ἰδίως πειράματα, ὅτι καὶ εἰς τὴν κοκκιδίασιν ἀναπτύσσονται ἀντισώματα (χυμικὴ ἀνοσία), ἐν τούτοις τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δὲν εὐρέθησαν προστατευτικά, δηλαδὴ δὲν συντελοῦν εἰς τὴν ἀνόπτυσιν παθητικῆς ἀνοσίας, οὔτε μεταβιβάζονται εἰς τοὺς ἀπογόνους διὰ τοῦ αὐγοῦ. Μερικοὶ συγγραφεῖς ὑποστηρίζουν ὅτι ἡ ἀνοσία κατὰ τὴν κοκκιδίασιν ὀφείλεται εἰς εἰδικὴν ἀντίστασιν τῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων τῶν ἐντέρων (ἱστικὴ ἀνοσία). Ὅπως ὑπεστηρίχθη τελευταῖα σὲ διεθνὲς συνέδριον, ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀνοσίας, κατὰ τὴν κοκκιδίασιν, φαίνεται μᾶλλον πολλαπλοῦς, θὰ ἀπαιτηθῆ ὅμως πολλὴ ἐργασία ἀκόμη, μέχρις ὅτου ὁ μηχανισμὸς αὐτὸς διευκρινισθῆ πλήρως.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐφ' ὅσον οἱ συνθηκὲς ἐκτροφῆς τῶν πουλιῶν εἰς τὰ συστηματικὰ πτηνοτροφεῖα καθιστοῦν τὴ μόλυνσι αὐτῶν ἀπὸ κοκκιδίασι ἀναπόφευκτη, ὁ καλύτερος τρόπος, γιὰ νὰ περιορισθῆ ἡ ἀρρώστια, εἶναι, σήμερα, ἐκτὸς ἀπὸ τὰ γενικὰ μέτρα ὑγιεινῆς καὶ διατροφῆς, ἡ ἀπόκτησις ἀνοσίας ἀπὸ τὰ πουλιά.

Ἐάν καὶ ἡ τεχνητὴ μόλυνσις τῶν πουλιῶν μὲ μίγμα ὠοκύστεων τῶν παθογόνων εἰδῶν κοκκιδίων παρέχει θεωρητικῶς μεγαλύτερες ἐγγυήσεις ἀσφαλείας καὶ ἀποτελεσματικότητος, ἐν τούτοις μεγαλύτεραν πρακτικὴν ἐφαρμογὴν ἔχει λάβει ἡ μέθοδος τῆς ἀνοσοποιήσεως τῶν πουλιῶν μὲ τὴν φυσικὴν μόλυνσιν.

Διὰ τὴν τελευταίαν αὐτὴν περίπτωσιν ἀπαιτεῖται προοεκτικὴ μελέτη καὶ ἀνάλυσις τῶν τοπικῶν συνθηκῶν γιὰ νὰ καθορισθῆ ἂν θὰ γίνῃ «προληπτικὴ» χρῆσις φαρμάκων καὶ εἰς ποίαν δόσιν. Οἱ «προληπτικὲς» δόσεις τῶν κοκκιδιοστατικῶν φαρμάκων ἔχουν καθορισθῆ γιὰ μέτριες φυσικὲς μολύνσεις τῶν πουλιῶν, ὥστε καὶ ἡ κλινικὴ κοκκιδίασις ν' ἀποφεύγεται καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἀνοσίας νὰ μὴν παρεμποδίζεται.

Μία ἔλλειψις ἰσορροπίας μεταξύ τοῦ βαθμοῦ μολύνσεως τῶν πουλιῶν καί τῆς δραστικότητος τῶν κοκκιδιοστατικῶν φαρμάκων δυνατὸν νὰ ὀδηγήσῃ σὲ ἀντίθετα ἀπὸ τὰ ἐπιδιωκόμενα ἀποτελέσματα.

Γενικὰ τὸ θέμα τῆς ἀνοσοποιήσεως τῶν πουλιῶν ἐναντίον τῆς κοκκιδιάσεως, ὅσον καὶ τὸ ὄλον πρόβλημα τῆς ἀρρώστιας αὐτῆς, παρουσιάζει πολλὰς ἰδιομορφίας, τίς ὁποῖες θὰ ἔπρεπε νὰ μελετήσουμε καλῶτερα ὑπὸ τίς κρατοῦσες εἰς τὴν χώραν μας συνθήκες. Ἰδίως θὰ ἔπρεπε νὰ διερευνηθῇ ὁ βαθμὸς τῆς ἀνοσίας τῶν πουλιῶν ἐναντι τῶν διαφόρων εἰδῶν τῶν κοκκιδίων, κατὰ περιοχὰς καὶ ἐποχὰς τοῦ ἔτους, ὅπως ἔχει γίνῃ σὲ ἄλλες χώρες. Ἐνα εἰδικευμένο ἐργαστήριον γιὰ τὴ μελέτη τῶν κοκκιδίων θὰ προσέφερε πολλὰ εἰς τὴν πτηνοτροφίαν τῆς χώρας μας.

R É S U M É

L' IMMUNITÉ DANS LA COCCIDIOSE DES VOLAILLES

Par J. Cardassis

L' auteur examine le problème de l' immunité dans la coccidiose des volailles, en insistant particulièrement sur l' équilibre qui doit exister entre le degré possible d' infestation des oiseaux et le dosage des coccidiostatiques. L' emploi préventif de ces derniers, visant surtout à contrôler la maladie clinique et non totalement l' infestation parasitaire, pourrait conduire à une interférence avec l' immunité qui est le but essentiel pour les oiseaux de reproduction et de remplacement. Il faut donc procéder à une analyse minutieuse des conditions locales de l' élevage, avant de recourir à l' emploi des coccidiostatiques dont le dosage doit aussi être subordonné à ces conditions.