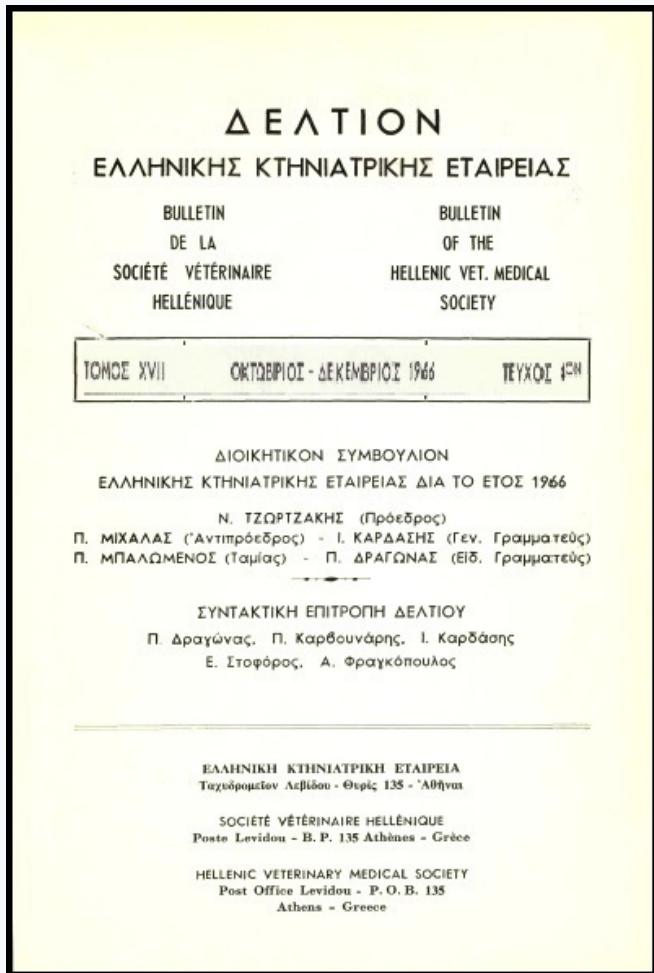


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 17, No 4 (1966)



### Η ΛΕΥΚΩΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.18803](https://doi.org/10.12681/jhvms.18803)

Copyright © 2018, Ι. 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 ΛΕΥΚΩΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 17(4), 261–267. <https://doi.org/10.12681/jhvms.18803>

# ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΠΤΗΝΩΝ

## Η ΛΕΥΚΩΣΙΣ ΤΩΝ ΟΡΝΙΘΩΝ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

ύ π ό

### I. Καρδάση

#### I. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΜΟ - ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΛΕΥΚΩΣΕΩΣ

Ύπο τήν γενικήν όνομασίαν λεύκωσις, λευκώσεις, ή σύμπλεγμα τών λευκώσεων, περιλαμβάνεται όμάς νοσημάτων τών όρνίθων, τά όποία χαρακτηρίζονται άπό κακοήθη νεοπλασίαν τών αίματοποιητικών ιστών, μέ άποτέλεσμα τήν εμφάνισιν εις τό αίμα άώρων μορφών αίμοσφαιρίων, έρυθροβλαστών ή μυελοβλαστών (λευχαιμία), ή τήν διήθησιν ύπό λυμφοκυττάρων διαφόρων όργάνων και ιστών του πτηνου, ή τέλος άπό τόν σχηματισμόν ειδικών κακοήθων νεοπλασιών, εις διαφόρους ιστούς και όργανα του πτηνου.

Κατά τόν όρισμόν αυτόν έχομεν τίς έξής βασικές άνατομο - κλινικές μορφές λευκώσεως :

α) Έρυθροβλάστωσιν

β) Μυελοβλάστωσιν

γ) Σπλαγχνικήν λυμφομάτωσιν και

δ) Ειδικάς νεοπλασίας (μυελοβλάστωμα, μυξοσάρκωμα, ίνοσάρκωμα, αίμαγγειο - ένδοθηλίωμα κλπ).

Η όστεοπέτρωσις άποτελει ίσως ξεχωριστήν κλινικήν μορφήν, συγγενεύουσαν μάλλον πρός τήν σπλαγχνικήν λυμφομάτωσιν, ένφ ή όφθαλμική λυμφομάτωσις και ιδίως ή νευρική λυμφομάτωσις (παράλυσις τών όρνίθων ή νόσος του Marek) θα πρέπει, κατά τίς πρόσφατες έρευνες τών "Αγγλων ιδίως συγγραφέων, νά θεωρηθοϋν ώς ξεχωριστές παθολογικές όντότητες, διαχωριζόμενες άπό τό σύμπλεγμα τής λευκώσεως.

Πρέπει νά σημειωθή ότι εις τήν πράξιν, πολλές άπό τίς άνωτέρω μορφές τής λευκώσεως, συνηθέστατα, συνυπάρχουν εις τό ίδιο πουλι (ώς έρυθροβλάστωσις και μυελοβλάστωσις, σπλαγχνική λυμφομάτωσις και όστεοπέτρωσις ή διάφοροι όγκοι κλπ), ή τουλάχιστον εις τήν ίδιαν έκτροφήν. Κατ' εξαίρεσιν, ή ύπαρξις εις τό ίδιο πουλι έρυθροβλαστώσεως ή μυελοβλαστώσεως και σπλαγχνικής λυμφοματώσεως ούδέποτε μέχρι τουδε άνεφέρθη.

## II. ΔΙΑΔΟΣΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΛΕΥΚΩΣΕΩΣ

Ἀπὸ ἀπόψεως συχνότητας καὶ οικονομικῆς σημασίας, ἡ σπλαχνική λυμφομάτωση (ἢ «ἀρρώστια τοῦ χονδροῦ σηκοτιοῦ») ὑπερέχει κατὰ πολὺ ὄλων τῶν ἄλλων μορφῶν τῆς λευκώσεως.

Κατὰ τὰ τελευταῖα μάλιστα χρόνια, ἡ μορφή αὐτὴ τῆς λευκώσεως ἔχει λάβει τόσο ἐξαιρετικὴν ἔκτασιν, ὥστε νὰ θεωρητῆται σήμερα μίᾳ ἀπὸ τίς μεγαλύτερες μάστιγες τῆς βιομηχανικῆς πτηνοτροφίας. Εἰς Ἑνωμένες Πολιτεῖς, ἐπὶ παραδειγματι, κατὰ τίς ἐπίσημες στατιστικῆς τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας, οἱ ζημιᾶς ἀπὸ τὴν σπλαχνικήν λυμφομάτωσιν, κατὰ τὸ 1955, ἀνῆλθαν εἰς 60.000.000 δολλάρια. Οἱ κατασχέσεις δὲ σφαγίων — πτηνῶν, λόγω λυμφοματώσεως, ἐσημείωσαν προοδευτικὴν καὶ σημαντικὴν αὔξησιν κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια, γεγονός πού ἀποδεικνύει τὴν ἐπέκτασιν τῆς ἀρρώστιας εἰς Η. Π. Ἔτσι, κατὰ τὸ 1961 κατεσχέθη τὸ 5 τοῖς 100 τῶν σφαγέντων πτηνῶν, λόγω λυμφοματώσεως, ἐνῶ κατὰ τὰ ἔτη 1962 καὶ 1963, τὰ ποσοστὰ κατασχέσεως ἀνῆλθον ἀντιστοιχῶς εἰς 9 καὶ 15 τοῖς 100 (Sevoian).

Ἀνάλογος διάδοσις τῆς λυμφοματώσεως παρατηρεῖται σχεδὸν σ' ὅλες τίς χώρες, ὅπου ἐφαρμόζονται συνθηκῆς μαζικῆς παραγωγῆς εἰς τὴν πτηνοτροφίαν.

Παράλληλα πρὸς τὴν αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν προσβαλλομένων πουλιῶν, παρατηρεῖται καὶ μίᾳ προοδευτικῆ ἐλάττωσις τῆς ἡλικίας προσβολῆς αὐτῶν. Σήμερα περισσότερα καὶ νεαρώτερα πουλιά ἐκδηλώνουν τὴν ἀρρώστια καὶ σὲ βραχύτερον χρονικὸ διάστημα.

Ὅχι μικρότερη εἶναι καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ σημασία τῆς ἀρρώστιας, δεδομένου ὅτι ἡ λεύκωσις ἀποτελεῖ τὴν πρώτην μορφήν κακοήθους νεοπλασίας, ἢ ὅποια ἀποδεδειγμένως ὀφείλεται σὲ διηθητὸν ἰὸν (ΐωσις). Ὡς ἐκ τούτου ἡ ἀρρώστια αὐτὴ παρέχει ἓνα ἐξαιρετικὸν ὕλικὸν ἐρεῦνης, εἰς ὅσους ἀσχολοῦνται μὲ τὴν ἐξιχνίασιν τῆς μυστηριώδους ἀκόμη ἀρρώστιας τοῦ καρκίνου. Εἶναι δὲ γνωστὸν ὅτι ὁ ἀνακαλύψας τὸ σάρκωμα τῶν ὀρνίθων καὶ μελετήσας τὸν ὑπεύθυνον αὐτοῦ ἰὸν Ἀμερικανὸς ἐρευνητῆς P. Rous ἐτιμήθη ἐφέτος μὲ τὸ βραβεῖον Νόμπελ.

Σάρκωμα τοῦ Rous καὶ λεύκωσις ἀνήκουν εἰς τὴν αὐτὴν ὁμάδα ἀσθενειῶν (σύμπλεγμα λεύκωσις — σάρκωμα Rous).

## III. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΛΕΥΚΩΣΕΩΣ

Σημαντικαὶ πρόοδοι ἐσημειώθησαν τελευταῖα, τόσο ἐπὶ τῶν αἰτιολογικῶν παραγόντων πού προκαλοῦν τὴν ἀρρώστια, ὅσον καὶ ἐπὶ τῶν συνθηκῶν μεταδόσεως καὶ διασπορᾶς τῆς ἀρρώστιας αὐτῆς.

## **A. Αιτιολογικοί παράγοντες τής λευκώσεως. Παθογόνον αίτιον**

Πρώτοι, ώς γνωστόν, οί Ellerman και Bang (1908) απέδειξαν ότι ή λευκώσις όφείλεται σέ διηθητόν ίόν.

Οί ίδιοι αύτοί έρευνητές είχαν διαπιστώσει ότι με τόν ίδιο ίόν, τό ίδιο δηλ. στέλεχος ίου, παρήγοντο διάφορες μορφές λευκώσεως είς τό ίδιο ή διάφορα πουλιά.

Έκτοτε και ίδίως μετά τήν ίδρυσιν του ειδικού έργαστηρίου για τή μελέτη τής λευκώσεως είς East Lansing (Μίτσιγγαν, Η.Π.), κατά τό 1937, κατέστη δυνατόν ν' απομονωθούν και νά μελετηθούν ύπερ τά 50 στελέχη ίών λευκώσεως, τά όποία, όλα σχεδόν, παρουσιάζουν τά ίδια περίπου χαρακτηριστικά, από άπόψεως μορφολογίας (σφαιρικά σωμάτια διαμέτρου 100 — 120 mμ), χημικής συστάσεως (ARN), και άντιγονικότητας. Τά πλείστα έκαλλιεργήθησαν επί έμβρυοφόρων αύγων όρνιθος και τελευταία επί ίστοκαλλιεργημάτων έμβρύων όρνιθος (ίνοβλαστών), χωρίς νά έκδηλώνουν κυτταροπαθογόνον ένέργειαν.

Άπό άπόψεως παθογενείας, μερικά από τά στελέχη αυτά, με τίς συνεχείς διόδους είς τά πουλιά, απέκτησαν είδικόν τροπισμόν, δηλ. τήν ίκανότητα νά προκαλούν ώρισμένη μορφή λευκώσεως, και είναι πλέον γνωστά ώς στελέχη έργαστηρίου με είδικά διακριτικά (στελέχη RPL 12, RPL 16, RPL 18, RPL 19, RPL 23, R,BAI—A, J.M.,T., κλπ). Έν τούτοις πολλά από τά στελέχη αυτά, όπως και τά περισσότερα στελέχη που απομονοούνται πρόσφατα, ένοφθαλμιζόμενα είς τά πουλιά, προκαλούν διάφορες μορφές λευκώσεως, ανάλογα με τό στέλεχος τών πουλιών, τήν ηλικία των, τήν ποσότητα του ένιενένου ύλικού και τήν χρησιμοποιουμένην όδόν ένοφθαλμισμού.

Κατά τήν κρατούσαν σήμεραν άντίληψιν όλοι οί απομονωθέντες ίοί λευκώσεως ανήκουν είς μίαν οίκογένειαν ή ομάδα, αλλά δέν αποκλείεται, σέ πολλές περιπτώσεις, νά πρόκειται για μικτούς ίούς, με ένα ή περισσότερα συστατικά κοινά, όπως επί παραδειγματι απέδειχθη ότι ό ίός του σαρκώματος του Rous (στέλεχος Bryan) περιέχει ένα βοηθητικόν ίόν, (helper virus), ανήκοντα είς τήν ομάδα τών ίών τής λευκώσεως (RAV = Rous associated virus) και ένα κανονικόν ίόν του σαρκώματος του Rous (RSV).

Τρείς τύποι ίου λευκώσεως, απομονωθέντες κατά τά τελευταία χρόνια, άξιζουν μιá ιδιαίτερη μνεία :

1. Ίός J. M. Άπομονωθείς τό 1962 από έστίαν μικτής λυμφοματώσεως (νευρικής και σπλαγγχνικής) είς Μασαχουσέτην (Η.Π.) προκαλεϊ, είς τούς νεοσσούς και τά όρνίθια, μεμονωμένα ή έν συνδυασμῶ, νευρική, σπλαγγχνική ή όφθαλμική λυμφομάτωσι. Οί νεοσσοί 1 ήμέρας είναι έξαιρετικά εύαίσθητοι είς τόν ίόν αυτόν, ό όποίος είναι πολύ

μεταδοτικός, μεταδιδόμενος κυρίως διὰ τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Πρόκειται περὶ τοῦ κακοῦ παραγωγοῦ ἀντισωμάτων, ἔναντι τοῦ ὁποίου πολλὰ πουλιά ἐκδηλώνουν γενετικὴν ἀντίστασιν.

2. Ἴος Τ. Ἐξαιρετικὰ λοιμογόνος καὶ θανατηφόρος γιὰ τοὺς νεοσσούς ὀρνίθων καὶ τοὺς ἰνδιανονεοσσούς. Εἶναι καλὸς παραγωγὸς ἀντισωμάτων καὶ μεταδίδεται βραδέως κατὰ ὀριζόντιον τρόπον.

3. Ἴος ἢ παράγων RIF. Ἀπομονωθεὶς ἀπὸ ἔμβρυα ὀρνίθου, κανονικὰ ἀναπτυσσόμενα, ὁ ἴος αὐτὸς θεωρεῖται ὡς στέλεχος τοῦ σπλαχνικῆς λυμφοματώσεως, ταυτόσημος, μορφολογικῶς, φυσικο-χημικῶς καὶ ἰνδοβιολογικῶς, πρὸς τὸ κλασικὸν στέλεχος RPL 12. Ὁφείλει τὴν ὀνομασίαν του εἰς τὴν «ἀντίστασιν» ποὺ προβάλλουν τὰ μολυσμένα μὲ τὸν ἴον αὐτὸν κύτταρα, εἰς τὴν καλλιέργειαν τοῦ τοῦ σαρκώματος τοῦ Rous (RIF = Resistance Inducing Factor = παράγων δημιουργίας ἀντιστάσεως). Ἐὰν δηλ. εἰς κυτταροκαλλιέργημα ὑγιῶν ἐμβρυϊκῶν κυττάρων ὀρνίθου (ἰνοβλαστῶν) ἐνοφθαλμισθῇ ἴος σαρκώματος τοῦ Rous, ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ τοῦ αὐτοῦ, δημιουργοῦνται εἰς τὸ κυτταροκαλλιέργημα ἐντοπισμένες ἐστίες, εἰς τὶς ὁποῖες οἱ ἰνοβλάσται μετατρέπονται εἰς καρκινικὰ (σαρκωματώδη) κύτταρα. Ὁ σχηματισμὸς τῶν «ἐστιῶν» αὐτῶν δὲν παρατηρεῖται, κατὰ τὸν αὐτὸν τουλάχιστον βαθμὸν, εἰς κύτταρα ποὺ ἔχουν προηγουμένως μολυνθῇ (φυσικὰ ἢ τεχνητὰ) μὲ τὸν ἴον RIF. Ὁ ἴος RIF «παρεμβραίνει» καὶ παρεμποδίζει τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ τοῦ τοῦ σαρκώματος τοῦ Rous.

Ἐπὶ τῆς ιδιότητος αὐτῆς τοῦ RIF βασίζεται ἡ ὁμώνυμη δοκιμασία, μὲ τὴν ὁποίαν εἶναι δυνατὸν ν' ἀνιχνευθοῦν τὰ πουλιὰ ποὺ εἶναι φορεῖς καὶ ἀπεκκρίνουν μὲ τὰ αὐγὰ ἰοὺς λυμφοματώσεως, μυελοβλαστώσεως ἢ ἐρυθροβλαστώσεως (ἐξέτασις ἐμβρύων). Ἐξάρσεις ἀποτελεῖ ὁ ἴος J. M., ὁ ὁποῖος δὲν παρουσιάζει ἐνέργειαν RIF.

## **B. Μετάδοσις τῆς λευκώσεως**

Ἡ λεύκωσις μεταδίδεται εἴτε κάθετα, ἀπὸ τὴν ὀρνίθα εἰς τὸν νεοσσόν, διὰ μέσου τοῦ αὐγοῦ, εἴτε ὀριζόντια ἀπὸ τὸ ἓνα πουλι εἰς τὸ ἄλλο.

1. **Κάθετος μετάδοσις τῆς λευκώσεως.** Ὁ τρόπος αὐτὸς τῆς μετάδοσεως τῆς λευκώσεως ἔχει πλήρως ἀποδειχθῇ σήμερα μὲ τὴν ἀνεύρεσιν τοῦ τοῦ τῆς ἀρρώστιας εἰς ἔμβρυα καὶ νεοσσούς 1 ἡμέρας.

Νεώτερες ἔρευνες, μὲ τὶς δοκιμασίας RIF καὶ τελευταία Cofal, ἀπέδειξαν ὅτι ὠρισμένα μόνον ἄτομα μολύνονται καὶ μεταδίδουν τὴν λεύκωσιν καὶ ὅτι ἡ ιδιότης αὐτὴ συνδέεται μὲ τὴν γενετικὴν ἰδιοσυστασίαν τῶν ἀτόμων (πουλιῶν), μεταδιδόμενη κληρονομικὰ καὶ εἰς τοὺς ἀπογόνους. Ἐτσι τὰ πουλιὰ διεχωρίσθησαν σὲ τρεῖς κατηγορίας, ἀνάλογα μὲ τὴν συμπεριφορὰ τους ἔναντι τῶν ἰῶν τῆς λευκώσεως: α) εἰς τὰ ἱαιμικὰ πουλιὰ, β) τὰ παράγοντα ἀντισώματα, καὶ γ) τὰ ἀνθεκτικὰ. Καθεμία ἀπὸ τὶς κατη-

γορίες αυτές αντιπροσωπεύεται με διάφορο ποσοστό εις τις έμπορικέσ εκτροφές.

α) Ίαιμικά πουλιά: Τά πουλιά τής κατηγορίας αὐτῆς δέν ἔχουν τήν ικανότητα παραγωγῆς ἀντισωμάτων. Ὅταν μολυνθοῦν, μερικά δυνατὸν νά ἐκδηλώσουν ἀρρώστια καί ν' ἀποθάνουν, τά ἄλλα δέ παραμένουν φαινομενικά ὑγιῆ, ἀλλά διατηροῦν μόνιμα εἰς τὸ αἷμα των τὸν ἰὸν τῆς λευκώσεως, τὸν ὁποῖον «ἀνέχονται» (ἀνοσοποιητικὴ ἀνοχή) καί τὸν μεταδίδουν εἰς τὰ ὑγιῆ πουλιά τῆς ἐκτροφῆς.

Οἱ ἰαιμικέσ ὄρνιθες, εἰς ποσοστὸν 75—90%, γεννοῦν αὐγά, περιέχοντα ἰὸν λευκώσεως. Ὁ ἰὸς περνᾷ εἰς τὰ ἔμβρυα καί τοὺς νεοσσούς, οἱ ὁποῖοι ἐκκολάπτονται φυσιολογικά. Οἱ μολυσμένοι αὐτοὶ νεοσσοὶ μολύνουν τοὺς ὑγιεῖς νεοσσούς τῆς ἐκτροφῆς καί γενικά ὅλα τὰ πουλιά ποὺ βρίσκονται σ' ἐπαφή μαζί των, κατὰ τὴ διάρκεια τῆς ζωῆς των. Παραμένουν δηλ. καί αὐτοὶ ἰαιμικοὶ καθ' ὅλην τὴν ζωὴν των, ἐκτὸς ἐάν, ἐν τῷ μεταξύ, ἀποθάνουν ἀπὸ λεύκωσιν. Ὅσοι μολυσμένοι ἰαιμικοὶ νεοσσοὶ γίνονται ὠοτόκες ὄρνιθες, αὐτέσ θά γεννήσουν πάλιν αὐγά μολυσμένα με ἰὸν λευκώσεως καί ὁ κύκλος θά ξαναρχίση.

Ὅπως εἶναι φανερόν, τὰ πουλιά τῆς κατηγορίας αὐτῆς εἶναι τὰ πλέον ἐπικίνδυνα καί τὰ κυρίως ὑπεύθυνα γιὰ τὴ διαιώνισι καί διασπορά τῆς λευκώσεως.

β) Σέ μιὰ δεύτερη κατηγορία ἀνήκουν τὰ μὴ ἰαιμικά πουλιά πού, κληρονομικά, ἔχουν τὴν ικανότητα νά παράγουν ἀντισώματα ἐναντι τῶν ἰῶν τῆς λευκώσεως. Στὴν πραγματικότητα καί τὰ πουλιά αὐτά, ὅταν μολυνθοῦν, παρουσιάζουν μίαν παροδικὴν ἰαιμίαν, πού διαρκεῖ μόνον 1-2 ἑβδομάδες. Τὰ ἀναπτυσσόμενα, ἐν τῷ μεταξύ, ἀντισώματα ἐξουδετερώνουν τὸν ἰὸν καί ἡ ἰαιμία ἐξαφανίζεται. Εἰς τις ὠοτοκοῦσεσ ὄρνιθες, τὰ ἀντισώματα περνοῦν εἰς τὰ αὐγά καί τοὺς νεοσσούς, οἱ ὁποῖοι ἔτσι ἐκκολάπτονται με παθητικὴν ἀνοσίαν. Ἡ ἀνοσία αὐτὴ διαρκεῖ 3-4 ἑβδομάδες, ὁπότε οἱ νεοσσοὶ γίνονται εὐαίσθητοι εἰς τὴν λεύκωσιν. Ἐάν τότε μολυνθοῦν, θά παρουσιάσουν, ὅπως ἀναφέραμε προηγουμένως, παροδικὴν ἰαιμίαν, πιθανὸν καί μερικοὺς θανάτους, ἀλλ' ὅσοι ἀντιστοῦν εἰς τὴν ἀρρώστια, θά ἀποκτήσουν νέα ἀντισώματα (ἐνεργὸν ἀνοσίαν).

Τὰ πουλιά τῆς κατηγορίας αὐτῆς εἶναι ἐλάχιστα ἐπικίνδυνα γιὰ τὴ μετάδοσι τῆς ἀρρώστιας, γιὰτὶ μολύνονται σέ μεγάλη σχετικῶσ ἡλικία καί συνεπῶσ σέ μικρὸ ποσοστὸν καί γιὰτὶ ἐπὶ μικρὸν χρονικὸν διάστημα ἀπεκκρίνουν ἰὸν. Κατὰ τὴν ἔρευναν τοῦ Rubin, 1 ὄρνιθα στίσ 7, τῆς κατηγορίας αὐτῆς, γεννᾷ αὐγά περιέχοντα ταυτόχρονα ἰὸν καί ἀντισώματα.

γ) Σέ μιὰ τρίτη κατηγορία ὑπάγονται τὰ πουλιά πού δέν ἀναπτύσσονται ἀντισώματα καί οὔτε διατηροῦν τὸν ἰὸν, ὅταν μολυνθοῦν. Πρόκειται γιὰ πουλιά, πού παρουσιάζουν μίαν φυσικὴν, γενετικὴν ἢ κληρονομικὴν ἀντίστασιν πρὸσ τὴν λεύκωσιν.

Ἡ διὰ τοῦ αὐγοῦ μετάδοσις τῶν ἰῶν τῆς λευκώσεως δημιουργεῖ

μέγαν κίνδυνον διασποράς τῶν ἰῶν αὐτῶν μετὰ τὰ ζῶντα ἐμβόλια πού παρασκευάζονται σὲ ἐμβρυοφόρα αὐγά ὄρνιθος. Ἦδη ἔχει διαπιστωθῆ ἡ παρουσία ἰοῦ λυμφοματώσεως εἰς ἐμβόλια ψευδοπανώλους, μόρβας τῶν σκυλιῶν κλπ.

Παρεμπιπτόντως ἀναφέρομεν ὅτι δὲν ἔχει ἀκόμη διαπιστωθῆ μετάδοσις τοῦ ἰοῦ τῆς νευρικήσ λυμφοματώσεως μετὰ τὰ αὐγά. Κατὰ τὰ μέχρι τοῦδε γνωστὰ δεδομένα, ἡ ἀρρώστια αὐτὴ μεταδίδεται ἐξ ἐπαφῆς, καθὼς καὶ μετὰ μερικὰ ἔντομα.

## 2) Ὅριζόντια μετάδοσις τῆς λευκώσεως

Ἡ λεύκωσις μεταδίδεται ἀπὸ τὰ ἀσθενῆ ἢ ἰαμικὰ πουλιὰ εἰς τὰ ὑγιῆ, μετὰ τὴν ἄμεσο ἐπαφή, τὸν ἀέρα, τὶς τροφές, ἀκόμη δὲ καὶ μετὰ μερικὰ ἔντομα (ψεῖρες, κατσαρίδες, κώνωπες), ἢ δὲ μόλυνσις τῶν ὑγιῶν πουλιῶν πραγματοποιεῖται κυρίως, διὰ τῶν φυσικῶν ὁπῶν καὶ κατὰ τὴν ἐξῆς σειρὰν συχνοτήτος: ρώθωνες, ἀμάρρα, ἐπιπεφυκότες τῶν ὀφθαλμῶν, στόμα.

Ὁ ἰὸς τῆς λευκώσεως εὐρίσκεται εἰς τὰ ἐμβρυϊκὰ ὑγρά καὶ τὰ ὑπολείμματα τῶν ἐκκολάψεων, ἀπεκκρίνεται δὲ ἀπὸ τὰ ἀσθενῆ καὶ ἰαμικὰ πουλιὰ μετὰ τὸ σάλιο καὶ τὰ κόπρανα (ὡς καὶ τὰ αὐγά).

Νεοσσοὶ μολυθέντες πειραματικὰ εἰς ἡλικίαν 1 ἡμέρας παρουσίασαν ἰὸν εἰς τὸ σάλιο τὴν 10ην ἤδη ἡμέραν καὶ ἐπὶ 180 ἡμέρες. Μετὰ τὰ διάφορα παθολογικὰ ὑλικά (σάλιο, κόπρανα) μολύνονται οἱ τροφές, τὸ νερό, τὰ διάφορα σκεύη, ἢ στρωμνὴ κλπ, ἀπὸ ὅπου κατόπιν παίρνουν τὴ μόλυνσις τὰ ὑγιῆ πουλιὰ.

## Εὐαισθησία τῶν πουλιῶν εἰς τὴν λεύκωσιν

Στὴν ὀριζόντια μετάδοσις τῆς λευκώσεως, σπουδαῖο ρόλο παίζουν ἡ γενετικὴ σύστασις τῶν πουλιῶν, ἢ ἡλικία τους καὶ ἡ συνθήκες τοῦ περιβάλλοντος.

α) Γενετικὴ σύστασις ἀτόμων - κληρονομικότης. Ἀπὸ πολλὰ χρόνια ἔχει διαπιστωθῆ ὅτι ὠρισμένα ἄτομα (πουλιὰ) εἶναι πολὺ εὐαίσθητα εἰς τὴν λεύκωσιν καὶ ἄλλα ὄχι. Εἰς τὰ εἰδικὰ ἐργαστήρια πού μελετοῦν τὴν ἀρρώστια κατάρθωσαν μάλιστα νὰ δημιουργήσουν εἰδικὰ στελέχη ἢ γραμμὲς πουλιῶν μετὰ ἰδιαιτέρη εὐαισθησία ἢ ἀντίστασις πρὸς ὠρισμένην μορφήν λευκώσεως. Παρατηρήθη δὲ ὅτι κατὰ τὶς διασταυρώσεις σπουδαιότερο ρόλο παίζει τὸ θῆλυ καὶ ὅτι ὁ χαρακτήρ τῆς ἀντιστάσεως πρὸς τὴν λεύκωσιν εἶναι ἐπικρατέστερος, ἐνῶ ὁ τῆς εὐαισθησίας ἀσθενέστερος ἢ ὑπολείπόμενος.

Ἐνα μόνον γονίδιον φαίνεται νὰ ρυθμίζει τὴν τοιαύτην εὐαισθησίαν ἢ ἀντίστασιν τῶν πουλιῶν πρὸς τὴν λεύκωσιν.

Γενικὰ μποροῦμε νὰ ποῦμε ὅτι εἰς τὸν τομέα αὐτὸν ἡ σχετικὴ ἔρευνα δὲν ἔχει τόσοον προχωρήσει, ὅσον εἰς τὴν λευχαιμίαν τοῦ λευκοῦ ποντικῶ. Ἦδη ἡ διαπίστωσις τῆς ὑπάρξεως τῶν τριῶν γενετικῶν κατηγο-

ριών πουλιών, για τις οποίες έμιλήσαμε προηγουμένως, αποτελεί μίαν σημαντική πρόοδο, ή όποια έλπίζεται συντόμως νά έχη και πρακτική έφαρμογή.

β) Ήλικία: Γενικά, όσον αύξάνει ή ήλικία τών πουλιών, τόσον έλαττώνεται και ή εύαισθησία αύτών πρós τήν λεύκωσιν. Οί μόλις έκκολαφθέντες νεοσσοί και μέχρις ήλικίας 3 ήμερών είναι οί πιό εύαίσθητοι εις τήν άρρώστια. Ό νεσσός 1 ήμέρας είναι 10.000 φορές πιό εύαίσθητος εις τόν ίόν J. M. από τή μητέρα του. Ό ένοφθαλμισμός με ίόν RPL 12 (λυμφοματώσεως) δίδει τά ακόλουθα ποσοστά έπιτυχίας: εις ήλικίαν 1-2 ήμερών 95 %, εις ήλικίαν 30 ήμερών 50 % και εις ήλικίαν 114 ήμερών 31 %. Άνάλογοι παρατηρήσεις έχουν γίνει και εις τήν πρᾶξιν, όπου θεωρείται ότι μετά τόν 3ον μήνα τά πουλιά είναι άνθεκτικά πρós τήν κλινικήν άρρώστια.

γ) Περιβάλλον: Δέν έχει πλήρως διευκρινισθή ή επίδρασις του περιβάλλοντος επί τής έκδηλώσεως τής λευκώσεως. Έν τούτοις, ώρισμένοι παράγοντες, ως ό συνωστισμός, ό πλημμελής άερισμός τών θαλάμων, ή καταπόνησις τών πουλιών (stress), ή έντατική διατροφή και ή έλλειψις ώρισμένων βιταμινών (A...) θεωρούνται βασιικής σημασίας για τήν έκδήλωσιν τής άρρώστιας.

#### IV. ΑΙΤΙΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΤΗΣ ΛΕΥΚΩΣΕΩΣ

Όπως προκύπτει άρκετά από τήν άνάλυσι τής αίτιολογίας τής λευκώσεως, τά κυριώτερα αίτια, πού συνετέλεσαν εις τήν συνεχή διάδοσι και διασποράν τής άρρώστιας, συνδέονται στενά με τίς έφαρμοζόμενες σήμερα εις τήν πτηνοτροφία συνθήκες έντατικής έκμεταλλεύσεως. Μπορούμε δέ νομίζομε, νά συνοψίσωμε στίς κατωτέρω γραμμές τά έν λόγω αίτια:

1. Έλλειψις όρων ύγιεινής εις τά έκκολαπτήρια (πλημμελής απολύμανσις και άτελής άερισμός τών μηχανών έκκολάψεως, λειτουργία πολλών και μεγάλων μηχανών εις κοινούς χώρους, μεμολυσμένους ή άτελώς άεριζομένους, είσοδος και έξοδος του άέρος τών μηχανών εις τόν αυτόν χώρο κλπ).

2. Άνάμιξις, πρós έκκόλαψιν, αύγών από διάφορες έκτροφές, ή τó χειρότερο, από διάφορες περιοχές (ύπαρξις διαφόρων τύπων ίών και διαφόρου λοιμογόνου δυνάμεως).

3. Μαζική έκτροφή νεοσσών εις μεμολυσμένους και άτελώς άεριζομένους θαλάμους.

4. Άποστολή νεοσσών σε μεγάλες άποστάσεις και άνάμιξις μεμολυσμένων από ένδημικές περιοχές, με νεοσσούς ύγιεις, λίαν εύαισθήτους πρós τήν λεύκωσιν, προερχομένους από άλλες περιοχές.

5. Έντατική διατροφή τών πουλιών με τόν σκοπόν ταχυτέρας αναπτύξεως και άποδόσεως.



6. Εύρεϊα χρήσις ζώντων έμβολίων, παρασκευασμένων επί έμβρυοφόρων αύγών θρνιθος.

## V. ΠΡΟΛΗΨΙΣ ΤΗΣ ΛΕΥΚΩΣΕΩΣ

Ή ίογενής και καρκινοματώδης φύσις τής λευκώσεως προδικάζει τήν έλλειψιν κάθε θεραπευτικής άγωγής έναντίον της. Γι' αυτό, πρòς άντιμετώπισιν τής άρρώστιας, καταφεύγουμε σέ προληπτικά μέτρα, με τά όποια άποσκοπούμε : α) Τήν παραγωγήν νεοσσών άπηλλαγμένων ίοϋ λευκώσεως, και β) τόν περιορισμόν τής όριζοντίας μεταδόσεως τής άρρώστιας, ιδίως κατά τις πρώτες έβδομάδες τής ζωής τών νεοσσών.

### α) Παραγωγή νεοσσών άπηλλαγμένων ίοϋ λευκώσεως

Ή από τά έκτεθέντα για τή μετάδοσι τής λευκώσεως με τά αύγά, προκύπτει ότι τά κοπάδια άναπαραγωγής πρέπει ν' άποτελούνται από θρνιθες άνθεκτικές εις τήν άρρώστια, καθώς και από πουλιά πού έχουν τήν Ικανότητα παραγωγής άντισωμάτων. Πρέπει δέ νά άπομακρύνωνται από τήν άναπαραγωγήν οι Ιαιμικές θρνιθες και γενικά όσες άπεκκρίνουν Ιόν με τά αύγά των. Ή Ατυχώς, οι έργαστηριακές δοκιμασίες (Rif, Cofal, Latex, άνοσοδιάχυσις επί άγαρ), με τις όποιες άνιχνεύονται, εις τά έμβρυα, ό Ιός και τά άντισώματα τής λευκώσεως, είναι πολύπλοκες και δέν μπορούν νά έφαρμοσθοϋν εις τήν πράξιν. Μέχρις ότου άπλοποιηθοϋν οι δοκιμασίες αυτές, είμαστε ύποχρεωμένοι νά χρησιμοποιούμε τήν έμπειρική μέθοδο τής έπιλογής τών αύγών πρòς έκκόλαψιν. Θά έπιζητούμε όπως τά αύγά αυτά προέρχονται από γνωστές έκτροφές, με όσο τò δυνατόν μικρότερο ποσοστό λευκώσεως. Κατά τήν έκκόλαψιν, δέν πρέπει νά άνακατεύονται τά αύγά από διάφορες έκτροφές και άκόμη περισσότερο τά αύγά από διαφορετικές περιοχές, δεδωμένου ότι, όπως ποικίλλουν οι τύποι και ή λοιμογόνος δύναμις τών Ιών τής λευκώσεως από τόπο σέ τόπον, έτσι ποικίλλει και ή άνοσία τών νεοσσών πού έκκολάπτονται από τά αύγά.

### β) Περιορισμός τής όριζοντίας μεταδόσεως τής λευκώσεως

Ός έκ τής φύσεως τοϋ αίτιολογικοϋ της παράγοντος (Ιός), ή λεύκωσις πρέπει ν' άντιμετωπίζεται σαν ένα λοιμώδες μεταδοτικό νόσημα, έναντίον τοϋ όποίου έχουν έφαρμογήν όλα τά γνωστά ύγειονομικά μέτρα πού συνιστώνται για τά ανάλογα νοσήματα τών πουλερικών, ιδιαίτερα για εκείνα πού μεταδίδονται και με τά αύγά (π.χ. λευκή διάρροια, μυκοπλάσμως, έγκεφαλομυελίτις). Δεδομένου ότι, κατά τήν λεύκωσιν, ή μετάδοσις πραγματοποιείται κυρίως εύθύς μετά τήν έκκόλαψιν και κατά τις πρώτες έβδομάδες τής ζωής τών

νεοσσών, τὰ πιὸ σχολαστικά μέτρα πρέπει νὰ λαμβάνωνται κατὰ τὶς περιόδους αὐτές, εἰς τὰ ἐκκολαπτήρια καὶ εἰς τὶς ἐκτροφές τῶν νεοσσῶν.

Εἰς τὰ ἐκκολαπτήρια, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ἐπιλογὴν τῶν αὐγῶν, πρέπει νὰ τηροῦνται οἱ ὅροι ὑγιεινῆς: ἀπολύμανσις τῶν ἐκκολαπτικῶν μηχανῶν καὶ τῶν θαλάμων, ἐξασφάλισις καλοῦ ἀερισμοῦ αὐτῶν, ἄμεσος ἀποκομιδὴ τῶν ὑπολειμμάτων τῆς ἐκκολάψεως, ἀπολυμάνσεις τῶν σκευῶν καὶ τῶν μέσων τοποθετήσεως καὶ ἀποστολῆς τῶν νεοσσῶν κλπ.

Εἰς τὶς ἐκτροφές, οἱ νεοσσοὶ θὰ τοποθετηθοῦν κατὰ μικρές, εἰ δυνατόν, ὀμάδες (ἰδίως οἱ νεοσσοὶ ἀναπαραγωγῆς), εἰς χώρους ἀπολυμασμένους, καθὼς καὶ τὰ σκεύη τῶν θαλάμων.

Δὲν ἐπιτρέπεται ἡ ἀνάμιξις τῶν νεοσσῶν μὲ πουλιὰ μεγαλυτέρας ἡλικίας, οὔτε μὲ νεοσσοὺς ἄλλης ἐκκολάψεως (ἰδίως διαφορετικῶν ἐκκολαπτηρίων).

Ἐπιφυγὴ συνωστισμοῦ καὶ ἐξασφάλισις εἰς τοὺς νεοσσοὺς καλῆς θερμοκρασίας καὶ ἀερισμοῦ, καθὼς καὶ ἐπαρκοῦς καὶ ἰσορροπημένης τροφῆς, μὲ τὶς ἀνάλογες βιταμίνες, ἀσβέστιον, φωσφόρον καὶ ἰχνοστοιχεῖα.

Ἐπιφυγὴ καταπονήσεως τῶν νεοσσῶν (stress), ἰδίως κατὰ τὶς πρῶτες ἐβδομάδες τῆς ζωῆς τῶν.

Τὸ θέμα τῶν ἐμβολίων τῶν πουλιῶν γενικὰ θὰ πρέπει νὰ μᾶς ἀπασχολήσῃ σοβαρά. Τὰ ἀδρανοποιημένα ἐμβόλια (νεκρά) παρέχουν ἀσφάλεια ἔναντι τυχόν μεταδόσεως ἰῶν καὶ PPLO (εὐρίσκομένων εἰς τὰ ἐμβρυοφόρα αὐγά, ἐπὶ τῶν ὁποίων παρασκευάζεται ὁ ἰὸς τῶν ἐμβολίων), ἀλλὰ δίδουν ἀνοσίαν μικρᾶς διαρκείας καὶ ἐπὶ πλέον ἀπαιτοῦν ἀτομικὴ χορήγησις, ποὺ καταπονεῖ τὰ πουλιὰ. Γι' αὐτὸ σήμερα ἔχει γενικευθῆ ἡ χρῆσις τῶν ζώντων ἐμβολίων.

Θὰ ἔπρεπε ὅμως νὰ παρέχεται κάποια ἐγγύησις ὅτι γιὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ἐμβολίων ἐχρησιμοποιήθησαν αὐγά ἀπὸ ἐκτροφές ἀπηλλαγμένες λευκώσεως.

Ἴσως ἡ νέα τάσις καλλιιεργείας τῶν ἰῶν ἐπὶ κυτταροκαλλιιεργημάτων ἄλλων ζῶων ἢ ἐπὶ εἰδικῶν συνεχῶν «γραμμῶν» κυττάρων, λύση εὐνοϊκὰ τὸ πρόβλημα τῶν ἐμβολίων τῶν πουλιῶν εἰς τὸ ἐγγὺς μέλλον.

## Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α

Ἡ ἀπειλὴ ποὺ διαγράφεται γιὰ τὴν συστηματικὴ πτηνοτροφία μὲ τὴν αὐξουσα συχνότητα τῆς λευκώσεως ἐπιβάλλει μιὰ πληρέστερη διερεύνησι τῆς ἀρρώστιας καὶ μιὰ πλέον συστηματικὴ μελέτη αὐτῆς ὑπὸ τὶς Ἑλληνικὰς συνθήκας. Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν οἰκονομικὴν τῆς σημασίαν, ἡ λευκώσις συγκεντρώνει καὶ μέγιστον ἐπιστημονικὸν ἐνδιαφέρον, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἐκμεταλλευθῆ ἐπωφελῶς καὶ ὁ κλάδος μας εἰς τὴν χώραν μας.

## R É S U M É

### LA LEUCOSE AVIAIRE VUE SOUS L' ANGLE DE RÉCENTES RECHERCHES

Par J. Cardassis

Revue synthétique basée sur la littérature récente sur l' affection.