

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 32, No 1 (1981)

**Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο**

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ**  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Συμβούλιο άνωγεισμένο, ά  
ριθ. άποφ. 5410/19.2.1975  
Προτοδικείου Αθηνών.

Πρόεδρος γιά τό Έτος 1981:  
Κων. Ταρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετης πεντα  
μελούς συντακτικής έπιτροπής (Σ.Ε.)  
μελών τής Ε.Κ.Ε.

ΥΠ.ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΙΩΣ: Ο Πρόεδρος τής  
Σ.Ε. Λουκάς Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30,  
Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459

Μέλη Σ.Ε. τής Έ.τ.  
Χ. Παππούς  
Α. Σεϊμένης  
Ι. Δημητριάδης  
Σ. Κολλάγης

Στοιχειοθεσία - Έκτυπωση:  
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.  
Άρδηντού 12 16 Άθήναι  
Τηλ. 9217513 - 9214820  
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΙΩΣ: Άθήναι

---

**Ταχ. Διεύθυνση:**  
Ταχ. Θυρίσ 546  
Κεντρικό Ταχυδρόμείο  
Άθήναι

---

**Συνδρομές:**

Έτησία έσωτερικού	δρχ.	500
Έτησία έξωτερικού	"	1000
Έτησία φοιτητών ήμεδαπής	"	300
Έτησία φοιτητών άλλοδαπής	"	500
Τιμή έκάστου τεύχους	"	200
Ίδρύματα κ.λπ.	"	1000

---

**Address:** P.O.B. 546  
Central Post Office  
Athens - Greece

---

**Redaction:** L. Efstathiou  
Zalokosta 30,  
Halandri  
Greece

---

**Subscription rates:**  
(Foreign Countries)  
\$ U.S.A. 20 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
ΤΟΜΟΣ 32  
ΤΕΥΧΟΣ Ι

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ  
1981

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD  
VOLUME 32  
No 1

JANUARY - MARCH  
1981

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλονται έπ' όνό-  
ματι κ. Στ. Μάλιαρη Κτην. Ίνστ. Ύγιεινής και  
Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά δόδος 75, Τ.Τ. 303  
Άθήνα. Μελέτες, έπιστολές κ.λπ. άποστέλονται  
στόν κ. Λ. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο  
Φυσιοπαθολογίας, Άναπαγωγής και Διατροφής  
Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Άγία Παρασκευή Άττι-  
κής.

Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ Σωματείο άγνωστο, ά  
ριθ. άποφ. 5410/19.2.1975  
Πρωτοδικείου Αθηνών.  
Πρόεδρος για τό έτος 1981:  
Κων. Τυρλατζής**

**ΕΚΛΟΤΗΣ:** Έκδίδεται υπό αίρετης πεντα  
μελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.)  
μελών τής Ε.Κ.Ε.

**ΥΠ.ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ:** Ο Πρόεδρος τής

Σ.Ε. Λουκάς Εύσταθίου. Ζαλοκώστα 30.

Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459

**Μέλη Σ.ν. κής Έπ.**

Χ. Παππούς  
Α. Σεϊμένης  
Ι. Δημητριάδης  
Σ. Κολλάγης

**Στοιχειοθεσία - Έκτύπωση:**  
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.

Αρδηττού 12 16 Αθήναι

Τηλ. 9217513 - 9214820

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι

Ταχ. Διεύθυνση:

Ταχ. θυρίς 546

Κεντρικό Ταχυδρομείο

Αθήναι

Συνδρομές:

Έτησία έσωτερικού δρχ. 500

Έτησία έξωτερικού » 1000

Έτησία φοιτητών ήμεδαπής » 300

Έτησία φοιτητών άλλοδαπής » 500

Τιμή έκάστου τεύχους » 200

Ίδρύματα κ.λπ. » 1000

Address: P.O.B. 546

Central Post Office

Athens - Greece

Redaction: L. Efstathiou

Zalokosta 30.

Halandri

Greece

Subscription rates:

(Foreign Countries)

\$ U.S.A. 20 per year.



# Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β

ΤΟΜΟΣ 32

ΤΕΥΧΟΣ 1

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ

1981

# Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY

SECOND PERIOD

VOLUME 32

No 1

JANUARY - MARCH

1981

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλονται έπ' όνό-  
ματι κ. Στ. Μάλιαρη Κτην. Ίνστ. Υγιεινής και  
Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303  
Αθήνα. Μελέτες, έπιστολές κ.λπ. άποστέλονται  
στόν κ. Λ. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο  
Φυσιοπαθολογίας, Αναπαγωγής και Διατροφής  
Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Άγία Παρασκευή Άττι-  
κής.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Τò κτηνιατρικό επάγγελμα εν 'Ελλάδι. 'Ανασκόπησις του παρόντος και προοπτική του μέλλοντος. IV. προβλέψεις εξέλιξεως τής κτηνιατρικής επιστήμης. Β. 'Αναπόφευκτος επέκτασις εις τομείς συγγενών επιστημών: Β. ΧΑΤΖΗΟΛΟΣ.....	Σελ. 1
Χημειοθεραπεία του Cysticercus Longicollis (προνύμφης τής TAENIA CRASSICEPS) στο ΜΥ MASTOMYS NATALENSIS: Σ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ και S. CHANDRA.....	» 20
'Εσωτερικά παράσιτα των σκύλων: ΓΙΑΝΝΗΣ ΓΕΩΡΓΟΥΛΑΚΗΣ ....	» 27
Μελέτη του κρέατος και των παραπροϊόντων του Σφαγίου. I Γραμμωτός μυϊκός ιστός. Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ .....	» 40
Διάφορα θέματα:	
Βρογχοκήλη έριφίων SAANEN: Λ. ΜΑΥΡΙΔΗΣ.....	» 49
Ψευδαργυροπενία βοοειδών: Γ. ΜΑΥΡΙΔΗΣ .....	» 58
Είδησεογραφία.....	» 63
Βιβλιοκρισία.....	» 67
'Αναλύσεις έργασιών.....	» 68
Νεκρολογία.....	» 71

## CONTENTS

The veterinary profession in Greece. Review of the present and prospects for the future. B. Envisioned expansion of Veterinary role in allied sciences: B. HATZIOLOS .....	Page 1
Chemotherapy of the cysticercus longicollis (metacestod of taenia crassiceps, zeder 1800). In the Mouse Mastomys Natalensis: S. HARALABIDIS and S. CHANDRA .....	» 20
Internal parasites of dogs: Y. GEORGOULAKIS .....	» 27
The study of meat and meat by-products of carcass. I. Striated muscular tissue: C. PAPADOPOULOS .....	» 40
Miscellaneous.....	» 58
News.....	» 63

**ΤΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ. IV. ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΕΩΣ ΤΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ. Β. ΑΝΑΠΟΦΕΥΚΤΟΣ ΕΠΕΚΤΑΣΙΣ ΕΙΣ ΤΟΜΕΙΣ ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.**

Ἰπὸ

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Κ. ΧΑΤΖΗΟΛΟΥ\***

(Συντ.) Καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Maryland (Η.Π.Α)

THE VETERINARY PROFESSION IN GREECE: REVIEW OF THE PRESENT AND PROSPECTS FOR THE FUTURE. IV. ANTICIPATED DEVELOPMENTS FOR VETERINARY SCIENCE. B. ENVISIONED EXPANSION OF VETERINARY ROLE IN ALLIED SCIENCES.

By

**BASIL C. HATZIOLOS**

Professor (Ret.), Maryland University (USA)

(συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου)

**Τό πρόβλημα τοῦ Καρκίνου**

Τό μέγα τοῦτο αἴνιγμα περιπλέκεται ἐκ τοῦ γεγονότος, ὅτι πολλοί ἐπιστήμονες ἐξετάζουν τήν αἰτίαν τοῦ καρκίνου μέ ἐπαγγελματικήν τινα προκατάληψιν, ἂν καί αἱ διάφοροι ἐκδηλώσεις καί ἀπόψεις περί τούτου ἐρευνῶνται συνήθως μέχρι σχολαστικότητος. Ἀσφαλῶς δέν δύναται ν' ἀποτελέσῃ ἐκπληξιν τὸ γεγονός, ὅτι ὁ ἰολόγος θεωρεῖ τὸν καρκίνον ὡς τὸ ἀποτέλεσμα τῆς εἰσβολῆς εἰς τὸ σῶμα ἑνὸς ὄγκογονοῦ ἰοῦ, ὁ γενετιστής ὡς μίαν κληρονομικὴν διαταραχὴν τῶν γονιδίων (βλαστοπαραλλαγὴν), ὁ βιολόγος τῆς σωματικῆς ἀναπτύξεως, ὡς μίαν ἀνωμαλίαν κυτταρικῆς διαφοροποιήσεως (differentiation) κτλ. Ἐν τούτοις, δέον νά ὁμολογηθῇ μετὰ λύπης, ὅτι καθίσταται ἀδύνατον νά διερευνηθῇ τὸ πολύπλοκον τοῦτο πρόβλημα ὀλοκληρωτικῶς.

Καί ἐνῶ καθίσταται δυνατὴ ἡ πρόληψις καί ἡ προφύλαξις π.χ. ἀπὸ τὴν πολιομυελίτιδα, μέ σχετικῶς ἀπλοῦς ἐμβολιασμοὺς ἢ ἡ θεραπεία σοβαρᾶς πνευμονίας ἢ μολύνσεως μέ ἀντιβιοτικά, ἐν τούτοις αἱ ἐπιθετικά κρούσεις τῆς ἐπιστήμης ἐναντίον τοῦ καρκίνου ἀποδεικνύονται ἀσθενεῖς ἢ παραμένουν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἄνευ σημαντικοῦ ἀποτελέσματος. Ὁ καρκίνος, ὡς ἀποδεικνύεται, εἰς τὴν πρᾶξιν, δέν ἀποτελεῖ μίαν ἀσθένειαν, ἀλλὰ ἀντιπροσωπεύει πολλὰς.

\* Δ/σις Συγγρ. Prof. Dr. Basil C. Hatzios 3957 Vessendru Str. N.W. Washington D.C. 20016 U.S.A.

Ἐκαστον εἶδος κυττάρου —εἶναι τόσα πολλά εἰς τὸ σῶμα τῶν ζῶων καὶ τῶν ἀνθρώπων— δύναται νὰ ἐκκλίνη, ἀπὸ τὸν κανονικὸν δρόμον πολλαπλασιασμοῦ καὶ ν' ἀκολουθήσῃ ἓνα διαφορετικὸν. Ἐν τούτοις, εἰς τὰ διάφορα εἶδη τοῦ καρκίνου παρατηροῦνται πολλὰ κοινὰ χαρακτηριστικά. Μεταξὺ τούτων, τὸ πλεόν οὐσιῶδες εἶναι, ὡς γνωστὸν, ὅτι τὰ διάφορα κύτταρα πολλαπλασιάζονται ἀχαλιναγώγητα καὶ οὕτω παραμένουν ἐκτὸς παντὸς ἐλέγχου. Τὰ ἐπαναστατήσαντα ταῦτα κύτταρα παραλύουν ἐξ ἄλλου καὶ τὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις τοῦ σώματος, αἱ ὁποῖαι κανονικῶς προασπίζουσιν τοῦτο, εἰσβάλλουσιν εἰς τὴν καλῶς ὀργανωμένην κοινωνίαν τῶν περιστοιχιζόντων ταῦτα κυττάρων καὶ δημιουργοῦν νέας ἐστίας πολλαπλασιασμοῦ, δίκτυον ἀποικιῶν, εἰς ἀπομακρυσμένα σημεῖα. Τελικῶς, τὰ μεταβληθέντα ταῦτα κύτταρα, ἀπὸ τὸ καννιβαλιστικὸν ὄργανον αὐτῶν εἰς βάρος τῆς ὑγιοῦς σαρκός, καταλήγουσιν εἰς τὴν διάπραξιν ἐμμέσου αὐτοκτονίας διὰ τῆς πλήρους καταστροφῆς τοῦ «φιλοξενούντος» ταῦτα ὄργανισμοῦ.

### Αἰτιολογία

Ὡς αἰτία τοῦ καρκίνου ἀναγνωρίζονται τὴν σήμερον πολλοὶ παράγοντες, ἐνεργοῦντες διαμέσου τοῦ περιβάλλοντος. Μεταξὺ τούτων συγκαταλέγονται κατ' ἀρχὴν αἱ διάφοροι καρκινογόνοι χημικαὶ οὐσίαι, ἡ ἰονικὴ ἀκτινοβολία (radiation) καὶ οἱ ὄγκογόνοι ἰοί, (τουλάχιστον διὰ μερικὰ ζῶα). Οἱ τελευταῖοι οὗτοι παράγοντες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μικρὰς ὁμάδας γονιδίων, ἀνευ ζώντων ἰδιοτήτων, τὰ ὁποῖα ὁμως εἶναι ἱκανὰ νὰ μολύνουν τὰ ἐν ἀνάπτυξιν κύτταρα καὶ νὰ μεταβάλλουν ταῦτα εἰς «μηχανὰς» παραγωγῆς ἰῶν, ὅπως π.χ. ὁ ἰός τοῦ Rous σαρκώματος τῶν ὀρνιθοειδῶν καὶ ἄλλων πτηνῶν καὶ τίνων θηλαστικῶν, μεταξὺ τῶν ὁποίων συμπεριλαμβάνονται καὶ οἱ πίθηκοι. Δεδομένου ὁμως, ὅτι πειράματα μολύνσεως εἰς τὸν ἄνθρωπον μὲ καρκινογόνους ἰοὺς ζῶων, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκτελεσθοῦν, δὲν ἔχομεν ἀπόλυτον ἀπόδειξιν, ὅτι οἱ ἰοὶ δὲν προκαλοῦν καρκίνον ἢ δὲν συμμετέχουσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τούτου εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἐν τούτοις τ' ἀποτελέσματα ἐκ διαφόρων ἐρευνῶν συγκλίνουν ὡς πρὸς τὴν ὑπαρξὴ ἐνός τοιοῦτου συσχετισμοῦ. Πράγματι θὰ ἦτο κάπως παράξενον νὰ παραδεχθῆ κανεὶς, ὅτι ἰοὶ τινὲς προκαλοῦν καρκίνον μόνον εἰς τὰ ζῶα καὶ οὐχὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον (βλ. κατωτέρω).

Ὡς εἶναι φυσικόν, πολλοὶ διερωτῶνται, προβάλλοντες τὸ ἐπιχείρημα ὅτι, ἐὰν οἱ ἰοὶ προκαλοῦν πράγματι καρκίνους, διατὶ οὗτοι συνήθως δὲν φαίνονται νὰ ἔχουν ἄμεσον μεταδοτικότητα, τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι συνήθως οἱ ἰοὶ οὗτοι ἔχουν ὑπουλον μεταδοτικότητα, λόγῳ εἰδικῶν βιολογικῶν χαρακτηριστικῶν ἀσυνήθως βραδείας καὶ ἀφανοῦς ἐνεργείας αὐτῶν, ἐκδηλούμενης μὲ ἐπώασιν ὄχι, ὡς συνήθως, ἡμερῶν ἢ μηνῶν τινῶν, ἀλλὰ ἐτῶν καὶ ἀκόμη δεκατηρίδων. Αἱ τελευταῖαι ἐνθαρρυντικαὶ ἐρευναι πρὸς θεραπείαν τοῦ καρκίνου μὲ interferon , ὅπερ ἀναπτύσσεται μὲ τὸν ἐνοφθαλμισμὸν ἰῶν εἰς ἀνθρώπινα κύτταρα ἐνισχύει κάπως τὴν ἀνωτέρω ἀποψιν (βλ ἄλλαχοῦ)

Μία ἄλλη θεωρία, ἂν καὶ μὲ ἀμφισβητήσιμον βάσιν, παραδέχεται, ὅτι τὰ διάφορα κύτταρα τοῦ ὄργανισμοῦ ὄλων μας ἐγκλείουσιν γονίδια ἀπὸ ὄγκογό-

νους ιούς. Πιθανώς, ως λέγουν, οι ιοί ούτοι να είχαν διεισδύσει εις τους πρόγονους μας πρό αιώνων ή να μετεδόθησαν εις τας μετέπειτα γενεάς με τὰ γονίδια, όπως π.χ. τὰ τοιαῦτα τοῦ χρώματος τῆς κόρης τοῦ ὀφθαλμοῦ, τοῦ δέρματος, τοῦ ἀναστήματος καὶ τῶν ἄλλων εἰδικῶν χαρακτηριστικῶν. Ὑπὸ κανονικῆς συνθήκας τὰ γονίδια ταῦτα παραμένουν ἀβλαβῆ. Κάποτε δμως, ταῦτα ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀγνώστων ἐπιδράσεων, μετατρέπονται εἰς παράγοντας παθογόνων στοιχείων μετὰ τὰ γνωστὰ λίαν καταστρεπτικὰ ἀποτελέσματα. Ἡ θεωρία αὕτη βασίζεται ἐπὶ τῆς παρατηρήσεως αὐθορμήτου ἀναπτύξεως ἰῶν τιῶν εἰς τὰ ζῶα.

Οὐχ ἤττον, ἄλλοι ἐρευνῆται ὑποπεύονται, ὅτι τὰ καρκινογόνα κύτταρα δύνανται νὰ παραχθοῦν εἰς οἰανδήποτε στιγμήν εἰς ὄλους μας. Ταῦτα δμως διαφέρουν κατὰ πολὺ ἀπὸ τὰ ἄλλα, τὰ κανονικῶς ἀναπτυσσόμενα, μετὰ τὴν χαρακτηριστικὴν ἰδιότητα, ὅτι δὲν δύνανται ν' ἀφυπνίσουν τὸ ἀνοσοποιητικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον, ὡς γνωστὸν, εἶναι ἐπιφορτισμένον νὰ καταστρέψῃ ταῦτα πρὶν νὰ προξενήσουν βλάβην εἰς τὸ σῶμα. Ἄν καὶ τὸ σύστημα τοῦτο σπανίως χάνῃ τὴν δυναμικότητα ταύτην, ἐν τούτοις, εἰς τὴν ἀρχικὴν τουλάχιστον φάσιν τῆς ἀναπτύξεως, τὰ κύτταρα τοῦ καρκίνου κατορθώνουν νὰ διαφύγουν τὴν προσοχὴν τοῦ συστήματος καὶ παραμένουν ἐκεῖ ὑπόουλως, μέχρις ὅτου τὸ προκύπτον νεόπλασμα ἔχει ἤδη «ἀνδρωθῆ», ὁπότε τοῦτο εἶναι δύσκολον ἢ ἀδύνατον νὰ καταστραφῆ. Ἡ ἀδυναμία αὕτη κανονικῆς λειτουργίας τοῦ ἀνοσοποιητικοῦ συστήματος τούτου κορυφοῦται, ὡς γνωστὸν, εἰς τὰ ἡλικιωμένα ζῶα, πρᾶγμα ὅπερ δύναται νὰ ἐξηγήσῃ καὶ τὸ γεγονός, ὅτι ὁ καρκίνος εἶναι συνήθως νόσος τῶν ἡλικιωμένων ἢ τῶν γερόντων. Ὑπάρχουν μάλιστα οἱ ἀποδείξεις, ὅτι τὰ καρκινογόνα κύτταρα ἀπατηλῶς συμπεριφέρονται εἰς τὸν ὄργανισμόν διὰ τῆς «συγκαλύψεως» τῶν ἐπιφανειακῶν ἀντιγόνων τῶν καὶ δι' ἄλλων μέσων καὶ οὕτω ταῦτα ἄνευ ἐνοχλήσεως δύνανται ν' ἀναπτυχθοῦν εἰς ὄγκους (βλ. περαιτέρω).

Ἐπιπροσθέτως, ἄλλοι ἐπιστήμονες ἐξηγοῦν τὸ πρόβλημα τοῦ καρκίνου μετὰ ὄρους καθαρῶς γενετικῆς φύσεως. Κατ' αὐτοὺς ὁ καρκίνος προκαλεῖται, ὡς ἐλέχθη, κατόπιν βλαστοπαραλλαγῆς εἰς τὸ DNA κυττάρου τινὸς μετὰ ἀποτελεσματὴν ἀλλοίωσιν ἢ παύσιν τῆς κανονικῆς λειτουργίας βασικοῦ τινὸς γονιδίου ἢ μιᾶς ὁμάδος αὐτῶν. Οὐχ' ἤττον, αἱ βλαστοπαραλλαγαὶ αὗται, οὐχὶ σπανίως δύνανται νὰ προκληθοῦν ἀπὸ τοὺς γνωστοὺς καρκινογόνους παράγοντας, (χημικαὶ οὐσίαι, ἰονικὴ ἀκτινοβολία καὶ ἴσως οἱ ὄγκογόνοι ἰοί, περὶ ὧν θὰ γίνῃ λόγος περαιτέρω).

Ἄτεροι ἐπιστήμονες προσεγγίζουν τὸ ζήτημα τοῦ καρκίνου μετὰ ἄλλην, γενετικῆς φύσεως θέσιν. Κατ' αὐτοὺς ἡ παραγωγή ὄγκων δύναται νὰ ἔχῃ μίαν ἀνεπαίσθητον αἰτίαν, ἥτοι ἄνευ προκλήσεως μεταβολῶν εἰς αὐτὰ ταῦτα τὰ γονίδια. Τοῦτο βασίζεται εἰς τὸν τρόπον τῆς διαφοροποιήσεως τῶν κυττάρων τοῦ ἐμβρύου ἐντὸς τῆς μήτρας, ὅπου ὅλα τὰ κύτταρα τῶν διαφόρων ὀργάνων, ἐγκλείουν τὰ ἴδια γονίδια ἐπὶ ἀπαραλλάκτων ἰνιδίων τῶν DNA. Τοῦτο δυνάτὸν νὰ σημαίῃ ὅτι τὰ κύτταρα π.χ. τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ ἥπατος διατηροῦν τὰ γονίδια τοῦ ἐγκεφάλου «κλειστά» καὶ «ἀνοίγουν» τὰ τελικὰ τοιαῦτα πρὸς ἀνάπτυξιν τοῦ ὄργανου τούτου. Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ὁ καρκίνος δύναται

νά θεωρηθῆ ὡς ἓν εἶδος ἀκανονίστου διαφοροποιήσεως, κατὰ τὴν ὁποίαν μερικὰ κανονικὰ γονίδια παύουν λειτουργοῦντα καθ' ὄν χρόνον τὰ γονίδια τῆς «κακοήθους» ἀναπτύξεως «ἀνοίγουν» πρὸς δρᾶσιν. Μία τοιούτου εἶδους ἱκανότης πρὸς ἀλλαγὴν κατευθύνσεως κατὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν κυττάρων φαίνεται νὰ εἶναι ἀναστρεπτή (reversible), καθ' ὅσον σχετικὰ πειράματα ἀποδεικνύουν, ὅτι ὁ καρκίνος δύναται νὰ ὑποχωρήσῃ εἰς τινὰς περιπτώσεις.

Ἐν τούτοις γεννᾶται ἕτερον νέον ἐρώτημα ὡς τὸ : ποῖοι εἶναι οἱ παράγοντες, οἱ ὁποῖοι ἐπιδροῦν ἐπὶ τῶν γονιδίων καὶ ἀναγκάζουν ταῦτα νὰ συμπεριφέρονται κανονικῶς εἰς τὴν μίαν περίπτωσιν καὶ ἀκανονίστως εἰς τὴν ἄλλην; Τὸ ζήτημα τοῦτο ἐπομένως μετατίθεται εἰς τὸ ἴδιον θέμα, ὡς ἂν ἐτίθετο τὸ ἐρώτημα: ποῖα εἶναι αἱ αἰτίαι αἱ προκαλοῦσαι μὴ κανονικὴν διαφοροποίησιν. Ἄλλ' τοιοῦτον ζήτημα ἀποτελεῖ τὸ κύριον πρόβλημα τοῦ αἰνίγματος τοῦ καρκίνου. Αἱ ἀνωτέρω ὁμῶς θεωρίαι εἶναι γενικαὶ καὶ ἤττον ἱκανοποιητικαὶ δι' ὃ καὶ πολυάριθμοι ἔρευναι διεξήχθησαν ὡς γνωστὸν κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετηρίδας καὶ ἐξακολουθοῦν νὰ ἐνεργῶνται πρὸς ἐξεύρεσιν τῆς πραγματικῆς αἰτίας τοῦ καρκίνου. Οὕτω, αἱ ἔρευναι διὰ τοὺς καρκίνους, προκαλουμένους ἀπὸ ἰοὺς προωθήθησαν σημαντικῶς, μετὰ τὴν χαρτογράφησιν τῶν γονιδίων τῶν ἰῶν τούτων καὶ τὴν ἐξεύρεσιν τῆς ταυτότητος ἐκείνων, τὰ ὁποῖα ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ παράγουν τούτους. Πρὸς τοῦτο ἐχρησιμοποιήθη ἡ τεχνικὴ τῶν ΠΕ, περὶ ὧν ἐγένετο ἤδη λόγος.

Τ' ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐρεῦνης μετὰ τοὺς ἰοὺς τοῦ Epstein—Barr καὶ τοῦ λυμφώματος τοῦ Burkitt, ἂν καὶ δεικνύουν ὀριστικῶς τὴν ἐκ τούτων αἰτίαν τοῦ εἶδους τούτου τοῦ καρκίνου εἰς τοὺς ἀνθρώπους, ἐν τούτοις ἀφίνουν καὶ τινὰ σημεῖα ἀμφιβολίας. Πολλοὶ διερωτῶνται, διατί ὁ ἴος περιορίζεται εἰς ἓνα μικρὸν ἀριθμὸν παίδων καὶ διατί οὗτος εἰς τὰ ἄλλα μέρη τοῦ κόσμου, ἐκτὸς τῆς Uganda, δὲν προκαλεῖ τὸ χαρακτηριστικὸν λύμφωμα, ἀλλὰ ἐκδηλοῦται, ὡς ρινοφαρυγγικὸν ἀδενοκαρκίνωμα ἢ ὡς μονοπυρήνας; Ἐκ τῶν νεωτέρων ἐρευνῶν, μετὰ τὴν βοήθειαν τοῦ Ὁργανισμοῦ Παγκοσμίου Ὑγείας (WHO), ἐπὶ μεγάλου ἀριθμοῦ παίδων ἀπεδείχθη, ὅτι εἰς τὰ ἄτομα, τὰ πάσχοντα ἀπὸ τοῦς ὄγκους τούτους ἀνευρίσκεται ἡ προϋπαρξίς συνεργοῦ παράγοντος (cofactor), ὡς ἡ ἔμμος καὶ ἡ εἰς ὑψηλὰ ἐπίπεδα διατήρησις ἀντισωμάτων ἐνὸς συνθετικοῦ ἰοῦ ἐξωτερικοῦ φλοιοῦ τοῦ ἰοῦ, ἢ ὁ ἐπιδημικὸς ἐλώδης πυρετός, ὅστις δύναται νὰ διεγείρῃ καὶ νὰ προκαλέσῃ ὑπερβολικὴν παραγωγὴν λεμφοκυττάρων, τὰ ὁποῖα μετέπειτα ἐμφανίζουν τάσιν διὰ νὰ μεταβληθοῦν εἰς κακοήθη τοιαῦτα, ὅταν δηλαδὴ ὁ ὄργανισμὸς μολυνθῇ μετὰ τὸν Epstein—Barr ἰόν. Ἐξ ἄλλου δὲν ἀποκλείεται καὶ ἡ πιθανότης γενετικῆς προδιαθέσεως ἢ ἐνὸς εἰδικοῦ ἐπακολούθου περιστατικοῦ κατὰ τὴν περίοδον τῆς μόλυνσεως. Ἐκ παραλήλου ἔρευναι πρὸς ταχεῖαν ἐξεύρεσιν τοῦ σχετικοῦ ἐμβολίου γίνονται ἀκαμάτως εἰς πολλὰ ἐργαστήρια τῶν χωρῶν ἀμφοτέρων τῶν ἡμισφαιρίων.

### **Συνθετικὰ Καρκίνου**

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἐπιφανειακῶν μορίων κυττάρων, μολυνθέντων μετὰ τὸν ἰόν SV40, ὅστις, ὡς γνωστὸν, προκαλεῖ κακοήθεις ὄγκους εἰς τοὺς πηθήκους, ἀπεδείχθη ὅτι ἡ μόλυνσις προέρχεται ἀπὸ ἓν συνθετικὸν (component) τῆς μεμ-

βράνης του κυττάρου, καλουμένου μεγάλου T (λόγω του μεγέθους του αντίγονου) και άκρη, ως αναφέρεται προσφάτως, του μικρού T τοιούτου. Ώσαύτως ο BK ιός του ανθρώπου παρουσιάζει παρόμοιον επιφανειακόν μόριον. 'Επί πλέον εύρέθη ότι τὸ μέγα και τὸ μικρόν T αντίδρα με πολλά από τὰ ειδικά MA γεγονός, ὅπερ άφίνει νά ύπονοηθῆ ότι ταύτα είναι κατασκευασμένα με αναδιπλωμένα επεκτάσεις του DNA αυτών. 'Επιπροσθέτως τὰ αντίσωματα από τους SV40 και BK ιούς αντιδρούν με τινα, ὄχι ὁμως και με ὄλα, από τὰ αυτά MA.

'Ετερος τρόπος προσεγγίσεως διά τήν άποκατάστασιν τῆς ταυτότητος τῶν στοιχείων τούτων είναι ἡ ἐξεύρεσις και ἄλλων διαφορῶν μεταξύ τῶν καρκινικῶν κυττάρων και τῶν κανονικῶν τοιούτων. Οὕτω εύρέθη και ειδικόν τι επιφανειακόν μόριον από τὸ κύτταρον ενός ἀνθρωπίνου ὄγκου. Τοῦτο ἐπετεύχθη με κυτταρικά ὕβριδια, προελθόντα από κύτταρα σπληνῶς μυός, άνοσοποιηθέντος με τοιαῦτα ὄγκου τινός μελανώματος του ἀνθρώπου. "Αν και αἱ σχετικαί αντίδράσεις δέν ἦσαν πάντοτε ὁμοίομορφοι, ἐν τούτοις τὰ MA ταῦτα άνέσειλλον τήν ανάπτυξιν τῶν μελανωμάτων εἰς ἀτρίχους (γυμνοῦς) άνοσιακῆς άνεπαρκείας μυς, πρᾶγμα, ὅπερ ὕποδεικνύει τήν δυνατότητα κατευθύνσεως τούτων ἐναντίον ειδικου ὄγκογονου αντίγονου. 'Εάν τοῦτο ἤθελεν άποδειχθῆ ἀληθές, τότε δημιουργεῖται ἡ δυνατότης άνοσιακῆς διαγνώσεως και πρακτικῆς θεραπείας κακοήθων τινῶν ὄγκων. Οὕτω ἡ τεχνική του MA ζωντανεύει ἐκ νέου τὸ παλαιόν ὄνειρον, τῆς ἐπισημάνσεως, ὡς στόχου, ενός ειδικου στοιχείου, τὸ ὄποιον θ' ἀπέβαινε καταστρεπτικόν διά τινα ὀρισμένον ὄγκον.

**Καθοδηγητικαί γραμμαὶ βιοχημείας του καρκίνου:** Μελέται ἐπί τῶν ἰῶν οἱ ὄποιοι προκαλοῦν καρκίνον εἰς τὰ ζῶα άναμένεται νά δεῖξουν καταλλήλως γενετικᾶς μεταβολάς. Τὸ χρωματοσωμάτιον του ἰου του Abelson, τῆς λευχαιμίας του μυός, περιέχει εἰς ἐν ἐκ τῶν ἄκρων του, τμήμα τι (κοινόν εἰς ἄλλους RNA ἰούς), ὅπερ εἶναι ἀπαραίτητον δι' αὐτόν νά λειτουργήσῃ, ὡς ἐν κεντρικόν τμήμα ὁμόλογον του τοιούτου του DNA, του κανονικου κυττάρου του μυός. Εἰς τὰ μολυνθέντα κύτταρα τὰ γονίδια τῶν ἰῶν παρασκευάζουν μίαν πρωτεΐνην, παρομοίαν τῆς τοιαύτης του κανονικου κυττάρου, ἄλλα εἰς ποσότητα ἑκατονταπλασίαν τῆς κανονικῆς. 'Επιπροσθέτως τὸ προϊόν τουτο παράγεται από τὰ θυμικά κύτταρα, ἐνῶ ἡ νόσος ἐκδηλοῦται εἰς τὰ λυμφοκύτταρα. Βάσει τουτου ὑπάρχουν ἐνδείξεις ότι ὁ καρκίνος προκαλεῖται διά τῆς ὕπερπαραγωγῆς προϊόντων κανονικῶν κυττάρων ἢ διά τῆς παραγωγῆς τοιούτων τουτου τινός, ὅστις δέν ἐπιτρέπει εἰς αὐτὰ νά τ χειρισθοῦν καταλλήλως. 'Η πρωτεΐνη ἢ ὄποια παρασκευάζεται εἰς τὸ γονίδιον του ἰου τουτου, ὡς και ἐκείνου του ἰου του σαρκώματος τῶν ὀρνίθων, ὡς θά ἴδωμεν περαιτέρω ἄποτελεῖ ἐνζυμον, τὸ ὄποιον προσκολλᾷ φωσφορικᾶς ὁμάδας εἰς τὰς πρωτεΐνας. 'Εν τούτοις τὰ ειδικὰ χαρακτηριστικά τῶν ἐνζύμων τῶν άνωτέρω δύο ειδῶν, εἶναι διαφορετικά. 'Η ἐγκλείουσα τὸν κώδικα πρωτεΐνη εἰς τὸν ἰόν του Abelson εύρίσκεται ἐπί τῆς ἐξωτερικῆς μεμβράνης και δύναται νά προκαλέσῃ καρκίνον διά τῆς συνεχούς παραγωγῆς πυρήνων, οἱ ὄποιοι κρατοῦν τὸ κύτταρον ἀξανάνομενον και ἐνεργόν εἰς τούς δέκτας, καθιστώντας τουτο ἐπιδεκτικόν άνωμάλου συμπεριφορᾶς ἤτοι τῆς μετατροπῆς τουτου εἰς παράγοντα ἀξήσεως



(πολλαπλασιασμού). Ἡ φύσις τοῦ κακοήθους ὄγκου ἀρχίζει γ ἀποκαλύπτεται συνεχῶς. Ὁ καρκίνος, εἰς τινὰς περιπτώσεις δύναται πράγματι νὰ θεωρηθῆ ὡς τὸ ἀποτέλεσμα ὑπερπαραγωγῆς κυττάρων, (βλ. ἄνωτέρω) παρὰ ὡς τοιοῦτον μιᾶς καταστρεπτικῆς οὐσίας. Διὰ πρώτην ὁμως φορὰν ἐγένετο ἡ ἐπισήμανσις, τῆ βοηθεία ἰοῦ, μιᾶς πρωτεΐνης ἀπαραιτήτου διὰ τὴν ἔναρξιν ἀναπτύξεως τοῦ ὄγκου. Ἡ οὐσία αὕτη ὁμοιάζει μὲ προῖον κανονικοῦ γονιδίου, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι αὕτη εἶναι κατὰ πολὺ ἀφθονωτέρα τῆς κανονικῆς τοιαύτης. Ἐπιπροσθέτως τὸ προῖον τοῦ γονιδίου τοῦ ἰοῦ τοῦ σαρκώματος τῶν ὀρνιθοειδῶν, ἐνέχει καὶ τὸν ἔνοχον διὰ τὰς κακοήθεις μεταβολὰς εἰς τὰ κύτταρα. Παρόμοια προῖοντα, οὐχὶ ὁμως καὶ ἀπαράλλακτα, παρατηροῦνται εἰς τὰ κανονικὰ κύτταρα ἀμφοτέρων τῶν εἰδῶν ὀρνιθοειδῶν καὶ θηλαστικῶν. Λόγω τῆς μεταβολῆς τῆς πρωτεΐνης ταύτης κατὰ τὴν ἐξέλιξιν, πιστεύεται ὅτι αὕτη ἔχει βασικὴν λειτουργίαν εἰς τὰ κανονικὰ κύτταρα.

Ὁ ἰὸς τοῦ σαρκώματος ἀπεδείχθη ὅτι δύναται νὰ χρησιμοποιήσῃ τὸ γονίδιον τοῦ κανονικοῦ κυττάρου διὰ ν' ἀρχίσῃ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ κακοήθους ὄγκου. Τοῦτο ἔρχεται εἰς ἐπίρρωσιν τῆς ὡς ἄνω ἀρχικῆς ὑποθέσεως ὅτι τὰ προῖοντα τῶν γονιδίων τοῦ ἰοῦ καὶ τῶν κυττάρων ἐκτελοῦν τὰς αὐτὰς λειτουργίας. Κατὰ τὰ τελευταῖα πειράματα εὐρέθη, ὅτι, διὰ τὰ ἐλλείποντα τμήματα τοῦ ἰοῦ τοῦ σαρκώματος, συλλέγεται γενετικὸν ὕλικὸν ἀπὸ τὰ κανονικὰ κύτταρα καὶ οὕτω ὁ ἰὸς ἐν πλήρει ἐξαρτήσῃ ἀποκτᾷ τὴν δυνατότητα νὰ προκαλέσῃ ὄγκου. Ἀμφότερα τὰ προῖοντα τῶν κανονικῶν κυττάρων καὶ τῶν γονιδίων τῶν ἰῶν φαίνεται ὅτι ἀποτελοῦν ἐνζυμα τὰ ὁποῖα, ὡς ἐλέχθη, μεταφέρουν φωσφορικὰς ομάδας εἰς ἄλλὰς πρωτεΐνας, ἤτοι προκαλοῦν ἀντίδρασιν ἢ ὁποῖα δύναται νὰ ἀλλοιώσῃ τὴν λειτουργίαν τῆς δεχομένης ταύτας πρωτεΐνης. Ἡ τοιαύτη μεταφορὰ φωσφορικῶν στοιχείων εἶναι ἀπαραίτητος καὶ διὰ τὴν διαίρεσιν τοῦ κυττάρου. Κατὰ συνέπειαν, εἰς κύτταρα περιέχοντα ὑψηλὰ ἐπίπεδα τοιοῦτων προῖόντων γονιδίων ἰοῦ, τὸ ἐνζυμον, ὅπως κανονικῶς μεταθέτει φωσφορικὰς ομάδας, καθίσταται ἀνίκανον διὰ νὰ ἐλέγχει κανονικὴν κυτταρικὴν διαίρεσιν. Οὕτω διὰ πρώτην φορὰν ἔχει ἀναγνωρισθῆ, ὅτι μιὰ εἰδικὴ βιοχημικὴ ἀλλαγὴ εἰς ἐν βασικὸν σημεῖον καθίσταται ἀπαραίτητος διὰ τὸν σχηματισμὸν τοῦ ὄγκου.

**Χημικὰ Καρκινογόνα:** Σύμφωνα μὲ τὰς ἐπικρατούσας γνώμας, ἀκόμη καὶ ἐὰν ὄλαι αἱ προκαλοῦσαι καρκίνον χημικαὶ οὐσίαι ἤθελον ἀποσυρθῆ ἐκ τοῦ περιβάλλοντος, ὁ καρκίνος πιθανῶς θὰ ἐξηκολούθη νὰ δημιουργηθῆ ὅμματα καὶ ὅτι ἡ περαιτέρω ἐπέκτασις τούτου ὀφείλεται πρωτίστως εἰς τοὺς ἰοὺς καὶ δευτερευόντως εἰς τὰ καρκινογόνα. Πραγματικῶς, αἱ τελευταῖαι ἐρευναι ἐπὶ τούτων ἀπέδειξαν, ὅτι μόνον 15-25 ἀπ' ὄλας τὰς ἐξετασθείσας χημ. οὐσίας προκαλοῦν καρκίνον καὶ ὅτι μερικαὶ τούτων αἵτινες ἔθεωροῦντο ὡς καρκινογόνοι ὑπὸ ὀρισμένας συνθήκας δὲν εἶναι ὑποχρεωτικῶς τοιαῦται εἰς τὸν ἄνθρωπον ἢ τὰ ζῶα. Φαίνεται ὅτι ὁ καρκίνος εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα πολυπλόκου ἐπεξεργασίας, ἐκτελουμένης εἰς πλείονας βαθμίδας ὥστε, ἐὰν μία τῶν φάσεων τούτων δὲν λάβῃ χώραν, ὁ καρκίνος δὲν ἀναπτύσσεται. Ἡ δυναμικότης καὶ ἡ δόσις τῆς χ. οὐσίας φαίνεται ὅτι παίζει ρόλον. Ὡσαύτως διὰ νὰ προκληθῆ ὁ καρκίνος χρειάζεται ὅπως τὸ καρκινογόνον εἰσαχθῆ εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀτόμου καὶ νὰ με-

ταβληθῆ εἰς «ἠλεκτρονιοφόρον» οὐσίαν, μέσῳ τῆς ὁποίας θά συντελεσθῆ «ἡ συνάντησις» μὲ τὰ πλούσια εἰς ἠλεκτρόνια μόρια τοῦ DNA, καὶ RNA ἢ τῶν πρωτεϊνῶν διὰ τὴν συνενωθῆ μετ' αὐτῶν. Ἐν μέσον, ὁπερ φαίνεται νὰ διευκολύνη τὴν ἔνωσιν τῶν χ. καρκινογόνων εἶναι, ὅτι ταῦτα κατὰ τὴν τελευταίαν φάσιν, ὡς ἀνεπαρκῆ εἰς ἠλεκτρόνια, ἔλκονται ὑπὸ τῶν ξένων τοιούτων. Μετὰ ταῦτα τὸ καρκινογόνον σύνθετον ἐξακολουθεῖ νὰ ἐνεργῆ, πιθανόν διὰ τὴν γένεσιν βλαστοπααραλλαγῆς (mutogenesis) καὶ μὲ τὴν βοήθειαν μερικῶν, προοδευτικῶς δρῶντων χημικῶν, νὰ προκαλῆ ἀνωμαλίαν εἰς τὴν κυτταρικὴν διαίρεσιν καὶ ἀνάπτυξιν καὶ τελικῶς εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ὄγκου.

Σημειωτέον ὅτι τὰ ἔνζυμα τοῦ ἥπατος καὶ ἡ διὰ τούτων ἀποτοξίνωσις προκαλοῦν τὴν διάστασιν καὶ ἐξουδετέρωσιν πολλῶν καρκινογόνων. Ὡς σοβαρὰ αἰτία προκλήσεως τοῦ καρκίνου εἶναι ἡ συνεχῆς ἐνέργεια τῶν βιομηχανικῶν καρκινογόνων, ὅπως τοῦτο συμβαίνει μὲ τοὺς ἐργάτας, οἵτινες δὲν δύναται ν' ἀπομακρυνθοῦν ἀπὸ τὰ ἐργοστάσια, τὰς ἐστίας ταύτας, τῆς παραγωγῆς τούτων. Ὡς ἐκ τούτου, ἡ γενετικὴ παρακολούθησις εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν ἔγκαιρον ἀπομάκρυνσιν τῶν ἐργαζομένων ἀπὸ τὰ καρκινογόνα. Ὁ ἔλεγχος δέον νὰ συνίσταται εἰς αἱματοληψίαν καὶ ἔρευναν διὰ «θραύσεις» χρωματοσωματίων. Εἰς τὴν Ἀγγλίαν καὶ Ἰαπωνίαν παρετηρήθη, ὅτι οἱ ἐργάται μὲ αὐξοῦντα κίνδυνον ἀπὸ χ. καρκινογόνα (οὐρανίου) δεικνύουσι ἀναλογον αὐξήσιν κατατεμαχισμοῦ τῶν χρωματοσωματίων. Ἐκ τούτου συνάγεται, ὅτι ἄτομα μὲ τοιαύτας κυτταρικὰς μεταβολὰς καθίστανται ἐπιρρεπῆ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν νεοπλασμάτων καὶ ὡς ἐκ τούτου χρειάζεται στενὴ παρακολούθησις τούτων.

Ἐξ ἀντιθέτου πολλὰ καρκινογόνα ὡς γνωστὸν μίγνυνται μὲ τὸν ἀέρα τῶν πόλεων καὶ ὡς ἐκ τούτου ὁ καρκίνος τῶν πνευμόνων θά ἔπρεπε νὰ εἶναι συχνότερος εἰς τὰ ὄργανα ταῦτα. Ἐν τούτοις εἰς τὴν πραγματικότητα τὸ ποσοστὸν τοῦ καρκίνου δὲν εἶναι ἀνώτερον εἰς τὰς πόλεις, ἀλλ' οὔτε καὶ εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα συζοῦν μὲ τὸν ἄνθρωπον εἰς αὐτάς. Διὰ τοὺς καπνίζοντας δμως, τὸ ζήτημα τοῦτο διαφέρει διότι ὁ καρκίνος ἐμφανίζεται μὲ μεγαλύτερον ποσοστὸν εἰς αὐτούς. Ὡς ἐκ τούτου ὁ καρκίνος φαίνεται, ὅτι ὀφείλεται μᾶλλον εἰς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς τοῦ ἀτόμου, ὡς τὸ κάπνισμα (καρκ. πνευμόνων), τὰ δυνατὰ οἶνοπνευματώδη ποτὰ (κ. λάρυγγος καὶ οἰσοφάγου), ἡ πλούσια εἰς λίπη διαίτα (κ. μαστοῦ, προστάτου, ἐντέρων καὶ ἀπευθυσμένου) κτλ. Βάσει τούτου, ὁ τρόπος τῆς ζωῆς τοῦ ἀτόμου κατ' ἀρχὴν δέον νὰ συνίσταται εἰς ἀποφυγὴν τῶν ἀνωτέρων κακῶν συνηθειῶν καὶ εἰς τὴν προτίμησιν τροφῶν πλουσιῶν εἰς ἴνας.

Σχετικῶς μὲ τὰ ἀνωτέρω δύναται νὰ λεχθῆ, βάσει καὶ ἄλλων νεωτέρων ἐρευνῶν, ὅτι ὑπάρχει συσχετισμὸς μεταξὺ διαίτης μὲ ὑψηλὰ ἐπίπεδα χολιστερίνης καὶ καρκίνου τοῦ παχέος ἐντέρου. Ὑποψία ὑπάρχουσι ὅτι ἡ αἰτία τούτου προέρχεται ἐκ τῆς συνεχοῦς παρουσίας τῶν χολικῶν ὀξέων ἐρεθιστικῶν εἰς τὸ τμήμα τοῦτο τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, δι' ὃ καὶ συνιστᾶται ἡ πρόσληψις τροφῶν πλουσιῶν εἰς ἰνώδεις οὐσίας, αἱ ὁποῖαι φαίνεται ὅτι ἀνταγωνίζονται ἢ ἐξουδετερῶνουν τὴν ἐνέργειαν τῶν ἀνωτέρω ὀξέων. Ἡ ἀποψις ταύτης ἐνισχύεται καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ὁ καρκίνος οὗτος τοῦ π. ἐντέρου εἶναι σπάνιος εἰς τὴν Φιλανδίαν καὶ τοῦτο, ὡς φαίνεται, ἐκ τῆς συνηθείας τοῦ ὅτι οἱ

κάτοικοι αυτής τρώγουν άρτον σικάλεως.

Έν συνεχεία, έκ τών τελευταίων έρευνών έπισφραγίζεται τó συμπέρασμα ότι διαίτα πλούσια είς χορταρικά έξουδετερώνει και την ένέργεια τών χημ. καρκινογόνων και συνδέεται με άνθεκτικότητα του μαστού κατά τούτων. Ώσαύτως χόρτα της οίκογενείας τών Brassiaceae (ώς μπρόκολλα κτλ.) προκαλούν διά της παραγομένης ίνδόλης διάσπασιν και έξουδετέρωσιν μερικών χημ. καρκινογόνων. Έκ τών άλλων ούσιών περιεχομένων είς τās τροφάς ή βιταμίνη Α και κυρίως τά ρετινοειδή (retinoids), τά όποία δέν είναι και τοξικά, χρησιμοποιούνται ως θά γίνη λόγος περαιτέρω, προς θεραπείαν του καρκίνου τών ζώων.

Μεγάλος θόρυβος έγένητο τελευταίως είς τās Η.Π.Α. με τās άποκαλύψεις σοβαρών και ύπουλων, λόγω τοξικότητας, βλαβών και καρκινικών προδιαθέσεων είς τούς ανθρώπους και τά ζώα έκ της χρήσεως του DES και του PCB, ως θά γίνη λόγος περαιτέρω.

Η είσερχομένη έντός του σώματος ούσία χημ. συνθέτου άρχίζει νά δρᾷ έν πολλοίς παρασιτικώς, καιίτοι τά ένζυμα του σώματος δύνανται ένίστε νά μεταβάλλουν έν καρκινογόνο σύνθετον είς άβλαβές τοιούτον. Αί περισσότεραι περιπτώσεις βλάβης αναφέρονται είς τó κέντρον της άποτοξινώσεως, τó ήπαρ. Έκει αί γενόμεναι μεταβολαί καθιστούν τά μόρια εύδιαλυτώτερα διά την εύκολωτέραν άπόκρισίν των. Έν τούτοις αί ίδιαι αντίδράσεις δύνανται νά δημιουργήσουν έν δραστικόν σύνθετον, τó όποιον ένδεχομένως άποκτᾷ την δυνατότητα συνδέσεως με τās πρωτεΐνας και τó νουκλεϊκόν όξυ και ούτω νά διαταράξη ή νά καταστρέψη τόν κανονικόν έλεγχο του πολλαπλασιασμού και της ανάπτυξεως του κυττάρου.

Η γνωστή συνθετική όρμόνη DES (diethylstilbestrol) ύφίσταται ως γνωστόν, μετατροπήν είς όρισμένους ίστους του σώματος και κατ' άκολουθίαν αύτη δύνата νά καταστή καρκινογόνος παράγων. Γυναίκες χρησιμοποιούσαι DES κατά την διάρκεια της έγκυμοσύνης (συμφώνως με την πεποίθησιν ότι τούτο ενεργεί κατά τών άποβολών) «μεταδίδουν», ως γνωστόν είς μέν τās θυγατέρας των καρκίνον του κόλπου, είς δέ τούς υίους των άνατομικάς άνωμαλίας του γεννητικού συστήματος. Παρόμοια άποτελέσματα παρετηρήθησαν και είς τούς μύς, ήτοι συσώρευσιν του DES είς τó γεννητικόν σύστημα τών έμβρύων των. Τó DES όθεν τή βοηθεία ένζυμου μετατρέπεται είς ένδιάμεσα δρώντα στοιχεία έχοντα ως στόχον τó γεννητικόν σύστημα. Σχετικώς προς τούτο, ή χρήσις του DES άπηγορεύθη έσχάτως (Ίούλιον 1974), ως μέσον αύξήσεως του βάρους είς τά πρόβατα, διότι τά κατάλοιπα, τά όποία παραμένουν είς τó κρέας, έκτός του ότι δύνανται νά προκαλέσουν, ως γνωστόν, καρκίνον είς τούς έσθιοντας τούτο, παρουσιάζουν και δυσκολίας άνιχνεύσεώς των είς μικράς ποσότητας. Έτερον χημικόν, τó semiquinone ή τó quinone, φαίνεται, ότι συνδέει DNA πρωτεΐνην και δύνата νά προκαλέση άνωμαλίας είς τó έμβρυον.

Ώσαύτως και άλλα χημικά σύνθετα με διαφορετικήν χημικήν δομήν, ως τó Kerone, τó D.D.T. ή είς τó τριφύλλιον περιεχομένη όρμόνη, αί τοξίνοι μυκήτων τινών, ό πολυκυκλικός άρωματικός υδράνθραξ και πιθανώς τó δραστικόν

συστατικόν τῆς μαριχουάνας, (τὸ tetrahydrocannabinol) δροῦν ἀσθενῶς, ὅπως αἱ οἰστρογόνοι οὐσίαι εἰς τὸ σῶμα, με ἀποτελέσμα, τὰς γνωστὰς ἐπιβλαβεῖς ἐπιδράσεις.

Τὸ PCB (polychlorinated biphenyl) ὄπερ, ὡς γνωστὸν, δύναται εὐκόλως νὰ «συνδεθῆ» με τὴν ἄλυσιν τῶν τροφῶν ζῶων καὶ ἀνθρώπων προκαλεῖ ἀποβολὰς, μεταχρωματισμὸν ὀστέων καὶ ἀρθρώσεων, ἐρυθρίασιν τοῦ δέρματος καὶ κυρίως καρκῖνον τοῦ ἥπατος. Ὡσαύτως τοῦτο ἐπιδρά καὶ ἐπὶ τῆς πυκνότητος τοῦ σπέρματος καὶ προκαλεῖ στειρώσιν τοῦ ἄρρενος. Ἡ ἐνέργεια αὐτὴ ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ἕκαστον σπερματοζῶάριον, προερχόμενον ἀπὸ 8 τουλάχιστον κυτταρικὰς διαιρέσεις, ἀποτελεῖ εὐκόλον στόχον διαταραχῶν τούτων κατὰ τὴν ὠρίμανσιν, ἐξ οὗ καὶ ἡ ἐπίδρασις τούτου, ὅπως τῶν ἀλλίων καρκινογόνων ἐπὶ τῆς πυκνότητος τοῦ σπέρματος. Τὸ σύνθετον τοῦτο δὲν ἀποσυντίθεται εἰς τὸ περιβάλλον, ἀλλὰ συγκεντροῦται εἰς τὴν ἄλυσον τῶν τροφίμων. Ὡσαύτως τοῦτο διασπᾶται δυσκόλως εἰς τὸ σῶμα καὶ ἀπορροφᾶται εὐκόλως, συσσωρευόμενον εἰς τὸν λιπώδη ἴστόν. Ἡ ἐπιβλαβὴς ἐνέργεια τούτου, πιθανὸν νὰ ἐπιβοηθεῖται διὰ τῆς συνεργείας κ' ἄλλων χημικῶν συνθέτων (pentachlorophenyl, hexachloro benzene καὶ τοιούτων, προερχομένων ἐκ τοῦ καταβολισμοῦ τοῦ DDT). Τὰ ὄρια τῆς περιεκτικότητος τούτου εἰς τοὺς ἰχθεῖς τὰ ὁποῖα ἐπετρέποντο προηγουμένως, μεταξύ  $5/10^6$  —  $2/10^6$ , περιωρίσθησαν τελευταίως ἀκόμη περισσότερον. Ἐπιπροσθέτως ἡ χρῆσις τούτου ἀπηγορεύθη καὶ διὰ τὴν παραγωγὴν βιομηχανικῶν προϊόντων. Σημειωτέον ἐνταῦθα καὶ τὸ εὐχάριστον νέον, ὅτι, ὡς ἀνεκοινώθη τελευταίως κατέστη δυνατὴ ἡ ἀποτοξίνωσις τοῦ σώματος, τῶν ζῶων ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων διὰ τῆς χορηγήσεως μεταλλικοῦ ἐλαίου με τὰς τροφὰς. Ἡ ἀνάμειξις τοῦ ἐλαίου τούτου (5% κατὰ βάρος) με τὴν τροφήν εὐρέθη, ὅτι αὐξάνει κατὰ 10 φορὰς τοῦ κανονικοῦ τὴν ἀπομάκρυνσιν χλωριούχων ὑδρογονανθράκων ἐκ τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἡ δ' ἐλαίου με χαμηλὰ ἐπίπεδα θεραπεία δηλητηριασθέντων προβάτων ἐπὶ ἕξ (6) ἑβδομάδας δὲν προῦκάλεσεν ἀνεπιθυμήτους διαταραχὰς (εὐκοιλιότητα, δυσπεψία, μείωσιν βάρους κτλ.). Τὸ γεγονός τοῦτο δίδει τὴν ἐλπίδα περὶ δυνατότητας διασώσεως τῶν ζῶων εὐρισκομένων εἰς κατάστασιν δηλητηρίασεως ἐκ τῶν ἀνωτέρω χημικῶν, περιλαμβανομένου καὶ τοῦ PCB. Ὁ φόβος ὅτι με τὴν διάλυσιν τοῦ δηλητηρίου εἰς τὸ ἔλαιον κατὰ τὴν περίοδον τῆς θεραπείας καὶ τὴν εἰσοδόν του εἰς τὴν κυκλοφορίαν θὰ ἐπροκαλοῦντο ἔντονα τοξικὰ συμπτώματα ἀπεδείχθη ἀβάσιμος. Φαίνεται ὅτι τὸ «διάλυμα» δύναται νὰ ἐξουδετερωθῆ ἢ νὰ ἀφομοιωθῆ καὶ νὰ ὑποστῆ μεταβολισμὸν κατὰ τὴν περίοδον τῆς ἀποτοξίνωσεως δι' ἐλαίου.

Καὶ ἐνῶ ἡ παρουσία ἢ ἡ περίσσεια χημικῶν τινῶν στοιχείων ἐντὸς τοῦ σώματος δύναται νὰ ἔχῃ ὀλέθρια ἀποτελέσματα, ἡ ἀνεπάρκεια ἄλλων, ὡς πχ. τοῦ σιδήρου δύναται νὰ καταλήξῃ εἰς καρκῖνον τοῦ στομάχου, εἰς τοὺς ἀνθρώπους. Με τὸ γεγονός, ὅτι ἡ ἀνεπάρκεια αὕτη εἶναι συνδεδεμένη με μεταβολὰς ἀνοσοποιητικῶν τινῶν ἰδιοτήτων, πιστεύεται ἐν συνδυασμῷ με ἄλλας ἐνδείξεις, ὅτι ἡ ἀνεπάρκεια τοῦ στοιχείου τούτου προάγει τὸν πολλαπλασιασμὸν κακοήθων κυττάρων.

Ἐν συνεχείᾳ, ἀπὸ τὰ διάφορα φάρμακα, τὰ χορηγούμενα ἄνευ ἰατρικῆς

συνταγής εύρεθη, ότι τὰ αντίπυεστικά του αίματος, τὰ ύπνωτικά, οί σάπωνες διά λούσιμον τής κεφαλής (shampoo) κτλ., προκαλούν καρκίνον εις τὰ ζώα. Ἡ ρεζερπίνη φαίνεται ότι εύνοεί τήν ανάπτυξιν του καρκίνου του μαστού και τών σπερματικών κύστεων και σπανιώτερον τών ἐπινεφριδίων και τινών άλλων αδένων του ένδοκρινικού συστήματος και τουτο έν αντιθέσει πρὸς τούς συνήθεις καρκίνους τών ζώων, οί όποιοι αναπτύσσονται εις τό ήπαρ, τό γνωστόν κέντρον άποτοξινώσεως του σώματος.

Ἐσαύτως τό selenium sulfide, τό πωλούμενον κατά τής πιτυριάσεως τής κεφαλής, προκαλεί καρκίνον του ήπατος (άρρενας μύς-ποντικούς) και τών πνευμόνων εις τούς θηλυκοús μύς. Ἡ Ιονική άκτινοβολία προκαλεί καρκίνον κυρίως εις τās γυναίκας, ένῶ εις τούς άνδρας, ώς φαίνεται, είναι όλιγώτερον ἐπιβλαβής. Ἐν τούτοις ό πραγματικός κίνδυνος εκ ταύτης αναφαινεται βραδύτερον εκ τής διά τούτων μεταβιβάσεως άνωμαλιών εις τās μελλοντικές γενεάς.

Ἡ επίδρασις τής χαμηλής άκτινοβολίας δέν έχει άκόμη καθορισθεί. Ούχ ήττον, άν και ύπάρχουν ύποψία, ότι ό εκ ταύτης κίνδυνος είναι σημαντικός, ούτος συνήθως επισκιάζεται διά τής αναπτύξεως μεταγενεστέρως «αύθορμητων» καρκίνων και διά τής συχνότητος άλλων παθήσεων ή νόσων κοινών εις τόν άνθρωπον, προκαλοουσών πρόωρον θάνατον.

Τα barbiturates ένῶ δέν είναι άφ' έαυτῶν καρκινογόνα, έν τούτοις ταύτα προωθούν τήν ανάπτυξιν τών ήδη ύπαρχόντων νεοπλασμάτων, τουλάχιστον εις τὰ ζώα. Ὁ έλεγχος τοξικότητος τών διαφόρων χημικῶν παρασκευασμάτων του έμπορίου γίνεται βάσει στοιχείων, τής μοριακής τοξικολογίας. Διά ταύτης ταχέως και άνεξόδως σχεδόν έλέγχεται κατά πόσον έν δεδομένο χημικόν προϊόν δύναται νά προκαλέση άλλαγήν εις τό γενετικόν ύλικόν άνθρωπίνων κυττάρων έν καλλιέργεια.

Ὡς άπεδείχθη εκ διαφόρων έρευνῶν, τό ήπαρ δέν είναι τό μόνον όργανον, εις τό όποϊον τὰ διάφορα χημικά μετατρέπονται εις ένεργά καρκινογόνα. Οί ιστοί του οίσοφάγου, τής τραχείας, του παγκρεατικού άγωγού ή άλλων είναι δυνατόν νά καταστούν στόχοι ένεργείας διαφόρων καρκινογόνων. Κυτταρα εις καλλιέργειαν διατηρηθείσαν επί 6 μήνας και περιέχουσαν καρκινογόνα (Aflatoxin, Benzo (a) pyrene κτλ) έν διαλύσει, μετεβλήθησαν τελικῶς και παρήγαγον άνωμάλους μορφάς, συνδεδεμένας με τό DNA αυτών.

**Χημικαί ούσια προκαλοúσαι βλαστοπαραλλαγás:** Μία τούτων θεωρεΐται τό γνωστόν έργαστηριακόν χημικόν diethylnitrosurea ή ENU. Αδτη ένιεμένη εις τούς μύς εις δόσιν 250 χσγρ/χιλ. β.σ. προκάλεσεν προσωρινήν στείρωσιν διαρκείας 13 έβδομάδων. Χαρακτηριστικόν τούτου ήτο, ότι αι βλαστοπαραλλαγαί εμφανίζονται εις τούς άπογόνους 87 φορές συχνότερον άπό τās τοιαύτας, τās παρατηρουμένας συνήθως και 5 φορές μεγαλυτέρας άπό τās τοιαύτας ισχυράς Χ άκτινοβολίας. Ἡ συχνότης τής διά τούτου βλαστοπαραλλαγής δύναται νά χαρακτηρισθῆ ώς πρότυπον διά τούς μύς και πρὸς κατανόησιν του μηχανισμού τής προκαλούσης ταύτην ένεργείας. Ἦδη καταβάλλονται προσπάθειαι διασαφηνίσεως του ένεχομένου μηχανισμού.

## Φάρμακα και Ύγεια

Κίνδυνοι υγείας εκ των φαρμάκων, των χορηγουμένων εις τὰ ζῶα πρὸς αὐξήσιν τοῦ βάρους αὐτῶν, ὡς γνωστόν, εἶναι σοβαροὶ καὶ ποικίλοι. Ἐκτὸς τοῦ κινδύνου καρκινογενέσεως, ὅστις ὑπάρχει ἐκ τῶν πιθανῶν καταλοίπων τούτων εἰς τὸ κρέας, ἢ χρήσις ἀντιβιοτικῶν παρουσιάζει μεγαλύτερον πρόβλημα, διότι ταῦτα αὐξάνουν τὴν μολυσματικὴν ἰκανότητα τῶν βακτηριδίων καὶ τὴν ἀντοχὴν των εἰς τὰ φάρμακα (πενικιλίνη - τετρακυκλίνη). Εἰς διάστημα 7 ἐτῶν (1967-75) τὸ ποσοστὸν ἀνθεκτικότητος τῶν εἰς πλεῖστα νοσοκομεῖα τῶν ΗΠΑ ἀπομονωθέντων βακτηριδίων (Σαλμονελλῶν) ἠδξήθη ἀπὸ 0,8% εἰς 9,2% τούτων. Ὡσαύτως 40% ἀπὸ ὅλα τὰ παραγόμενα ἀντιβιοτικά φάρμακα χρησιμοποιηθέντα πρὸς διατροφήν τῶν ζώων, εὑρέθη, ὡς ἦτο ἐπόμενον, ὅτι ὁ ἄνθρωπος καὶ τὰ ζῶα δύνανται νὰ δημιουργήσουν βακτηρίδια ἀνθεκτικὰ εἰς φάρμακα. Γενικῶς δύναται νὰ λεχθῆ ἄνευ οὐδεμιᾶς ἀμφιβολίας, ὅτι «φάρμακα», διδόμενα πρὸς διατροφήν τῶν ζώων, ἀποτελοῦν σημαντικὸν παράγοντα εἰς τὴν αὐξήσιν τῆς ἀντοχῆς τῶν βακτηριδίων καὶ σοβαρὸν κίνδυνον διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Ὁ οἰκονομικὸς ἀντίκτυπος ὁ προερχόμενος ἐκ τοῦ περιορισμοῦ τῆς χρήσεως τοιούτων «φαρμάκων» διατροφῆς εἶναι δύσκολον νὰ ὑπολογισθῆ ἑπακριβῶς, ὅπως καὶ τὰ δυσμενῆ ἀποτελέσματα ἐπὶ τῆς υγείας τοῦ ἀνθρώπου. Βεβαίως ὑπάρχουν κι ἄλλοι παράγοντες μὲ θετικὰ ἢ ἀρνητικὰ ἀποτελέσματα, οἱ ὅποιοι δύνανται νὰ περιπλέξουν ἀκόμη περισσότερο τὸ ζήτημα. Δυστυχῶς τὴν σήμερον δὲν ὑπάρχει κοινὸς παρανομαστής διὰ νὰ συγκρίνη τις τὴν νοσηρότητα ἢ τὴν ἐπίσπευσιν τοῦ θανάτου τοῦ ἀνθρώπου μὲ τὴν παραγωγήν χιλιogramμων κρέατος. Τὸ ζήτημα εὑρίσκεται μεταξὺ ἀμέσων οἰκονομικῶν εὐεργετημάτων καὶ μελλοντικοῦ κινδύνου τοῦ ἀνθρώπου. Ἐν τούτοις δὲν πρέπει νὰ λησμονῆται, ὅτι, ὅταν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐπιδράσεως τούτων ἐπὶ τῆς υγείας τοῦ ἀνθρώπου (καὶ τῶν ζώων;) καταστοῦν ἀρκούντως αἰσθητὰ καὶ ἐπιδεκτικὰ ποσοτικῆς μετρήσεως, ἴσως τότε νὰ εἶναι πολὺ ἀργὰ διὰ νὰ ληφθοῦν μέτρα πρὸς λύσιν τοῦ προβλήματος τούτου.

## Ἀνοσοποιητικὴ Ἀνεπάρκεια

Σχετικῶς μὲ τὴν ἔλλειψιν ἀνοσίας εἰς τὸν καρκίνον, οἱ διάφοροι ἐρευνηταὶ προσεπάθησαν νὰ εὑρουν τὴν αἰτίαν τῆς τοιαύτης ἀδυναμίας μὲ τὸν σκοπὸν νὰ ἐπιτύχουν τὴν ἀποβολὴν τῶν καρκινικῶν κυττάρων ἐκ τοῦ ὀργανισμοῦ, δεδομένου ὅτι ταῦτα ἀποτελοῦν ξένα πρὸς τοῦτον σώματα. Σήμερον πρὸς ἐξήγησιν τῆς αἰτίας ταύτης παρατηρεῖται τάσις πρὸς συσχετισμὸν τούτου μὲ τὸν μηχανισμόν τῆς ἐξουδετερώσεως τῆς «ἀνοσίας» κατὰ τὴν ἐγκυμοσύνην ἐν σχέσει μὲ τὸ ἔμβρυον. Τοῦτο πρὸς τὸ παρὸν δίδει νῦξιν τινὰ πρὸς κατανόησιν τοῦ τρόπου κατὰ τὸν ὅποιον οἱ κακοήθεις ὄγκοι «παραπλανοῦν», ὡς ἐλέχθη, τὴν ἐποπτεῖαν τοῦ ἀνοσοποιητικοῦ συστήματος τοῦ σώματος.

Ἐκ διαφόρων ἐρευνῶν ὑπάρχουν ἐνδείξεις ὅτι κατὰ τὴν ἐγκυμοσύνην παρατηρεῖται μείωσις τῆς δραστηριότητος ἢ ἀδράνεια τῶν θυμοκυττάρων, τῶν

προδρόμων τοῦ «φονικοῦ» λυμφοκυττάρου, ὅπερ «ἐγκολλοῦται» καὶ καταστρέφει τοὺς ξένους ἰστούς. Οὕτω τὰ κύτταρα ταῦτα εἶναι τὰ ὑπεύθυνα διὰ τὴν ἀπόρριψιν καὶ ἐξαφάνισιν ἀνεπιθυμητῶν στοιχείων ἐντὸς τοῦ σώματος.

Ἡ προγεστερόνη, ἣτις ὡς γνωστὸν, παράγεται εἰς τὸν πλακοῦντα (placenta) παρεμποδίζει τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν λυμφοκυττάρων εἰς τοὺς μῦς καὶ τὸ ἔμβρυον παράγει ἓν καταστρεπτικὸν ἔνζυμον ἀπὸ τὸν θυμοειδῆ ἀδένα, τὸ ὁποῖον προστατεύει τὸν ὄργανισμὸν τούτου ἀπὸ τυχόν ὑπερβολικὴν συμπύκνωσιν τῆς διηθιζομένης εἰς τὸ μητρικὸν αἷμα προγεστερόνης. Ἡ καταστολὴ τῶν ἀντισωμάτων δύναται νὰ εἶναι εἰδικῶς ἐνδιαφέρουσα εἰς τὴν ἀρχικὴ φάσιν τῆς ἐγκυμοσύνης ἐνῶ ἡ παρεμπόδισις τῆς δραστηριότητος τῶν θυμοκυττάρων νὰ εἶναι βραδύτερον ἢ ἰσχυρωτέρα προάσπισις διὰ τὴν ἐμβρυακὴν ἀνάπτυξιν. Κατ' ἐπέκτασιν τούτου ἡ στειρότης καὶ ἡ ἀποβολὴ τοῦ ἐμβρύου δύναται νὰ ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι τὸ εἰδικὸν στρώμα, ὅπερ σχηματίζεται εἰς τὸ ἐνδομήτριον διὰ νὰ δεχθῆ τὸ γονιμοποιηθὲν ὄωριον, ἐγκλείει παράγοντας, οἱ ὁποῖοι μειώνουν τὴν παραγωγὴν μητρικῶν ἀντισωμάτων. Οἱ παράγοντες οὗτοι δὲν εἶναι παρόντες εἰς τὰς μήτρας ἢ τοὺς ἰστούς τῶν ἄλλων ὀργάνων εἰς τὰς μὴ ἐγκύους μητέρας.

Ἡ σημαντικώτερα φυσικὴ ἀντίστασις κατὰ τῶν ὄγκων, ὡς γνωστὸν, προβάλλεται ἀπὸ τὰ λυμφοκύτταρα τύπου T—κυττάρων. Κατόπιν πολλῶν προσπαθειῶν ἐπετεύχθη ἡ καλλιέργεια τούτων ἐντὸς τοῦ σώματος. Καίτοι ἡ χρῆσις τῆς μεθόδου ταύτης δὲν ἔχει ἀκόμη ἐπεκταθεῖ, ἐν τούτοις πιστεύεται ὅτι οἱ ἐκ καρκίνου πάσχοντες, θὰ δυνηθῶν νὰ τονώσουν τὴν φυσικὴν τῶν ἀνοσίαν μὲ τὴν χρῆσιν μεγάλων ποσοτήτων τύπου T—κυττάρων.

### **Αὐτόματος προάσπισις τῶν ὄγκων**

Ἐν ἐκ τῶν ἀπογοητευτικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ καρκίνου εἶναι, ὡς ἐλέχθη, ἡ παρατηρουμένη ἔλλειψις ἀποτελεσματικότητος τοῦ ἀνοσοποιητικοῦ συστήματος ἐναντίον τῆς ἀναπτύξεως ἢ μεταστάσεως τούτου. Ὁ καρκίνος φαίνεται ὅτι ἔχει τὴν ἰκανότητα νὰ παραπλανῆ τὴν φυσικὴν ἄμυναν τοῦ σώματος, ἣτις προστατεύει τοῦτο ἐναντίον τῶν ἄλλων νόσων (βλ. περαιτέρω). Εἰς σχετικούς πειραματισμοὺς παρετηρήθη ὅτι μερικοὶ ὄγκοι διαφεύγουν τὴν δρᾶσιν τοῦ ἀνοσοποιητικοῦ συστήματος διὰ τῆς ἀναπτύξεως ἑνὸς περιβλήματος ἐξ ἰνῶν, δίκην «κουκουλίου», ὅπερ ἀπομονώνει καὶ διαχωρίζει τὸν ὄγκον ἐκ τοῦ ἀμυντικοῦ συστήματος, τοῦ φιλοξενούντος τοῦτον ὄργανισμοῦ. Ἄν καὶ ὁ τρόπος οὗτος δὲν εἶναι γενικὸς δι' ὅλους τοὺς ὄγκους, ἐν τούτοις εἰς πολλὰς περιπτώσεις παρετηρήθησαν ἰνώδη περιβλήματα εἰς ὄγκους ἀνθρώπων καὶ ζῶων. Τὸ περίβλημα τοῦτο δημιουργεῖται διὰ τῆς μεσολαβήσεως 4 παραγόντων: τοῦ ἰνιδογόνου, τοῦ πλασμινογόνου (τοῦ διαλύοντος τοὺς θρόμβους), τῆς ἀλλοιώσεως καὶ διαπερατότητος τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων καὶ τέλος τῆς ἐκκρίσεως οὐσίας, ἰκανῆς νὰ ἐξουδετερώσῃ τὴν ἐπίθεσιν τῶν μακροφαγοκυττάρων. Ὁ μηχανισμὸς συνίσταται εἰς τὴν διήθησιν οὐσιῶν πέριξ τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων, τῶν ὁποίων, ἢ διαπερατότητος τῶν τοιχωμάτων αὐτῶν ὑπέστη ἀλλοίωσιν καὶ ἐν ταῦτῳ εἰς τὴν ἀπελευθέρωσιν πλασμινογόνου καὶ ἰνιδογόνου. Μὲ

τὴν ἔκκρισιν τοῦ ἐνεργοποιούντος παράγοντος τοῦ ἰνοδογόνου σχηματίζεται τὸ ἰνώδες «κουκούλιον» καὶ μετὰ τὴν τοῦ πλασμινογόνου προστίθεται ἡ θήκη. Μετὰ τὴν ἐπαφὴν τοῦ ἐνεργοποιοῦ τούτου ἐντὸς τῶν κυττάρων τοῦ ὄγκου, ἀρχίζει βραδέως ἡ διάλυσις τῆς πέριξ τούτου ηηκτώδους οὐσίας, μετὰ ἀποτέλεσμα τὴν δημιουργίαν χώρου διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ὄγκου. Οὕτω, ὁ ὄγκος, προστατευόμενος ἐντὸς μετὰ τὴν ἐπεκτεινομένην ἰνώδη ηηκτὴν, καὶ ἐκτὸς μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν μακροφαγοκυττάρων τοῦ ἀμυντικοῦ συστήματος τοῦ φιλοξενούντος τούτου ὀργανισμοῦ, ἀφίεται ἀνενόχλητος διὰ τὴν ἀκολουθήσασθαι τὸ καταστρεπτικὸν του ἔργον.

**Μετὰστασις καρκίνου:** Ὡς γνωστόν, ἀρχικῶς ἡ διασπορά τῶν κυττάρων τοῦ κακοήθους ὄγκου εἰς τοὺς γειτονικοὺς χώρους συντελεῖται διὰ μέσου τῶν περιβαλλόντων τοῦτον ἰσθῶν, καὶ ἀργότερα εἰς τὰ μακρυνὰ ὄργανα διὰ μέσου τοῦ κυκλοφοριακοῦ συστήματος. Ἐκ τῶν τελευταίων ἐρευνῶν προκύπτει ὅτι ἡ εἴσοδος τῶν κυττάρων εἰς τὴν κυκλοφορίαν δὲν γίνεται διὰ τῆς καταστροφῆς τῶν τοιχωμάτων τῶν αἰμοφόρων ἀγγείων, ἀλλὰ διὰ τῆς δημιουργίας προσωρινῶν εἰδικῶν πόρων — διὰ μέσου τοῦ ὁποίου διέρχονται τὰ κύτταρα καὶ ἀρχίζουν τὴν πορείαν των — εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀγγείων τῶν τροφοδοτούντων τὸν ἀρχικὸν ὄγκον. Σημειωτέον, ὅτι ὁ καρκίνος ἐλέγχει ἐν ταῦτῳ καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀγγείων ἐντὸς αὐτοῦ, ἀφήνων ταῦτα ἄθιγα, καίτοι οὗτος δύναται νὰ καταστρέψῃ τὸ γειτονικὸν δέρμα ἢ τοὺς πέριξ μυῶδεις ἰστούς. Μετὰ τὴν βοήθειαν ἡλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου παρατηρήθη ὅτι τὸ καρκινικὸν κύτταρον συνωθεῖται διὰ μέσου τοῦ εἰρηθέντος ἀνοίγματος, λαμβάνοντος χώραν μετὰ τῶν ἐνδοθηλιακῶν κυττάρων, τῶν σχηματιζόντων τὰ τοιχώματα τῆς φλεβός, πρᾶγμα ὅπερ οὐδέποτε ἄλλοτε παρατηρήθη εἰς τὰ κανονικὰ ἐπιθηλιακὰ κύτταρα. Ὁ πόρος τῆς εἰσόδου φαίνεται ὅτι κλείει μετὰ τὴν εἰσόδου τῶν κακοήθων κυττάρων. Ἐνίοτε δύο ἢ καὶ περισσότερα κύτταρα διέρχονται διὰ τοῦ ἰδίου πόρου. Οὕτω, ἡ εἴσοδος τῶν κ. κυττάρων εἰς τὴν κυκλοφορίαν δὲν εἶναι ἀποτέλεσμα διηθήσεως, ἀλλὰ τοιοῦτον εἰδικῆς ἐνεργείας τῶν κυττάρων τούτων. Αἱ ἐρευναι αὗται ἐγένοντο μετὰ παρατηρήσεις ὑπὸ τὸ δέρμα, καὶ μετὰ κύτταρα μυελογενοῦς λευχαιμίας. Ἐν τούτοις, δὲν εἶναι γνωστόν, ἂν ὁ τρόπος οὗτος μεταστάσεως εἶναι ἴδιος εἰς ἄλλους τύπους καρκίνου, δι' ὃ καὶ αἱ σχετικαὶ ἐρευναι συνεχίζονται.

**Διάγνωσις Καρκίνου:** Αὕτη ἐκτελεῖται τὴν σήμερον μετὰ 2 βιολογικὰς ἐξετάσεις, στηριζομένης ἐπὶ τοῦ φαινομένου τοῦ ὅτι τὰ λυμφοκύτταρα τοῦ ἐκ καρκίνου πάσχοντος, ὅταν ἐπωασθοῦν κανονικῶς, χάνουν τὴν ἰκανότητά των νὰ προσκολλῶνται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὑαλίνου σωλῆνος (tube leukocyte adherence inhibition). Ἐν τούτοις τὸ ἐξαιρετικῶς ἀξιόπιστον τῆς ἐξετάσεως ταύτης κατὰ τὴν ἀρχικὴν φάσιν τοῦ καρκίνου, (μετὰ ποσοστὸν 100%) μεταπίπτει βαθμιαίως καὶ ἡ ἐξέτασις καθίσταται ὀλιγώτερον ἀκριβῆς (33%), ὅταν αἱ μεταστάσεις ἀρχίζουν νὰ λαμβάνουν χώραν. Ἡ δευτέρα ἐξέτασις στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ ὅτι παράγων τις, μὴ εἰδικὸς ἐλευθερούμενος ὑπὸ τῶν λυμφοκυττάρων τοῦ πάσχοντος, δρᾷ ἀνοσοκατασταλτικῶς (immunosuppressive factor). Ἐξ ἄλλου, εἰδικῶς πρὸς καλυτέραν διάγνωσιν τοῦ καρκίνου τοῦ παχ. ἐντέρου καὶ τοῦ ἀπευθυσμένου προτείνεται νέα μέθοδος, στηριζομένη ἐπὶ τοῦ γεγονό-



τος, ότι αί «βλέναι» (mucoproteins) του κώλου, έχουν την ιδιότητα να χρώνονται διαφορετικά εις περίπτωσιν υπάρξεως κακοήθους δγκου. Οδτω με την ΡΑΤ/ΚΟΜ/ΡΑΣ μέθοδον χρώσεως οί ίστοί του κώλου διακρίνονται από τὸ ἐρυθρὸν χρώμα, ἐάν εἶναι ὑγιεῖς, καί ἀπὸ ἐνδιαμέσους κυανοῦς ἀποχρώσεις εις περίπτωσιν υπάρξεως κακοήθους δγκου. Συνεπῶς με την βοήθειαν ἐνὸς μᾶκτρου βάμβακος (swab) ἡ διάγνωσις γίνεται ἀνευ μεγάλης δυσκολίας. Τὸ ἀξιόπιστον τῆς μεθόδου ταύτης ἀναμένεται ν' ἀποδειχθῇ ἐν τῇ πράξει,

### **Καταπολέμησις Καρκίνου**

#### **Διευκόλυνσις Ὁριμάνσεως Καρκινικῶν Κυττάρων:**

Ἀπὸ τοὺς πολλοὺς προτεινομένους, ἂν καὶ γενικῶς ἤττον ἀποτελεσματικοὺς τρόπους καταπολεμήσεως τοῦ καρκίνου, εἶναι καὶ ἡ μέθοδος αὐτῆ τῆς ὠριμάνσεως τῶν καρκινικῶν κυττάρων. Τελευταία ἀνακοίνωσις ἀναφέρει ὅτι εὐρέθῃ χημικὴ τις οὐσία, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὰ ἀνθρώπινα καρκινικὰ κύτταρα εἰς κανονικὰ (ἀβλαβῆ) τοιαῦτα, τουλάχιστον ὑπὸ τὰς συνθήεις ἐργαστηριακᾶς συνθήκας. Καρκινικὰ κύτταρα ἐκ ζῶων προερχόμενα, ἔχουν καὶ αὐτὰ ὡς ἀναφέρεται, τὴν ἱκανότητα ἐνίοτε νὰ μεταβληθοῦν εἰς κανονικὰ τοιαῦτα. Ὁ Dexter, ὅστις προωθεῖ μίαν ἀνορθόδοξον θεωρίαν, ὑποστηρίζουσαν ὅτι ὁ καρκίνος δὲν ἀποκλείει μόνιμον κατάστασιν, ὡς ἐκ τούτου δύναται νὰ ἀναστραφῆ, καὶ ἰσχυρίζεται ὅτι πολλὰ ἀπὸ τὰ καρκινικὰ κύτταρα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν ἐπικρατοῦσαν κοινὴν δοξασίαν, δίδουν τὴν ἐντύπωσιν ἀναπτύκτων (ἀώρων) τοιούτων καὶ διερωτᾶται κατὰ πόσον θὰ ὑπῆρχεν τρόπος νὰ καθίστανται ταῦτα, ἀνευ χρονοτριβῆς ὠριμα καὶ συνεπῶς μὴ παθογόνα.

Ἀρχικῶς διὰ τῆς χρήσεως τοῦ Dimethyl formamide (DMF), τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀνευ βλαβῶν διατήρησιν κυττάρων κατὰ τὴν κατάψυξιν, ἐπετεύχθησαν μερικὰ εὐνοϊκὰ ἀποτελέσματα εἰς τὰ λευχαιμικὰ κύτταρα. Ὡσαύτως, ἡ προσθήκη τοῦ DMF εἰς τὸ θρεπτικὸν ὑλικὸν καλλιέργειας καρκινικῶν κυττάρων τοῦ παχέος ἐντέρου προκάλεσεν δραματικὴν ἐπιβράδυνσιν τούτων καὶ ἐμφάνισιν σημείων προχωρημένης ὠριμάνσεως. Ὡσαύτως τὸ DMF εἰς ἐνέσεις προκάλεσεν εἰς τινὰς περιπτώσεις ἐπιβράδυνσιν τῆς ἐμφάνσεως τῶν δγκων εἰς μῦς, ἐνιεθέντας με ἀνθρώπινα καρκινικὰ κύτταρα, ἐνῶ εἰς ἄλλα πειράματα τοῦτο εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν σμίκρυνσιν ἢ ἐξαφάνισιν εὐμεγέθων δγκων εἰς αὐτούς. Παρ' ὅλα τὰ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα ταῦτα εἶναι ἀκόμη πρόωρον ν' ἀποφανθῇ τις κατὰ πόσον τὸ DMF εἶναι τὸ φάρμακον ἐναντίον τοῦ καρκίνου.

Ἡ αἰσιοδοξία πολλῶν, ὡς πρὸς τὸ σύνθετον τοῦτο τῆς ὠριμάνσεως τῶν κυττάρων καὶ καταστροφῆς τῶν δγκων τοῦ ἀνθρώπου βασιζονται καὶ εἰς τὴν ιδιότητα τῆς ἀτοξικότητος τούτου, ἡ ὁποία παρατηρήθη κατὰ τοὺς πειραματισμοὺς εἰς τοὺς μῦς.

Ἐπιπροσθέτως διὰ τὴν καταπολέμησιν τοῦ καρκίνου γίνονται προσπάθειαι καὶ με τὴν χρῆσιν ἐκχυλισμάτων χόνδρου καὶ υελώδους ὑγροῦ, τὰ ὁποία, ὡς ἐπαρατηρήθη, παρεμποδίζουν τὸν σχηματισμὸν νέων αἰμοφόρων ἀγγείων ἐκ τῶν ὁποίων ἐξαρτᾶται κατὰ πολὺ ἡ ἀνάπτυξις καὶ ἡ μετάστασις τοῦ καρκίνου. Ἄνευ τοῦ οἴτω καλουμένου «ἀγγειογεννητικοῦ παράγοντος», ἀναπτυσσομέ-

νου κατά την περίοδον τῶν καρκίνων, πολλοὶ τούτων δὲν δύνανται ν' αὐξηθῶν καὶ νὰ προκαλέσουν μετὰστασι. Οὕτω, ὁ χόνδρος, ὅστις ἀποκτᾷ αἰμ. ἀγγεῖα ἀργὰ καὶ στερεῖται τοιούτων βραδύτερον, περιέχει οὐσίαν προκαλοῦσαν ἀτροφίαν τῶν αἰμ. ἀγγείων καὶ ἐξουδετέρωσιν τοῦ ἀγγειογεννητικοῦ παράγοντος.

Μεγάλη σημασία διὰ τὴν καταπολέμησιν τοῦ καρκίνου ἀποδίδεται ἐμμέσως εἰς τὸ γεγονός ὅτι τελευταίως κατωρθώθη ἡ μετατροπὴ ἀνθρωπίνων κυττάρων εἰς καρκινογόνα τοιαῦτα διὰ τῆς χρήσεως Χ ἀκτίνων. Ὡς γνωστόν, τοῦτο εἶχεν ἐπιτευχθῆ μόνον εἰς τὰ ζωικὰ κύτταρα ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν. Τοῦτο ἀσφαλῶς θὰ ἐπιτρέψῃ ἐρεῦνας, ὡς εἶναι ἐπόμενον, πρὸς καθορισμὸν τῆς ἐπιδράσεως τῆς χαμηλῆς ἀκτινοβολίας καὶ τῆς βιταμίνης Α, ἥτις πιθανῶς νὰ προφυλάττῃ τὸν ὄργανισμὸν, ὡς διατείνεται (βλ. κατωτέρω) ἀπὸ τὰς ἐκ τῆς τοιαύτης ἀκτινοβολίας βλάβας.

Σχετικῶς μὲ τὴν θεραπείαν τοῦ καρκίνου, αἱ διάφορα ἔρευνα, ὡς ἦτο ἐπόμενον, προηγήθησαν πολὺ ἐκείνων, αἵτινες ἀποσκοποῦν εἰς τὴν καλλιτέραν γνῶσιν τῆς φύσεως τῆς παθήσεως ταύτης, εἰς τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ ζῶα. Δυστυχῶς μέχρι σήμερον ἀβεβαιότητες διαδέχονται ἐλπίδας κατὰ τὰς προσπαθείας θεραπείας τοῦ καρκίνου, παρ' ὅλην τὴν γρήσιν διαφόρων οὐσιῶν. Ἐσχάτως ἀνεκoinώθη ὅτι ἡ βιταμίνη Α, ἥτις, ὡς γνωστόν, εἶναι ἀναγκαία διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων τῶν βλεννογόνων τῶν κοιλοτήτων τοῦ σώματος καὶ τὴν καλὴν νυκτερινὴν ὄρατότητα, πιθανὸν νὰ παίζει ἐνεργὸν ρόλον εἰς τὴν πρόληψιν τοῦ καρκίνου. Αὕτη ἐντὸς τοῦ σώματος δὲν ὑπόκειται, ὡς ἀναφέρεται, εἰς μεταβολισμὸν, ἀλλὰ εἰσέρχεται εἰς τὸ πρωτόπλασμα τοῦ κυττάρου, ὅπου ὑποτίθεται, ὅτι ἐνώνεται μὲ ἓνα «δέκτην» πρωτεΐνης διὰ νὰ σχηματίσῃ ρετινοειδὲς δξύ (retinoid acid). Τοῦτο εἰσερχόμενον εἰς τὸν πυρήνα τοῦ κυττάρου, συνεργεῖ μὲ τὸν μηχανισμὸν αὐτοῦ. Τὸ γεγονός τοῦτο προφανῶς δύναται νὰ ἔχῃ μεγάλην σημασίαν, ἐπειδὴ παρατηρήθη, ὅτι ἡ βιταμίνη Α χορηγουμένη εἰς τὰ ζῶα ἐκτιθέμενα εἰς τὰ γνωστὰ χημικὰ καρκινογόνα, ἐλαττώνει τὴν παραγωγὴν ὄγκων εἰς αὐτά. Τελευταίως, ὁμᾶς ἐρευνητῶν διατείνεται ὅτι ἡ βιταμίνη C, χορηγουμένη εἰς μεγάλας δόσεις, προφυλάττει τὸν ὄργανισμὸν κατὰ τῶν μολύνσεων καὶ κατὰ τοῦ καρκίνου. Κατ' αὐτοὺς τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν διὰ τῆς βιταμίνης ταύτης αὐξήσιν τῆς παραγωγῆς ΙΦ ἐντὸς τοῦ σώματος. Σημειωτέον ὅτι τὸ ἐνδιαφέρον τῆς θεραπείας τοῦ καρκίνου γιὰ τὰ ζῶα εἰς τὰς ΗΠΑ εἶναι μέγα καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι αἱ ἀπώλειαι μόνον ἐκ τοῦ τοιούτου, τοῦ ἀφορῶντος τὸν ὀφθαλμὸν τῶν βοοειδῶν (Squamous cell carcinoma) ἀνέρχονται εἰς 20 ἑκατομ. δολ. ἑτησίως. Σήμερον ἡ θεραπεία τούτου πραγματοποιεῖται διὰ τοπικῆς ἠλεκτρικῆς διαθερμίας (διοχέτους ὑψηλῆς ἐντάσεως ρεύματος), ἥτις διὰ τῆς θερμάνσεως τῶν ἰσθῶν τοῦ ὀφθαλμοῦ εἰς 50°C προκαλεῖ τὴν καταστροφὴν τῶν νεοπλαστικῶν κυττάρων. Παρόμοια ἀποτελέσματα ἐπιτυγχάνονται, ὡς διατείνεται ἀπὸ τοὺς εἰδικοὺς τοὺς Σοβ. Ἐνώσεως, καὶ μὲ ἐγχύσεις ραδιενεργῶν στοιχείων. Ἐτερον δυναμικὸν μέσον καταπολεμήσεως εἶναι καὶ τὸ ΙΦ, ὅπερ, ἐκτὸς τοῦ καταπληκτικοῦ θριάμβου τὸν ὁποῖον κατήγαγεν ἐναντίον τῆς γρίπης, κρυολογημάτων, μολύνσεων ἐκ τοῦ herpes καὶ ἄλλων διηθητῶν ἰῶν, ὡς ἐλέχθη ἀλλαχοῦ, (βλ.

σελ. 21) έχει και θεραπευτική ικανότητα έναντιον του καρκίνου.

Πρός τούτο διετέθησαν εις τās ΗΠΑ 2 εκατομ. δολ. διά κλινικάς δοκιμάς και περαιτέρω μελέτας ώς προς την αποτελεσματικότητα τούτου. Δυστυχώς, τó ΙΦ, λόγω τής ειδικότητος και τής μη δυνατότητος παραγωγής του συνθετικώς ή τής εν αρχή εύρισκομένης εφαρμογής τής τεχνικής τών DNA, είναι προς τó παρόν κάπως δυσεύρετον και ώς εκ τούτου λίαν δαπανηρόν. Έλπίζεται, ότι αι έρευναι, αι όποιαι ήρχισαν έσχάτως, αν και με περιορισμένον αριθμόν άσθενών (100-150) εκ καρκίνου πασχόντων άλλ' εις προχωρημένον στάδιον εύρισκομένων, θά στεφθοϋν υπό πλήρους έπιτυχίας.

Σχετικώς με την χρήση του Lactril, περι του όποιου έγένητο μεγάλος θόρυβος, ώς προς την αποτελεσματικότητα του με τον καρκίνον του ανθρώπου, αναφέρεται, από έρευνες εις την Ίαπωνίαν (Βιολογικά Έπιστήμαι), ότι τó μυστικόν δπλον του φαρμάκου τούτου όφείλεται εις την ενέργειαν χημικής τινος ούσιας, τής οϋτω καλουμένης benzaldehyde, ητις ώς διατείνεται, είναι αποτελεσματική κατά του καρκίνου τών πνευμόνων. Η εις τó Lactril περιεχομένη άμυγαλίνη, ώς λέγεται, είναι δυνατόν να διασπασθή δι' ένζύμων του σώματος και να παράγη δεξτρόζην και madelonitrile, όπερ αποτελείται από benzaldehyde και υδροκυάνιον. Έν τούτοις άπαιτοϋνται περαιτέρω έρευναι προς έπιβεβαίωσιν και διευκρίνησιν μερικών δυσνοήτων επί τούτου έξηγήσεων.

Έτερον μέσον, όπερ ύπόσχηται πολλά διά την θεραπείαν του καρκίνου είναι και τὰ τελευταίως (1979) άπομονωθέντα πολύπλοκα ή σύνθετα πρωτεϊνών (protein complexes) ή ΣΠ εις τó αίμα του μυός. Ταϋτα ένίμενα εις μυς με διάφορους όγκους, καταστρέφουν τούτους ταχέως, ένιοτε, άκόμη και έντός 24 ώρων. Τά ΣΠ, ώς άπεδείχθη, δύνανται να παρεμποδίσουν την ανάπτυξιν καρκίνων τινών του ανθρώπου (παχέος έντέρου και δέρματος) και να έπιβραδϋνουν την τοιαύτην άλλων ανθρώπινων νεοπλασμάτων (νευροβλαστώματα) ή να προκαλέσουν την συστολήν μελανωμάτων του ανθρώπου. Τά ΣΠ ταϋτα, τ' άπομονωθέντα εκ του αίματος του ανθρώπου, εκλήθησαν κανονικάι ανθρώπιναι γλοβουλίνας (NHG). Έν τούτοις προς χρήσιν τούτων καθίσταται άπαραίτητον, όπως διαπιστωθή κατά ποιον τρόπον, τὰ σύνθετα ταϋτα ένεργοϋν επί τών όγκων και κατά πόσον τὰ τοιαϋτα του ανθρώπου είναι έξ ίσου αποτελεσματικά, όσον τὰ τών ζώων. Οϋχ ήττον χρειάζεται να παρασκευασθοϋν μεγάλαι ποσότητες τούτων προς χρήσιν των εις εύρυτέρας έρευνας. Οί διάφοροι έρευνηταί πιστεύουν ότι τὰ ΣΠ άποτελοϋν ένα ζωτικόν φυσικόν μέσον άμύνης κατά του καρκίνου (λόγω τής φύσεως τών ούσιών τούτων προερχομένων εκ του σώματος), τόσον εις τὰ ζώα, όσον και εις τους ανθρώπους. Βάσει τούτου γίνεται και προσπάθεια προς έξήγησιν του γεγονότος, ότι εκ 4 περίπου άτόμων τὰ 3 δέν προσβάλλονται από καρκίνον.

Η τελευταία άνακοίνωσις περι εύρέσεως αντιγόνων προσβαλλόντων τὰ διάφορα είδη καρκίνων του πνεύμονος του ανθρώπου, άποτελεί την αρχήν διανοίξεως σοβαροϋ ρήγματος εις την υπό τών νεοπλασμάτων τούτων άήτητον προβαλλομένην άμυναν. Παρ' όλας τās πολυετείς και λίαν έμπεριστατωμένας έρεύνας, εις ός συνέβαλεν έν πολλοίς και ή κτηνιατρική επιστήμη, προς άπόκτησιν άνοσίας, ή εύρεσις καταλλήλου προς άνοσίαν υλικού παρέμεινεν φευ-

γαλέα και μόνον τελευταίως εν μικρόν τμήμα τής μεμβράνης τών νεοπλαστικών κυττάρων έδωσεν νύξιν όρθής κατευθύνσεως προς έπιτυχίαν του ποθουμένου αποτελέσματος. Έκ τών σχετικών πειραμάτων διεπιστώθη ότι υπάρχει «κάτι» εντός τών μεμβρανών τών καρκινικών κυττάρων, όπερ όταν ένεθι εις τó σώμα του πάσχοντος, ταχέως άφυπνίζει τó ανοσοποιητικόν σύστημα τούτου και καταστρέφει ταύτα. Ό τρόπος προσεγγίσεως διά την λύσιν του προβλήματος συνίσταται εις ένέσεις χημικών ουσιών, περιλαμβανομένων εντός τών μεμβρανών τών κυττάρων του καρκίνου του πνεύμονος, εις τούς εκ τούτου πάσχοντας ή εις τούς εν προδιαθέσει εύρισκομένους.

Η άρχική, άνοσίαν προκαλέσασα ούσία, από τās μεμβράνας τών καρκινικών κυττάρων εις 60 Hamsters ήσαν πιθανώς άντισώματα, τά όποια παρήχθησαν κατά την διάρκειαν τής καρκινικής πορείας με ιδιότητας «προκλήσεως» του άνοσοποιητικού συστήματος «ν' άναγνωρίση» τόν εν άναπτύξει καρκίνον ως «ξένον σώμα» και ως εκ τούτου νά ενεργήση ταχέως εις την άπόρριψιν τούτου εκ του σώματος. Ό έρευνητής τούτου όνόματι Hollinshead, κατόπιν πολλών περιπετειών, εν πολλοίς προερχομένων εκ τής δυσκολίας πολλών ως προς την όρθότητα τών ύπ' αύτου διατεινομένων αποτελεσμάτων, κατώρθωσε τελικώς διά χρηματικών και τεχνολογικών μέσων, διατεθέντων υπό τής Κτηνιατρικής Σχολής, του Παν. του Ohio, νά εξακολουθήση τās έρευνας του, καθ' όν χρόνον ούτος έσπούδαζε εις ταύτην προς άπόκτησιν Ph.D. διπλώματος. Έκ τών σχετικών πειραμάτων κατεδείχθη, ότι αι μεμβράναι τών καρκινικών κυττάρων έπροφύλαξαν όλους τούς Hamsters έναντίον τών έμφυτευθέντων καρκινικών νεοπλασμάτων, ένω 90% από τούς μη ένιεθέντας με τοιαύτας, έθανον, εν άδυναμία νά καταστρέψουν ή νά σταματήσουν τά άναπτυσσόμενα κακοήθη νεοπλάσματα. Βραδύτερον εύρέθη, ότι τó ύλικόν τών καρκινικών κυτταρικών μεμβρανών ειχεν άπολύτως ειδικάς ιδιότητας, ήτοι ότι τούτο περιείχεν άντιγόνα. Ικανά ν' αντιμετώπισουν καρκίνον μόνον του είδους του προκαλέσαντος ταύτα: Η άπομόνωσις τών καρκινικών άντιγόνων άπ' τās σχετικές μεμβράνας άπετέλεσεν έτερον σοβαρόν πρόβλημα. Εύτυχώς τούτο κατωρθώθη με sonications χαμηλής συχνότητας, ώσαύτως έμπόδια παρετηρήθησαν και διά την κλινικήν έφαρμογήν τών πειραμάτων θεραπείας, λόγω τής ύπάρξεως παρεμποδιστικών (blocking) παραγόντων εις τά καρκινικά κύτταρα. Ήδη ή αύγή μιās νέας λαμπράς περιόδου αρχίζει νά προβάλη τόσον διά τόν άνθρωπο, όσον και διά τούς έρευνητάς με πραγματικάς ύποσχέσεις και σαφείς διαβεβαιώσεις ότι τó φοβερόν τέρας του καρκίνου, όπερ έμάστιζε την άνθρωπότητα επί μακρόν και έδημιούργησεν άναριθμητα θύματα, ταχέως θά δαμασθῆ και λίαν πιθανώς νά εξαφανισθῆ τελείως με τόν ίδιον τρόπον, όπως έπραττεν ούτος με τά θύματά του. Παρ' όλα τ' άνωτέρω ή γνώσις τής πραγματικής αίτίας τής γενέσεως του καρκίνου και ή μέθοδος θεραπείας του μεγάλου τούτου γρίφου παραμένει προς τó παρόν σκοτεινή ή άβεβαία και ούτω τó πρόβλημα τούτο παραδίδεται εις τούς έρευνητάς, εις τó έργον τών όποιών οι κτηνίατροι δύνανται νά συμβάλουν και έχουν ύποχρέωσιν νά προσφέρουν τās ύπηρεσίας των προθύμως και χάριν του ζωϊκού βασιλείου, τó όποιον έξυπρευτούν και προς ανακούφισιν του ανθρώπινου γένους, όπερ περιλαμβάνεται εις τούτο.

## **ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΟΥ CYSTICERCUS LONGICOLLIS (ΠΡΟΝΥΜΦΗΣ ΤΗΣ TAENIA CRASSICEPS) ΣΤΟ MY MASTOMYS NATALENSIS\***

Υπό

Σ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗ<sup>1</sup> ΚΑΙ S. CHANDRA<sup>2</sup>

### **CHEMOTHERAPY OF THE CYSTICERCUS LONGICOLLIS (METACESTOD OF TAENIA CRASSICEPS, ZEDER 1800) IN THE MOUSE MASTOMYS NATALENSIS\***

BY

S. HARALABIDIS<sup>1</sup> AND S. CHANDRA<sup>2</sup>

#### **SUMMARY**

Mebendazole, cambendazole, parabendazole, praziquantel and nitrofurantoin at the daily dose of 100 mg/kg and trichlorphon of 75 mg/kg were administered to 30 mice each one of which was intraperitoneally infected with 10 *Cysticercus longicollis*. At the 110th day after infection each drug was given orally in 5 mice for 10 days. At the 132th day after infection (10 days after the end of the treatment) all animals were sacrificed. The evaluation of the anthelmintic effect of each drug was based on the comparison of the mass and the number of the cysticerci found in the treated animals to that of the untreated controls. The infectiveness of these cysticerci was checked by their ability to evaginate when incubated (25 of them per mouse) in a solution of thripsin (4mg/ml) at 37°C for 4 h.

Mebendazole proved to be almost 100% effective in 4 mice. Cysticerci were found in one only mouse of the mebendazole-group. But even so 55,5% only of them were able to evaginate in the solution of thripsin, whereas in the control group 81% of the cysticerci they did so.

---

\* Αφιερώνεται στη μνήμη του καθηγητή Dr. G. Lämmler, πρώην Δ/ντή του Ίνστιτούτου Παράσιτολογίας του Justus-Liebig Universität στο Giessen της Δυτικής Γερμανίας.

1. Έπιμελητής στο Έργαστήριο Έμφημοσμένης Έλμινθολογίας και Έντομολογίας τής Κτηνιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ.

2. Έρευνήτης στο Chemotherapy Division CDRI, Lucknow, India..

\* This publication is gratefully dedicated to late Prof. Dr. G. Lämmler former director of Institut für Parasitologie Justus – Liebig Universität Giessen, W. Germany.

1. Dept. of Appl. Helminthology and Entomology, Veterinary Faculty, Aristotelian University of Thessaloniki, Greece.

2. Chemotherapy Division, CDRI, Lucknow, India.

Although praziquantel could not reduce the number and the mass of the cysticerci it cause the evagination of the majority of them while yet it the peritoneal cavity of the mice. As for the rest (non-evaginated) it was found that 36,8% out of them were evaginated after post mortem incubation in the solution of thripsin.

The other compounds tested in these experiment failed to show any anthelmintic activity.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατά τα τελευταία χρόνια τα παράγωγα της βενζιμιδαζόλης, καθώς και το παράγωγο της isochinolin-pyrazin, το praziquantel, χρησιμοποιήθηκαν ευρύτατα σε πειραματισμούς κατά των προνυμφικών μορφών των κεστοιδών<sup>1,2,3,4,5</sup>.

Παρά όμως την έντακτη έρευνα ή καταπολέμηση των προνυμφών αυτών δεν είναι ακόμη επιτυχής.

Στην έργασια αυτή γίνεται προσπάθεια χημειοθεραπείας του *Cysticercus Longicollis* στο μύ, με τη χορήγηση των άνθελμινθικών φαρμάκων mebendazole, cambendazole, parbendazole, praziquantel, nitrofurantoin και trichlorphon. Από αυτά τα praziquantel, nitrofurantoin και trichlorphon, χρησιμοποιούνται για πρώτη φορά κατά του κυστοσκόληκα αυτού. Όπως είναι γνωστό ό *C. Longicollis* είναι ή προνυμφική μορφή της *Taenia crassiceps* (Zeder, 1800) των σαρκοφάγων.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 40 μύες ♀ ♀ (*Mastomys natalensis*), ηλικίας 4-5 εβδομάδων, με μ. δ. σωματικού βάρους  $57,66 \pm 10,50$  gr.

Η μόλυνση των πειραματοζώων έγινε με ένδοπεριτοναϊκή έγχυση 10 *C. Longicollis*, που είχαν ληφθεί από την περιτοναϊκή κοιλότητα πειραματικά μολυσμένων μύων.

Σχηματίσθηκαν 8 ομάδες πειραματοζώων (5 για κάθε ομάδα) από τις οποίες οί 2 χρησίμευσαν σαν ομάδες έλέγχου Α και Β (Μάρτυρες). Η ομάδα έλέγχου Α νεκροτομήθηκε την ήμερα έναρξεως της θεραπευτικής άγωγής, για να έλεγχθει ή επιτυχία ή μη της μόλυνσεως, ενώ ή ομάδα έλέγχου Β στο τέλος του πειραματισμού, για να άποτελέσει μέτρο συγκρίσεως στις υπόλοιπες 6 ομάδες, που τους χορηγήθηκαν φάρμακα.

Τα φάρμακα άρχισαν να χορηγούνται από το στόμα την 110η ήμερα μετά τη μόλυνση των πειραματοζώων ή δε χορήγηση διάρκεσε 10 ήμερες, με μία ένδιάμεση διακοπή 2 ήμερών.

Οί λιποδιαλυτές σκόνες των mebendazole, cambendazole, parbendazole, praziquantel και nitrofurantoin, χορηγήθηκαν στην ήμερήσια δόση των 100 mg/kg ζ.β., ενώ ή ύδατοδιαλυτή σκόνη του trichlorphon, στην ήμερήσια δόση των 75 mg/kg ζ.β. Η ήμερήσια δόση των φαρμάκων παρασκευαζόταν από ένα κατάλληλο έναιώρημα κάθε φαρμάκου έτσι ώστε χορηγούνταν τόσα κυβικά χιλιοστά έναιωρήματος, όσο ήταν το βάρος κάθε πειραματοζώου την ήμερα εκείνη, έκφρασμένου σε γραμμάρια.

Όλα τα πειραματοζώα θανατώθηκαν 10 ήμερες μετά τη λήξη της θεραπευτικής άγωγής. Κατά τη νεκροψία άνοιχθηκε ή περιτοναϊκή κοιλότητα και συλλέχθηκαν οί κυστίκερκοι κατά πειραματοζώο και κατά ομάδα πειραματοζώων. Στη συνέχεια αυτοί χωρίσθηκαν άνάλογα με το χρωματισμό τους σε λευκούς

(ώριμους) και διαυγείς (άωρους). Έπειτα μετρήθηκαν και τοποθετήθηκαν δλοι μαζί μέσα σε όγκομετρικούς σωλήνες, όπου μετά παραμονή 2 ώρων σε ήρεμία ύπολογίστηκε ό συνολικός τους όγκος κατά ομάδα πειραματοζών. Τέλος, ή μολυσματική ικανότητα τών κυστικέρκων εκτιμήθηκε από τόν αριθμό τών κυστικέρκων που έκκολλώθηκε, όταν 25 από αυτούς για κάθε ομάδα φαρμάκου, έπώασθη στους 37°C για 4 ώρες μέσα σε διάλυμα Τρυψίνης (4 mg/ml). Η διάρκεια τής έπώασεως και ή σύνθεση του διαλύματος αυτού, καθορίσθηκαν μετά σχετικό πειραματισμό (Πίνακας I). Σάν κριτήρια για τήν αξιολόγηση του πεπτικού διαλύματος χρησίμευσαν α) ό μεγαλύτερος αριθμός τών κυστικέρκων που έκκολλώθηκαν, β) ή άπουσία πηγμάτων και γ) ό αριθμός τών ουσιών που χρησιμοποιήθηκε.

### ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Άναλογία τών κυστικέρκων που έχουν έκκολλωθει προς εκείνους που δέν έκκολλώθηκαν<sup>1</sup>, σε διάφορα πεπτικά διαλύματα και χρόνους έπώασεως στους 37°C.

Είδος και περιεκτικότητα (mg/ml) διαλύματος (pH 8)	Έπώαση 25 <i>C. Longicollis</i> στους 37°C.			
	30 λεπτά	1 ώρα	2 ώρες	4 ώρες
1. Τρυψίνη (4)	8:17	19:6	20:5	20:5
2. Παγκρεατίνη (50)	0:25 <sup>2</sup>	15:10	20:5	20:5 <sup>2</sup>
3. Ταυρογλυκοχολίνη (50)	1:24	4:21	6:19	10:15
4. Νατριοϋχα άλατα χολικών όξέων (50)	0:25	11:14	15:10	15:10
5. Τρυψίνη (4)+Παγκρεατίνη (50)	4:21 <sup>2</sup>	16:9	20: 5	20: 5
6. Τρυψίνη (4)+Παγκρεατίνη (50)+Ταυρο- γλυκοχολίνη (50)	14:11	18: 7	21: 4	21: 4
7. Τρυψίνη (4)+Παγκρεατίνη (50)+Νατρι- οϋχα άλατα χολικών όξέων (50)	15:10	20: 5	20: 5	20: 5
8. Παγκρεατίνη (50)+Ταυρογλυκοχολίνη (50)	3:22	17: 8	18: 7	18: 7 <sup>2</sup>
9. Παγκρεατίνη (50)+Νατριοϋχα άλατα χολ- ικών όξέων (50)	11:14 <sup>2</sup>	18: 7	20: 5	20: 5
10. Ρυθμ. διάλυμα pH 8 (Έλεγχος)	4:21	12:13	15:10	17: 8

1.— Ό πρώτος αριθμός αντιστοιχεί στους κυστικέρκους που έχουν έκκολλω-  
θει

2.— Σχηματισμός πηγμάτων

Σάν ένδειξη τής δράσεως ενός φαρμάκου, θεωρήθηκε: α) Η πλήρης κατα-  
στροφή τών κυστικέρκων. β) Ό περιορισμός του αριθμού και ή μείωση του  
όγκους τους, σε σύγκριση με τις αντίστοιχες τιμές τής ομάδας έλέγχου.

γ) Η μείωση τής ικανότητας έκκολλώσεως τών κυστικέρκων σε διάλυμα Τρυ-

ψίνης. δ) Ἡ μορφολογία τῶν κυστικέρκων κατὰ τὴ νεκροτόμηση τῶν πειραματοζῶων.

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατὰ τὴν 110ῃ ἡμέρα μετὰ τὴ μόλυνση τῶν πειραματοζῶων, ὁπότε ἄρχισε ἡ χορήγηση τῶν φαρμάκων, ἡ ἐπιτυχία ἢ μὴ τῆς μολύνσεως ἐλέγχθηκε μετὰ νεκροτόμηση τῶν πειραματοζῶων τῆς ὁμάδας ἐλέγχου Α. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐξετάσεως αὐτῆς φαίνονται στὸν πίνακα II.

ΠΙΝΑΚΑΣ II

Ἄριθμός, βαθμὸς ὠριμότητος, ὄγκος τῶν κυστικέρκων καὶ ποσοστὸ ἐκκολπώσεώς τους σὲ διάλυμα τρυψίνης 110 ἡμέρες μετὰ τὴ μόλυνση, στὴν ὁμάδα ἐλέγχου Α.

Ἄριθμός πειραματοζῶων	Ἄριθμός κυστικέρκων			Ἄριθμός ἐκκολπωμένων κυστικέρκων ἀπὸ τοῦς 25 ποὺ ἐπωάσθηκαν <sup>1</sup> γιὰ καθὲ πειραματοζῶο σὲ διάλυμα τρυψίνης (4 mg/ml) γιὰ 4 ὥρες στοὺς 37°C			
	Διαυγείς	Λευκοί	Σύνολο	Ὅγκος <sup>1</sup> (ml)	Μὴ ἐκκολπωθέντες Διαυγείς	μη ἐκκολπ.	Λευκοί Ἐκκολπωθ.
1	110	10	120	0.4	5	6	14
2	800	950	1.750	2.6	5	—	20
3	1.350	1.000	2.350	3.8	5	—	20
4	70	14	84	0.3	5	7	13
5	1.350	1.100	2.450	3.7	5	—	20
Σύνολο (μ.δ.)	3.680 (736)	3.074 (615)	6.754 (1.351)	(2.16)	25	13	87
Ποσοστὸ ἐκκολπώσεως							
					0	0	69,6%

1. — Μετὰ παραμονὴ σὲ ἡμερία 2 $\frac{1}{2}$  ὥρες
2. — Διαυγείς 5 καὶ λευκοί 20

Ὁ συνολικὸς ἀριθμὸς τῶν κυστικέρκων τῆς ὁμάδας ἐλέγχου Α ἐφῆσε τοὺς 6.754 μ.δ. ὄγκου γιὰ καθὲ πειραματοζῶο 2.16 ml. Ἐξάλλου μετὰ σχετικὸ πειραματισμὸ διαπιστώθηκε ὅτι ποσοστὸ 69,6% τῶν κυστικέρκων ἐκκολπώθηκε μετὰ ἐπώαση 4 ὥρων στοὺς 37°C σὲ διάλυμα τρυψίνης (4 mg/ml).

Ἡ δράση ἢ μὴ ποὺ εἶχαν τὰ φάρμακα τοῦ πειραματισμοῦ, στὸν *C. Longicollis* φαίνεται στὸν πίνακα III.

Εἰδικότερα, ἀπὸ τὴ μελέτη τῶν ἀποτελεσμάτων διαπιστώνεται ὅτι 10 ἡμέρες μετὰ τὴ λήξη τῆς θεραπευτικῆς ἀγωγῆς (132ῃ ἡμέρα μετὰ τὴ μόλυνση) ἡ mebendazole προκάλεσε τὸ δραστικότερο περιορισμὸ τοῦ ἀριθμοῦ (μ. δ. κυστικέρκων /ὁμάδα πειραματοζῶων 865) καὶ τοῦ ὄγκου (μ.δ./ὁμάδα πειραματοζῶων 0,64 ml), σὲ σύγκριση μετὰ τὸν ἀντίστοιχο ἀριθμὸ (μ.δ κυστικέρκων /ὁμάδα πειραματοζῶων 1560) καὶ τὸν ὄγκο (Μ.δ/ὁμάδα πειραματοζῶων 3,42 ml) τῶν κυστικέρκων ποὺ βρέθηκαν στὴν ὁμάδα ἐλέγχου Β. Θὰ πρέπει νὰ σημειωθεῖ ὅτι στὴν περιτοναϊκὴ κοιλότητα 3 ἀπὸ τὰ 5 πειραματοζῶα τῆς ὁμάδας τῆς mebendazole δὲν βρέθηκαν κυστικερκοὶ παρὰ μόνον μικρὲς μάζες ἱνικῆς, ἐνῶ στὸ 4ο πειραματοζῶο διαπιστώθηκαν 2 μόνον κυστικερκοὶ ποὺ δὲν



ΠΙΝΑΚΑΣ III

Δράση των φαρμακευτικών σκευασμάτων στον άριθμό, το χρώμα και τον όγκο των κυστικέρκων σε κάθε ομάδα πειραματοζώων (5 μύες κάθε ομάδα), 10 ημέρες μετά τη λήξη της θεραπευτικής αγωγής.

Είδος και δόση φαρμάκου (mg/Kg ζ.β. X ημέρες) για κάθε ομάδα	Αριθμός, χρώμα και όγκος κυστικέρκων 132 ημέρες μετά τη μόλυνση		Λευκοί		Σύνολο		Όγκος (ml)	
	Διακρίμανση	μ.δ.	Διακρίμανση	μ.δ.	Διακρίμανση	μ.δ.	Διακρίμανση	μ.δ.
Όμιδα Ελέγχου Β	0-621	351	54-2970	1202	432-3456	1560	0,5-7,4	3,42
Praziquantel (100X10ήμ.)	189-1836	763	110-2241	1313	324-4077	2075	0,5-5,3	2,34
Cambendazole (100X10 ήμ.)	405-1134	729	513-5535	2025	918-6480	2754	1,1-4,8	3,20
Mebendazole (100X10 ήμ.)	0-485	243	0-1242	622	0-1728	865	0-3,2	0,64
Nitrofurantoin (100X10 ήμ.)	297-891	529	729-1836	1296	1026-2214	1825	2,7-5,2	4,08
Parbendazole (100X10ήμ.)	0-801	490	0-4347	1128	0-4779	1611	0-4,7	2,32
Trichlorphon (75X10ήμ.)	162-1107	709	243-3834	1458	405-4941	2167	0,9-8,1	5,37

κατόρθωσαν όμως να έκκολωθούν στο διάλυμα τρυψίνης. Τέλος στο 5ον πειραματόζωο βρέθηκε ο αριθμός των κυστικέρκων, που διαμόρφωσε στη συνέχεια τον μ.δ. των τιμών τους για ολόκληρη την ομάδα. Έπιπλέον οι κυστίκερκοι και του πειραματόζώου αυτού παρουσίασαν περιορισμένη ικανότητα έκκολώσεως (55,5%) μετά την επώασή τους στο διάλυμα τρυψίνης, σε αντίθεση με το ποσοστό έκκολώσεως 81% εκείνων της ομάδας έλέγχου Β (Πίνακας IV).

ΠΙΝΑΚΑΣ IV

‘Αποτέλεσμα της επώασης 25 κυστικέρκων (5 διαγυείς και 20 λευκοί) από κάθε πειραματόζωο (125 κυστίκερκοι για κάθε ομάδα πειραματόζωων)¹ σε διάλυμα τρυψίνης (4 mg/ml) στους 37°C για 4 ώρες.

Αριθμός πειραματόζωων κατά ομάδα (5 μύες)	Διαγυείς μη έκκολωθέντες κυστίκερκοι		Λευκοί κυστίκερκοι Μη έκκολωθέντες		Έκκολωθέντες	
	Αριθμός	Ποσοστό (%)	Αριθμός	Ποσοστό (%)	Αριθμός	Ποσοστό (%)
Όμαδα έλέγχου Β	16	16	3	3	81	81
Praziquantel	25	20	54	43.2	46	36.8
Cambendazole	25	20	3	2.4	97	77.6
Mebendazole	6	22.2	6	22.2	15	55.5
Nitrofurantoin	25	20	3	2.4	97	77.6
Parbendazole	20	20	1	1	79	79
Trichlorphon (4 μύες)	20	20	0	0	80	80

1. — Όμαδα έλέγχου Β: 100 κυστίκερκοι, ομάδα mebendazole: 27, ομάδα parbendazole: 100 και ομάδα trichlorphon: 100 κυστίκερκοι.

Αναφορικά με τη δράση του praziquantel παρατηρήθηκε ότι ενώ δεν περιόρισε τον αριθμό και το συνολικό όγκο των κυστικέρκων στην ομάδα πειραματόζωων που χορηγήθηκε, προκάλεσε την έκκόλωση των σκωληκοκεφαλών του μεγαλύτερου αριθμού των κυστικέρκων ενώ ακόμη αυτοί βρισκόταν μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα. Μετά το άνοιγμα της περιτοναϊκής κοιλότητας, οι κυστίκερκοι εμφανιζόταν προσκολλημένοι πάνω σε κομμάτια ίνικης σχηματίζοντας σφαιρικές μάζες διαμέτρου 1-2 εκατοστών. Ο μικρός αριθμός των κυστικέρκων που δεν είχε έκκολωθεί μέσα στην περιτοναϊκή κοιλότητα παρουσίαζε ποσοστό έκκολώσεως 36,8% σε διάλυμα τρυψίνης.

Τα υπόλοιπα φάρμακα που χρησιμοποιήθηκαν στον πειραματισμό δεν ανέπτυξαν δράση κατά του *C. Longicollis*, στο δοσολογικό σχήμα τουλάχιστο που χορηγήθηκαν. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η μείωση του αριθμού των κυστικέρκων της ομάδας Parbendazole είναι φαινομενική, γιατί οφείλεται σε άποτυχία μολύνσεως ενός από τα πειραματόζωα της ομάδας.

## ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ἡ καταπολέμηση τοῦ *C. Longicollis* μετὰ πειραματική μόλυνση, ἔχει ἐπιτευχθεῖ μὲ χορήγηση thiabendazole καὶ cambendazole στὴν τροφή<sup>2</sup>, καθὼς ἐπίσης καὶ μὲ ἐνδοπεριτοναϊκή ἔγχυση mebendazole, cambendazole, oxicabendazole, 5-benzamido-2(4-thiazolyl) benzimidazole, 2-carboethoxyamino-benzimidazole, καὶ 2-carbomethoxyamino - benzimidazole<sup>3</sup>.

Στὸ δικό μας πειραματισμὸ προτιμήθηκε ἡ ἀπὸ τοῦ στόματος χορήγηση τῶν φαρμάκων ἐπειδὴ ἀφ' ἑνὸς εἶναι εὐκολότερη στὴν πράξη καὶ ἀφ' ἑτέρου εἶναι γνωστὸ ὅτι ἡ ἀπορρόφηση τουλάχιστο τῆς mebendazole δὲν εἶναι ἱκανοποιητική μὲ ὑποδόρια ἢ ἐνδοπεριτοναϊκή ἔγχυση<sup>1</sup>.

Ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὴν ὁδὸ χορηγήσεως ἡ mebendazole ἀποδεικνύεται ὅτι διαθέτει ἐξαιρετική ἀνθελμινθική δράση κατὰ τοῦ *C. Longicollis*, ἐνῶ τὰ ἄλλα δύο παράγωγα τῆς βενζιμιδαζόλης, ἢ cambendazole καὶ ἢ parabendazole, πού χορηγήθηκαν κατὰ τὸν πειραματισμὸ αὐτὸ δὲν εἶχαν καμμιά ἀποτελεσματικότητα.

Ἡ δράση τοῦ praziquantel κατὰ τοῦ *C. Longicollis* στὸ πειραματισμὸ μας θεωρεῖται ἐξ ἴσου θετική μὲ τὴν καταστροφή τῶν κυστικέρκων, ἐπειδὴ ἡ ἐκκόλπωση τῶν κυστικέρκων πού προκάλεσε ἐνῶ ἀκόμη βρισκόταν στὴν περιτοναϊκή κοιλότητα ἔχει σὰν ἀποτέλεσμα, ὅταν φαγοθοῦν ἀπὸ τὸν τελικὸ τους ξενιστὴ, νὰ καταστρέφονται ἀπὸ τὰ ὄξέα τοῦ στομάχου τοῦ τελευταίου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Borgens, M., De Nollin, S., Verheyen, A., Vanparijs, O., Thienpont, D., (1975): Morphological changes in cysticerci of *Taenia taeniaeformis* after mebendazole treatment. *J. Parasit.*, **61**: 830-843.
2. Campbell, W.C., Blair, L.S. (1974): Treatment of the cystic stage of *Taenia crassiceps* and *Echinococcus multilocularis* in laboratory animals *J. Parasit.*, **60**: 1053-1054.
3. Campbell, W.C., McCracken, R.O., Blair, L.S. (1975). Effect of parenterally injected benzimidazole compounds on *echinococcus multilocularis* and *Taenia crassiceps* metacestodes in laboratory animals. *J. Parasit.*, **61**: 844-852.
4. Hörchner, F., Langnes, A., Oguz, T. (1976): Die Wirking von Mebendazole und Praziquantel auf larvale Taenienstadien bei Maus, Kaninchen und Schwein. *Tropenmed. Parasit.*, **28**: 44-50.
5. Thomas, H., Gönnert, R. (1978): Zur Wirksamkeit von Praziquantel bei der experimentellen Cysticercose und Hydatidose. *Z. Parasitenkd.*, **55**: 165-179.

## ΕΣΩΤΕΡΙΚΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΤΩΝ ΣΚΥΛΩΝ

Υπό

ΓΙΑΝΝΗ ΕΜ. ΓΕΩΡΓΟΥΛΑΚΗ,\*

### INTERNAL PARASITES OF DOGS

By

IANNIS ΕΜ. GEORGOULAKIS\*

#### SUMMARY

**More than 50 Kinds of worms have been reported in dogs. All dogs, including new born puppies and old dogs, have parasites and are affected by them. Many of the dog parasites can affect human beings.**

**Ascarids, hookworms, whipworms (which are three kinds of roundworms) and tapeworms are the most frequently encountered and best known.**

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αξίζει να γνωρίζουν οι ιδιοκτήτες σκύλων από ποιά παράσιτα μπορεί να προσβληθεί ένα σκυλί, ώστε να μπορούν να προστατεύσουν την υγεία τους και την υγεία του ζώου. Περισσότερα από 50 είδη παρασίτων έχουν αναφερθεί ότι παρασιτούν στους σκύλους. Άσκαριδες, Άγκυλόστομα, Μαστιγοφόρα και Ταινίες είναι τα παράσιτα που άπαντώνται με τη μεγαλύτερη συχνότητα και πολλά άπ' αυτά τα βλέπουμε σαν σκουλήκια στα περιττώματα των σκυλιών.

Τα περισσότερα παρασιτούν στον πεπτικό σωλήνα, υπάρχουν όμως παράσιτα, όπως δείχνει ο πίνακας 1, που ζούν έκλεκτικά σε διάφορα ζωικά όργανα. Σκύλοι κάθε ηλικίας προσβάλλονται από παράσιτα και επηρεάζονται δυσμενώς από την παρουσία τους.

Η αντίληψη πως τα σκυλιά μεγάλης ηλικίας είναι άνοσοποιημένα δεν είναι άληθινή. Άπλως αντιδρούν κατά διαφορετικό τρόπο στα παράσιτα.

Πολλά από τα παράσιτα που προσβάλλουν τα σκυλιά έχουν δυσμενή επίδραση και στον άνθρωπο.

Γιαυτό οικόγενειες με παιδιά που τρέφουν σκύλους, έχουν υποχρέωση να εφαρμόζουν ένα αντι-

---

\* Άγροτική Τράπεζα της Ελλάδος, Διεύθυνση Ζωϊκής Παραγωγής Έλευθερίου Βενιζέλου 23, ΑΘΗΝΑ.

**Πίνακας 1. Τα Παράσιτα του σκύλου**

Παράσιτα	Πηγή μολύνσεως	Περιοχή Παρασιτώσεως	Βλάβες στον οργανισμό του σκύλου	Κλινικά Συμπτώματα	Κίνδυνος για τον άνθρωπο.
<b>Ήσπεριδές</b> TOXOCARA TOXASCARIS	Πριν τη γέννηση. Κατάποση αυγών. Τρίγωντας ξενιστές (Ποντίκια κ.τ.λ.).	Λεπτό έντερο	Κακή θρεπτική κατάσταση, πνευμονία και περιτονιτίδα. Μπορεί να προκαληθεί θάνατος των κουταβιών. Μεταφέρεται στα μικρά από τη μητέρα τους πριν τη γέννηση. Προδιάθεση για ραχίτισμο.	Διογκωμένη κοιλιά, βήχα, τρίχωμα όχι λαμπρό, άναμια, έναλλαγή διάρροιας με δυσκοιλιότητα, έντερικες άποφράξεις.	Προκαλεί τον σύνδρομο των «επληγνικών μεταναστευόντων προνυμφών». (Οι προνύμφες μεταναστεύουν στα έσωτερικά όργανα). Προνυμφικά στάδια μπορούν να παρασιαστούν σε διάφορα όργανα ειδικά στο μάτι ήπαρ, έγκέφαλο. Έμφανίζεται σε παιδιά κάτω των 4 ετών.
<b>Άγκυλόστομα</b> ANCYLOSTOMA UNCINARIA	Πριν τη γέννηση. Με το πρωτόζωο. Οι προνύμφες διατροπούν το δέρμα ή καταινιούνται	Λεπτό έντερο	Άποικιούν το αίμα και προκαλούν φλεγμονή του έντερου. Μπορεί να ελαβόλουν στο δέρμα. Μπορεί να μεταφερθούν στα κουτάβια από τη μητέρα τους πριν γεννηθούν.	Άναμια «KENNEL ANEMIA», ύδραμια, οίδημα των ιστών, αιμορραγικές βλάβες στα κόπρανα, διάρροια, στερρότητα.	Προκαλεί το σύνδρομο των δερματικών μεταναστευόντων προνυμφών ή δερματικά εξανθήματα. «Δερματίτιδα εξανθηματικά».
<b>Μαστιγοφόρα</b> TRICHURIS	Τρίγωντας αυγά	Τυφλό έντερο (Παχύ έντερο).	Έλακώσις ή φλεγμονή στο τυφλό έντερο και στο κόλο.	Βαρειές μολύνσεις προκαλούν διάρροια, απώλεια βάρους και αιμορραγικά κόπρανα.	Όχι από τον τρίχρονο του σκύλου.
<b>Καρδιάς</b> DIROFILARIA	Κουνούπια	Καρδιά	Κυκλοφοριακή δυσφορία που οφείλεται σε παρασιτική παρεμπόδιση της καρδιακής λειτουργίας. Έπίσης προκαλείται συμφόρηση κίρρωση του ήπατος.	Δυσκολία και γρήγορη άπνοια, κόπωση, βήχας άνωχλη λιποθυμία σε ξαφνική άσκηση, ξαφνικός θάνατος.	Μπορεί να προκαλέσει άποικισμό της πνευμονικής κυκλοφορίας δέν παρατηρείται συχνά

Ταινίες DIPYLIDIUM ECHINOCOCCUS DIBOTHRIOCOE- PHALUS	Τρώγοντας θηλαστι- κά. Τρώγοντας ψι- λων. Τρώγοντας θη- λαστικά. Τρώγοντας ψάρι.	Έντερο	Συνήθως δέν είναι παθόγωνα σε μικρό άρθρο, αλλά προκα- λούν φλεγμονή του έντερου, υπογαστρίου διωχέρεια και δυσπε- ψία.	Διάρροια, έμέτους, μαλαρά τρέχαιμα, επιστασιού άπισχναση, άναστολή άναπτέξεως ξύσμου του πρωκτού στό έδαφος βουλομέ- νους πρακτικούς άδέ- νες, κομμάτια τών ταινιών στά κόπρανα.	Τό DIPYLIDIUM μπορεί νά όλοκληρώ- σει τόν κύκλο άνά- πτυξής του στον άν- θρωπο. Πολλά από τά προνυμφικά στάδια άναπτύσσονται στον άνθρωπο και μπορούν νά προκαλέσουν θά- νατο.
Παράσιτα μέ μικρότερη συχνότητα εμφάνισής σε σκυλιά.					
Παράσιτα στοιμάχου PHYSALOPTERA SPIROCERCA	Τρώγοντας κανθή- ρους, τρώγοντας καν- θήρους	Στοιμάχι Όισοτόμο Λεπτό έντερο	Άπούζηση αίματος πρόκληση έλκών και στοματικών διαταρα- χών	Συχνός έμέτους, άδυναμία και έσωτερι- κός όγκος.	Δέν έχει διαπιστωθεί.
Έντερου THREADWORMS (STRONGYLOIDES)	Οί πρυνόμενες καταπί- νονται ή διατρύπον τό δέρμα	Λεπτό έντερο	Παθόγωνα στά κοιτά- βια μπορεί νά προκα- λέσει θάνατο. Έρεθισμός τών έντε- ρων και τών πνευμό- νων.	Πνευμονία, φλεγμονή τών ματιών, αιμορρα- γική διάρροια ή άπλη διάρροια.	Προκαλεί δερματικά εξανθήματα στον άν- θρωπο.
Πνευμονία CAPILLARIA FILARIOIDES CREOSOMA	Τρώγοντας αγά	Πνεύμονες	Έρεθισμός τών πνευ- μόνων	Χονδρός βήχας άπό- λεια όρεξης, άδυναμία	Δέν έχει διαπιστωθεί.
Νεφρική DIOCTOPHYMA	Δακτυλιοσκόληκες ή ψάρια	Νεφρικό σύστημα ή κοιλότητα ύπογα- στρίου	Καταστροφή τών νε- φρών (Συνήθως του δεξιού).	Αιμορραγικά όβρα άλλά συνήθως χωρίς κανένα σύμπτωμα.	Όμοια συμπτώματα στον άνθρωπο.
Πνευμ. τριματώδη PARAGONIMUS	Καραβίδες	Πνεύμονες	Έρεθισμός τών Πνευ- μόνων.	Βήχας	Τά ίδια συμπτώματα στον άνθρωπο.

παρασιτικό πρόγραμμα. Ο πίνακας 1 δείχνει τον αριθμό παρασίτων, τις περιοχές του σώματος όπου παρασιτούν, τις βλάβες που προκαλούν, τα συμπτώματα της μόλυνσης και τους κινδύνους που απειλούν τον άνθρωπο.

#### **A. Ο ΤΡΟΠΟΣ ΠΟΥ ΤΑ ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΝ ΣΚΥΛΟ.**

Τα παράσιτα προκαλούν σοβαρή ζημιά στον οργανισμό του ζώου που μπορεί και να το θανατώσει ακόμα. Για παράδειγμα αναφέρονται οι Άσκαρίδες που μπορούν να σκοτώσουν τα κουτάβια από έρεθισμό του εντέρου ή εντερική απόφραξη.

Τα Άγκυλόστομα προκαλούν απόλεια αίματος, με συνεπακόλουθα την αδυναμία και αναιμία των σκυλιών. Τα νεαρά σκυλιά μπορεί να πεθάνουν λίγες μέρες μετά την εμφάνιση των συμπτωμάτων.

Οι Διροφιλάριες είναι παράσιτα του κυκλοφοριακού συστήματος που μπορούν να θανατώσουν τον σκύλο στη διάρκεια του κυνηγιού. Αυτά τα παράσιτα επηρεάζουν την γενική εμφάνιση του σκύλου, τη σθμπεριφορά του, γίνονται αίτια ώστε, τα κυνηγόσκυλα να μην έχουν την απαιτούμενη άντοχη για κνήγι.

#### **B. ΠΩΣ ΠΡΟΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΠΑΡΑΣΙΤΩΣΕΙΣ.**

Σε τέσσερα βασικά σημεία πρέπει να δίνεται έμφαση για να προληφθεί ή εκδηλώση παρασιτώσεως: στη γνώση του βιολογικού κύκλου (B.K.) της ζώης των σκουληκιών που παρασιτούν το ζώο, στη διάγνωση και τον τρόπο διαβίωσης του σκύλου, στη σωστή θεραπεία των παρασιτώσεων και στην πρόληψη μελλοντικών μολύνσεων.

##### **Γνώση Βιολογικού κύκλου**

Η θεμελίωση ενός προληπτικού αντιπαρασιτικού προγράμματος είναι η σωστή αντίληψη για τους κινδύνους του παρασιτισμού. Οποιοδήποτε βιβλίο, ασχολείται με την έκτροφη σκύλων ή τα παράσιτα περιλαμβάνει την περιγραφή του βιολογικού κύκλου (B.K.) των παρασίτων και άλλες χρήσιμες πληροφορίες για τη ζωή τους.

Σ' αυτή έδω την περιγραφή δίνονται βασικές γνώσεις για τα γνωστά παράσιτα, τον τρόπο που μπορούν να διαγνωσθούν και να καταπολεμηθούν και τα προληπτικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται.

Τα παράσιτα είναι παγκόσμιο πρόβλημα των σκυλιών. Η μόλυνση μπορεί να γίνει πριν τη γέννησή τους ή άμέσως μετά, όταν είναι κουτάβια. Όλα τα σκυλιά και ειδικά τα νεογέννητα κουτάβια έχουν μολυνθεί ή κινδυνεύουν να μολυνθούν από παράσιτα, γιατί φρόνιμο είναι να γίνεται άποπαρασιτισμός των σκυλιών προτού έγατασταθούν στο σπίτι, ώστε να έμποδισθεί ή μόλυνση των παιδιών και των άλλων κατοικιδίων ζώων.

Ο άποπαρασιτισμός των σκυλιών είναι περισσότερο άπαραίτητος σήμερα γιατί τα σκυλιά των πόλεων έχουν αύξηθεί και διαβιώνουν σε αύλές και διαμερίσματα κάτω από συνεχές Stress.

### Διάγνωση

Ἡ διάγνωση τῶν σκουληκιῶν πού παρασιτοῦν στὸν σκύλο καὶ ἡ γνώση τῆς παρασιτικῆς πανίδας τοῦ ἔκτροφείου ἀπὸ ὅπου προέρχεται τὸ ζῶο εἶναι ἀπαραίτητες γιὰ νὰ καθοριστεῖ ἡ σωστὴ θεραπεία καὶ ἡ διακοπὴ τοῦ βιολογικοῦ κύκλου τῶν παρασίτων.

Ὁ Κτηνίατρος μπορεῖ νὰ διαγνώσει, ἀπὸ τὰ κόπρανα καὶ τὸ αἷμα τοῦ σκύλου, τὰ αὐτὰ καὶ τίς προνύμφες τοῦ παρασίτου.

Ἔτσι θὰ ξεκινήσει μιὰ σωστὴ θεραπεία, πού συνειδητὰ πρέπει νὰ συνεχιστεῖ σὰν πρόγραμμα ρουτίνας, γιατί τὰ παράσιτα βρίσκονται παντοῦ καὶ μολύνουν εὐκολὰ τὸ σκύλο σὲ κάθε στιγμή τῆς ζωῆς του. Οἱ συνηθισμένες διαγνωστικὲς μέθοδοι ἀποδεικνύουν τὴν ὑπαρξὴ ὀρίμων σκουληκιῶν. Ἀπὸ τὴν ἄλλη πλευρὰ περιοδικὸς ἀποπαρασιτισμὸς, μὲ τὰ νεώτερα ἀντιπαρασιτικά (πίνακας 2), περιορίζει τὸν ἀριθμὸ τῶν ἀώρων παρασίτων, συγχρόνως μὲ τὸν ἀριθμὸ τῶν ὀρίμων.

### Θεραπεία

Ὁ ἀποπαρασιτισμὸς μὲ χημικὲς οὐσίες εἶναι οὐσιώδης γιὰ τὴ διατήρηση τῆς ὑγείας τῶν ζώων, τὴν ἐλάττωση τῆς πιθανότητος ξαναμολύνσεώς τους καὶ τὴν προστασίαν τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου.

Ἄν καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀντιπαρασιτικῶν πού κυκλοφοροῦν στὴν ἀγορὰ θὰ μπορούσε νὰ γεμίσει, ἓνα βιβλίον, ὁ πίνακας 2 προσφέρει ἓνα κατάλογο, ἀντιπαρασιτικῶν ἀπὸ διάφορες χημικὲς συνθέσεις μὲ τὰ ἐμπορικὰ τους ὀνόματα καὶ τὴν ἀνταπόκριση πού ἔχουν στὰ διάφορα παράσιτα. Βέβαια ὁ κατάλογος δὲν εἶναι πλήρης ἀλλὰ μπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθεῖ σὰν ὁδηγὸς κάθε κατόχου σκύλου.

Πάντα πρέπει νὰ ἀναζητεῖται ἡ χρησιμοποίησις ἑνὸς ἀντιπαρασιτικοῦ εὐρέως φάσματος, (πίνακας 2), πού νὰ ἐπιδρᾷ στὰ κυριώτερα εἶδη σκουληκιῶν καὶ νὰ ἔχει ὑποδειχθεῖ ἀπὸ τὸν κτηνίατρο, γιὰ κανονικὴ χρῆσις, τέσσερις φορὲς τὸ χρόνο. Οἱ συχνοὶ ἀποπαρασιτισμοὶ εἶναι ἀπαραίτητοι γιατί, ὁ βιολογικὸς κύκλος τῶν παρασίτων εἶναι τέτοιος, ὥστε γιὰ τὴ διακοπὴ του νὰ χρειάζεταιται συχνὴ χρῆσις τέτοιων φαρμάκων.

Ὁ πρῶτος ἀποπαρασιτισμὸς σ' ὅλα τὰ κουτάβια πρέπει νὰ γίνεταί στὴν ἡλικία τῶν 3 ἐβδομάδων καὶ ἐπανάληψη στίς 6 μὲ 8 ἐβδομάδες.

Ἔτσι περιορίζεται ἡ μόλυνση ἀπὸ τὴ μητέρα τους στίς πρῶτες ἐβδομάδες τῆς ζωῆς τους. Ἡ συνέχιση τοῦ ἀποπαρασιτισμοῦ σὲ τακτὰ χρονικὰ διαστήματα δὲν ἐπιτρέπει τὴν ἐνηλικίωση τῶν σκουληκιῶν μέχρι τοῦ σταδίου πού νὰ μποροῦν νὰ γεννοῦν αὐτὰ.

Οἱ σκύλες πρέπει νὰ ἀποπαρασιτώνονται κανονικά. Ὁ σωστὰ προγραμματισμένος ἀποπαρασιτισμὸς, 30 μέρες πρὶν τὴ γέννα ἔχει σὰν ἐπακόλουθο τὴν ἐλάττωση τοῦ ἀριθμοῦ τῶν παρασίτων πού μεταφέρονται στὰ νεογέννητα. Μερικὰ ἀπὸ τὰ νεώτερα ἀντιπαρασιτικά εἶναι τόσο ἀτοξικά πού μποροῦν νὰ χορηγηθοῦν ἀκόμα καὶ τὴν στιγμή τῆς γέννας.



**ΠΙΝΑΚΑΣ 2.**  
**Φάρμακα για την θεραπεία των έσωτερικών παρασίτων**

Χημικές Ουσίες	Έμπορικό όνομα	Μορφή	Άσκαριδες	Άγκυλόστομα	Ταινίες	Μαστιγοφόρα
ARECOLINE	ARECO-SANOCAL	Δισκία	X		X	
	ANTHELIN	Δισκία	X		X	
	NEMURAL	Δισκία			X	
DICHOPOPHEN TOLUENE	DIFOLIN	Κάψουλες	X	X	X	
SANTONIN/ARSENIC TOLUENE	VERCIDE	Δισκία	X		X	X
	DROLUENE	Ένεσιμο			X	X
	GAYPET	Κάψουλες			X	
BUNAMIDINE	SCOLABAN	Δισκία			X	
N-BUTYL-CHLORIDE	Διάφορα	Κάψουλες	X	X		X
TOLUENE	NEMANTHIE	Κάψουλες	X	X		
DICHLORVOS	TASK	Δισκία	X	X		X
DICHLOROPHEN (METHYLENEBIS)						
PIPERAZINE TOLUENE	TRIVAN	Δισκία	X			X
	PARACIDE	Κάψουλες	X	X	X	
	ANAPLEX	Κάψουλες	X	X	X	
	VERMIPLEX	Κάψουλες	X	X	X	
DIETHYLCARBAMAZINE	CARICIDE	Πολλούς τύπους	X		(Προλαμβάνει Διροφιλαρίαση)	
	DIROCID	Υγρό	X		"	
	HETRAZAN	Υγρό	X		"	
STYRYLPIRIDINIUM	STYRID	Υγρό	X	X	(Προλαμβάνει Διροφιλαρίαση)	

DISOPHENOL	DNP	'Ενέσιμο		X	
DITHIAZANINE					
PIPERAZINE	DIZAN	'Υγρό	X	X	(Προλαμφβάνει Διροφιλாரίαση)
FENTION	TALODEX	'Ενέσιμο	X	X	(Προλαμφβάνει Διροφιλாரίαση)
GLYCOBIARSOL	MILIBIS	Διακτί			
NICLOSAMIDE	YOMESAN	Κάψουλες			
PHTHALOFYNE	WHIPCIDE	Διακτί ή ένέσιμο			X
PIPERAZINE	CANDIZINE	Διακτί	X		
	PIRERAZATE	Διακτί	X		
	PIPCIDE	Διακτί	X		
	PIPIZAN	'Υγρό	X		
	PARLAMATE	Διακτί	X		
PYRANTEL POMOATE	BANMINTH	Διακτί σπο πι	X	X	
PRAZIQUANTEL	DRONCIT	Διακτί			X
STILOPHEN	FUADIN	'Υγρό	Γιά	Διροφιλάρια	
TETRACHLOROETHYLENE	DOG KAPS	Κάψουλες	X	X	
THENIUM	CANOPAR	Διακτί		X	
THIACETARSAMIDE	CAPARSOLATE	'Ενέσιμο	Γιά	Διροφιλάρια	
TOLUENE	METHACIDE	Κάψουλες	X	X	
ARAZONE	PARAZENE	Κάψουλες	X	X	X

Δέν θά πρέπει νά παραβλέπονται οί οδηγίες χρήσεως τοῦ φαρμάκου. Μὲ τὴ θεραπεία τῶν σκυλιῶν γιά τὰ διάφορα σκουλήκια δέν θά πρέπει νά παραβλέπεται ἡ σημασία καί ὁ κίνδυνος τοῦ παρασίτου τῆς καρδιάς στοὺς ἐνήλικους σκύλους.

### Πρόληψη

Ὁ καλύτερος τρόπος ἐλέγχου τῶν παρασιτώσεων, θεωρητικά, τοῦλάχιστον, εἶναι ἡ πρόληψη. Βέβαια οἱ ἐπαναμολύνσεις μποροῦν νά συμβοῦν εὐκολα ἀφοῦ τὰ παράσιτα, βρίσκονται παντοῦ καί ἀναπαράγονται μὲ ταχύτατο ρυθμό. Ὁ συνδυασμένος ὁμως ἀποπαρασιτισμός σὲ καλὲς συνθήκες διατροφῆς, καί ὑγιεινῆς ἐλαττώνουν τέτοιες μολύνσεις τῶν ζώων.

Χρειάζεται καθημερινὴ ἀπομάκρυνση τῶν κοπράνων ἀπὸ τὸν αὐλόγυρο ἢ δπου ἄλλοῦ ὑπάρχουν. Ἡ ἀπολύμανση τοῦ δαπέδου τῆς καλύβας τῶν σκύλων μὲ διάφορες χημικὲς οὐσίες ἢ καυτό νερὸ καί ὁ καθαρισμός τῶν πεζοδρομίων βοηθᾷ τὴν πρόληψη ἀπὸ τὴ μόλυνση.

Τὸ καλοπεριποιημένο ὑγρὸ γρασιδί εἶναι ὁ ἰδανικὸς τόπος γιά νά ἐπιζήσουν καί νά πολλαπλασιασθοῦν οἱ μολύνουσες προνύμφες τῶν παρασίτων. Γίνεται λοιπὸν φανερό ὅτι τὸ γκαζὸν δέν κάνει γιά σκυλιά. Τὰ σκυλιά πρέπει νά εἶναι δεμένα, ὥστε νά πάσουν νά οὔροῦν καί ἀποπατοῦν ἐδῶ καί ἐκεῖ καί νά μεταδίδουν τὰ παράσιτα. Ὁ τρόπος αὐτός, σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴν ἐφαρμογὴ ἑνὸς προγράμματος ἀποπαρασιτισμοῦ ποῦ ἔχει ὑποδειχθεῖ ἀπὸ κτηνίατρο, δημιουργοῦν ἕνα σκύλο χωρὶς παράσιτα, ἀπόλυτα ὑγιή.

### Γ. ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΞΕΝΟΥΝ ΤΑ ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΙΔΗ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ:

#### Νηματώδη:

Τὰ μεγαλύτερα σὲ μέγεθος καί τὰ πιὸ γνωστὰ παράσιτα τοῦ σκύλου εἶναι οἱ ἐντερικὲς ἀσκαρίδες. Τὸ μήκος τῆς φθάνει τὰ 15 ἐκ. καί βρίσκεται πιὸ πολὺ στὰ νεαρὰ σκυλιά παρά στὰ ἐνήλικα.

Τὸ σχῆμα 1 δείχνει τὸν βιολογικὸ κύκλο τῆς ἀσκαρίδας, *Toxocara canis* καί τὸν τρόπο ποῦ μολύνει τὰ παιδιά καί τοὺς ἐνήλικες. Τὸ παράσιτο ζῆ στὸν πεπτικὸ σωλήνα τοῦ σκύλου, γεννᾷ τὰ αὐγά ποῦ μὲ τὰ κόπρανα ἐξέρχονται στὸ περιβάλλον. Στὰ αὐγά τῶν νηματωδῶν σκουληκιῶν ἀναπτύσσεται μέσα σὲ λίγες ἐβδομάδες, ἡ προνύμφη ποῦ μολύνει ἄλλα σκυλιά ἢ συμπληρώνει τὸν κύκλο τῆς σὲ ἕναν ἄνθρωπο ποῦ τυχαίᾳ τὴν ἔφαγε.

Τέτοια μολυσμένα αὐγά εἶναι ἀπειράριθμα σὲ περιοχὲς μὲ μολυσμένους σκύλους. Ἀφοῦ τὸ κάθε παράσιτο μπορεῖ καί γεννᾷ κάμποσες χιλιάδες αὐγά τὴν ἡμέρα, ὁ ἀριθμὸς τῶν αὐγῶν σὲ κάθε ἀφόδευση τοῦ σκύλου εἶναι τεράστιος.

Τὰ κουτάβια ἀποκτοῦν παράσιτα ἀπὸ τὴ μητέρα τους, πρὶν τὴ γέννησή τους, γιὰτὸ δέν εἶναι περίεργο σὲ κουτάβια νά ἐμφανίζονται ἀσκαρίδες στὰ κόπρανά τους ἢ σὲ ἐμέτους. Συχνὰ οἱ ἀσκαρίδες εἶναι ὑπεύθυνες γιά τὴ διογκωμένη κοιλιά τῶν κουταβιῶν καί γιά θανάτους ἀπὸ ἐμφραξὴ τῶν ἐντέρων ἢ σοβαρὲς πνευμονίες.

Σχῆμα 1.

*Toxocara canis* (άσκαρίδα σκύλου)

Τό ἑνήλικο παράσιτο  
στό ἔντερο

Ἡ προνύμφη  
στό κυκλοφοριακό

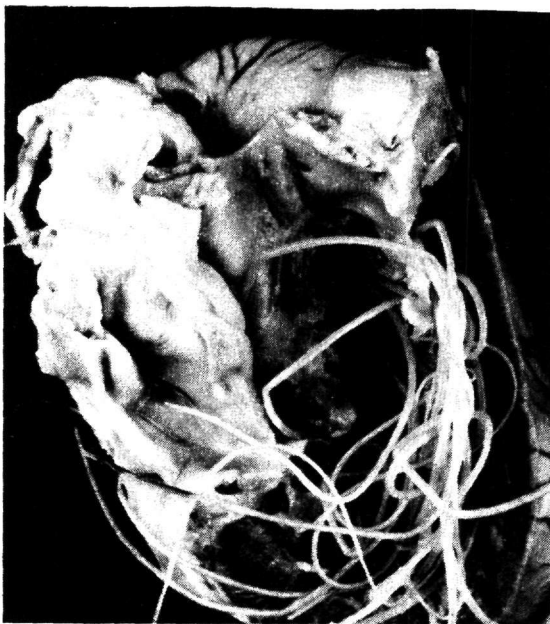
Αὐγά στό τρίχωμα  
τοῦ σκύλου ἢ στό ἔδαφος.

Αὐγά στά κόπρανα  
τοῦ σκύλου



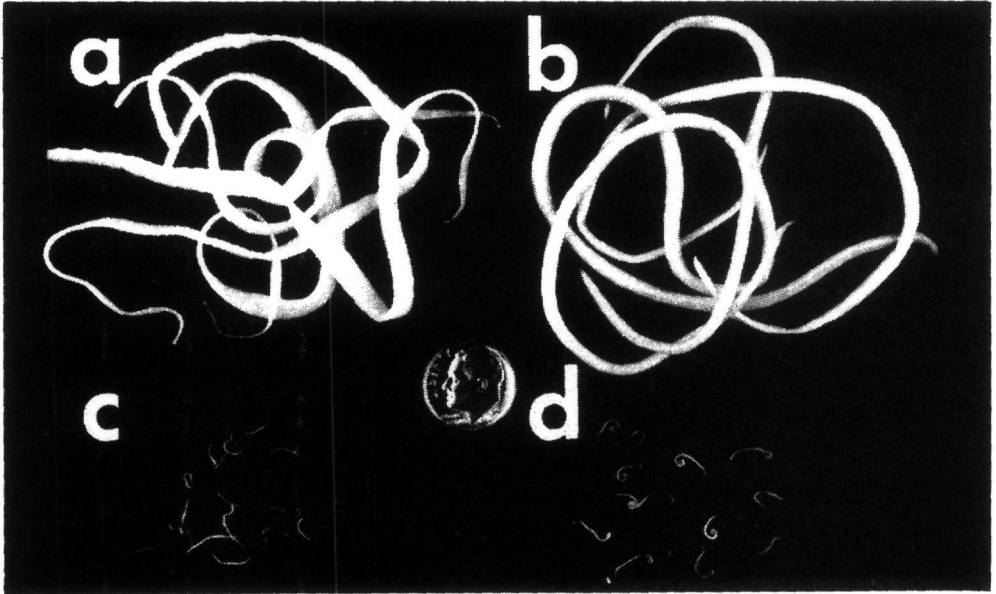
Αὐγά μέ ἔμβρυο

Αὐγά στό ἔδαφος



Εἰκόνα 1

*Dirofilaria immitis* σέ καρδιά κυνηγόσκυλου 5 ἐτῶν πού πέθανε ξαφνικά ἐνῶ κυνηγοῦσε.



Εικόνα 2

Μερικά από τὰ παράσιτα τοῦ σκύλου: α. Ταινίες (*Taenia pisiformis*)  
β. Ἀσκαρίδες (*Toxocara canis*), γ. Ἀγκυλόστομα (*Ancylostoma caninum*), δ. Μαστιγοφόρα (*Trichuris vulpis*).

Τὰ κουτάβια πού ἐμφανίζουν τέτοια κοιλιὰ, ἔχουν προσβληθεῖ, μὲ βαρεῖα ἀσκαριδίαση στὴν ἡλικία τῶν 3 ἐβδομάδων. Οἱ μητέρες τους εἶναι ἐπίσης μολυσμένες. Ὁ ἀποπαρασιτισμὸς τέτοιων σκύλων ἀποβάλλει τὶς ἀσκαρίδες καὶ βελτιώνει σχεδὸν ἀμέσως τὴν ὑγεία τῶν ζώων.

Τὰ παιδιά μολύνονται ἀπὸ τὴν ἐπαφή μὲ τέτοια ζῶα, ἀπὸ τὸ μολυσμένο δάπεδο καὶ τὰ μολυσμένα σκευὴ καταπίνοντας τὰ αὐγά μὲ τὶς μολύνουσες προνύμφες πού βρίσκονται στὰ ἀκάθαρτα χέρια τους.

Τὰ παράσιτα μεταναστεύουν μέσα στοὺς ἰστούς καὶ μπορεῖ νὰ ἐγκατασταθοῦν στὰ μάτια ἀλλὰ ποτὲ δὲν φτάνουν στὸ στάδιο τῆς πλήρους ἐνηλικιώσεώς τους.

#### Ἀγκυλόστομα:

Αὐτὰ εἶναι παράσιτα πού ζοῦν στὸ λεπτὸ ἔντερο καὶ ἀπομυζοῦν αἷμα. Βλάπτουν τὴν ὑγεία τῶν σκύλων γιατί μὲ τὴν ἀπομύζηση τοῦ αἵματος προκαλοῦν ἀναιμία καὶ ἀπώλεια τῆς ζωτικότητάς τους.

Τὰ σκυλιὰ μολύνονται, ὅταν οἱ προνύμφες ἢ τὰ μικροσκοπικὰ παράσιτα πού βρίσκονται στὸ δάπεδο μολυσμένων περιοχῶν εἰσχωροῦν μέσα ἀπὸ τὸ δέρμα τοῦ σκύλου. Τὰ νεαρῆς ἡλικίας σκυλιὰ προσβάλλονται εὐκολότερα ἀπὸ τὰ ἐνήλικα. Βέβαια ὅλα τὰ ζῶα μεταφέρουν τὴν μόλυνση καὶ ἐπηρεάζονται

δυσμενῶς ἀπὸ αὐτῆ. Ἡ μόλυνση τῶν κουταβιῶν γίνεται πρὶν τὴν γέννησίν τους ἢ ἀμέσως μετὰ, ἀπὸ τὸ πρωτόγαλα μὲ τὸν θηλασμό.

Ἄν τὸ σκυλί φάει τὴ μολυσμένη προνύμφη, αὐτὴ μπαίνει στὸ τοίχωμα τοῦ ἐντέρου καὶ μεταναστεύει στὸ αἷμα καὶ τοὺς ἰστούς ἔτσι ἀκριβῶς ὅπως ἡ προνύμφη ποὺ διαπέρασε τὸ δέρμα, προτοῦ ἐπιστρέψει στὸ ἔντερο, ὅπου ἐνηλικιώνεται, καὶ συμπληρώσει τὸν βιολογικὸ κύκλο.

Ὁ πλήρης κύκλος τῶν ἀγκυλοστόμων ἀπαιτεῖ, γιὰ τὴ συμπλήρωσή του, ἀπὸ ἓνα μέχρι δύο μῆνες, ἐνῶ ἡ διάρκεια ζωῆς τῶν ἐνηλίκων ξεπερνᾷ κάμποσα χρόνια. Ἐκτὸς τῶν ἀντιπαρασιτικῶν φαρμάκων, ὑπάρχουν καὶ ἐμβόλια κατὰ τῶν ἀγκυλοστόμων.

Τὰ ἀγκυλόστομα τοῦ σκύλου διατρυποῦν τὸ δέρμα τοῦ ἀνθρώπου καὶ συχνὰ προκαλοῦν ἐρεθισμό τοῦ δέρματος. Οἱ περισσότερες μολύνσεις συμβαίνουν σὲ παιδάκια ποὺ παίζουν σὲ μολυσμένα χῶματα. Ἡ καθαριότητα καὶ ὁ σωστός ἀποπαρασιτισμὸς τῶν σκυλιῶν πρέπει νὰ γίνουν συνείδηση στοὺς κατόχους τους.

#### **Μαστιγοφόρα:**

Τὰ παράσιτα αὐτὰ μοιάζουν μὲ μικρὰ μαστίγια καὶ εἶναι ἐγκατεστημένα στὸ τυφλὸ ἔντερο τοῦ πεπτικοῦ σωλήνα. Ἄν καὶ ἡ παρουσία τους σὲ μικρὸ ἀριθμὸ δὲν δημιουργεῖ προβλήματα, ἡ φλεγμονὴ τοῦ τυφλοῦ ἐντέρου, ἡ διάρροια, ἡ ἀναιμία καὶ ἡ κακὴ θρεπτικὴ κατάσταση μποροῦν νὰ ἀποδοθοῦν σαυτὸ τὸ εἶδος παρασίτου. Τὰ αὐτὰ του εἶναι πολὺ ἀνθεκτικὰ στὶς συνθήκες περιβάλλοντος γιὰ αὐτὸ καὶ ἡ μόλυνση τοῦ σκύλου μπορεῖ νὰ συμβεῖ κάθε στιγμὴ ὅταν ἓνας σχετικὰ αὐξημένος ἀριθμὸς παρασίτων βρεθεῖ συγκεντρωμένος.

Ἡ βιβλιογραφία ἀναφέρει πὼς σκυλιὰ μεγάλης ἡλικίας εἶναι φορεῖς μεγάλου ἀριθμοῦ μαστιγοφόρων.

#### **Παράσιτα καρδιάς:**

Ἐνα ἄλλο πολὺ γνωστὸ παράσιτο γιὰ τὴ σπουδαιότητά του στοὺς κυνηγούς σκύλους εἶναι ἡ Διροφιλαρία ποὺ ζεῖ στὴ δεξιὰ κοιλία τῆς καρδιάς. Μεταδίδεται ἀπὸ τσίμπημα κουνουπιοῦ καὶ μπορεῖ νὰ ὀδηγήσει τὸ ζῶο στὸ θάνατο ὕστερα ἀπὸ μακρὰ ἀσθένεια λόγω καρδιακῆς ἀνεπάρκειας. Αὐτὰ τὰ παράσιτα ἐμφανίζονται σὲ προάστια ἢ ἀγροτικὲς περιοχὲς ἐκεῖ ὅπου τὰ κουνούπια ἀποτελοῦν πρόβλημα. Τὰ κυνηγόσκυλα εἶναι ἀπὸ τὰ πιὸ εὐπρόσβλητα σκυλιὰ, ἐπειδὴ κυνηγοῦν σὲ τέτοιες περιοχὲς.

Ὁ κτηνίατρος μπορεῖ νὰ ἀνιχνεύσει τὸ παράσιτο σὲ αἱματολογικὰ ἐπιχρίσματα. Ἡ θεραπεία τοῦ σκύλου εἶναι δύσκολη γιὰ αὐτὸ πρέπει νὰ γίνεται μὲ προσοχή. Ἄν, τὸ σκυλί εἶναι ἄρρωστο σὲ προχωρημένο στάδιο, ἡ θεραπεία του πρέπει νὰ γίνεται σὲ κτηνιατρικὴ κλινικὴ.

Σὲ σκυλιὰ ποὺ ζοῦν σὲ περιοχὲς ποὺ ἐνδημεῖ ἡ ἀρρώστεια πρέπει νὰ γίνεται δύο φορὲς τὸ χρόνο τακτικὸς ἔλεγχος (Ἄνοιξη-Φθινόπωρο). Ἄν κατὰ τὸν ἔλεγχο τῆς ἀνοιξῆς τὸ ζῶο βρεθεῖ ἐλεύθερο μόλυνσης πρέπει νὰ ξεκινήσει

προληπτική θεραπεία. Συνήθως τοποθετείται ένα περιλαίμιο κατάλληλα διαποτισμένο με φάρμακο που σκοτώνει τους ενδιάμεσους ξενιστές (ψύλλους ή κουνούπια) του παρασίτου. Μεθοδευμένοι ψεκασμοί της περιοχής που ζή το ζώο, μειώνουν την πιθανότητα μόλυνσώς του.

Ένας άλλος τρόπος πρόληψης είναι ή χορήγηση καταλλήλων φαρμάκων μαζί με την τροφή του σκύλου.

#### **Ταινίες:**

Οί ταινίες έχουν σχήμα κορδέλλας και μοιάζουν με φιδέ. Αποβάλλονται στα κόπρανα τών μολυσμένων σκύλων. Ζούν στο έντερο και άπορροφούν τά θρεπτικά συστατικά τών τροφών του σκύλου με άποτέλεσμα την καχεξία του ζώου.

Οί βαρειές μολύνσεις φτάνουν σε σημείο να διακόπτεται ή λειτουργία του έντερου.

Μόνο μία ταινία σκύλου φτάνει στο στάδιο ενηλικιώσώς της, μέσα στον όργανισμό του ανθρώπου. Ό βιολογικός κύκλος μπορεί να σταματήσει με κατάλληλα περιλαίμια όπως προαναφέρθηκε που μειώνουν τον αριθμό τών ψύλλων που είναι ενδιάμεσοι ξενιστές της. Υπάρχουν ταινίες που οί προνύμφες τους δημιουργούν πρόβλημα στον άνθρωπο μέχρι και θάνατο, αν εγκατασταθούν σε ζωτικά όργανα.

Ό πίνακας 1 δείχνει τά κεστώδη, του σκύλου. Για τον έχινόκκοκο θα αναφερθώμε μελλοντικά μία και άτυχώς για τον τόπο μας βρίσκεται σε έξαρση, και εύτυχώς μόλις πρό όλίγου ξεκίνησε μία σωστή έξστρατεία για την έκρρίζωση του.

Τελειώνοντας σημειώνεται πως για την προστασία της Δημόσιας Υγείας και της υγείας τών ζώων πρέπει τά σκυλιά παράλληλα με την θεραπεία να είναι πάντα δεμένα από τους κατόχους των.

#### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Περισσότερα από 50 είδη έλμίνθων έχουν αναφερθεί ότι παρασιτούν τον σκύλο.

Σκύλοι κάθε ηλικίας προσβάλλονται από παράσιτα και έπηρεάζονται δυσμενώς από την παρουσία τους.

Πολλά από τά παράσιτα που προσβάλλουν τον σκύλο έχουν δυσμενή επίσης επίδραση στον άνθρωπο.

Τά παράσιτα που άπαντώνται με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι: Άσκαρίδες, Άγκυλόστομα, Μαστιγοφόρα και Ταινίες.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Γιὰ συμπληρωματικὴ στατιστικὴ πληροφόρηση τῶν θέσεων ποὺ ὑποστηρίζονται σ' αὐτὴ τὴ δημοσίευση συνιστᾶται ἡ παρακάτω βιβλιογραφία.

1. Beaver, P.C. (1965) Visceral larva migrans — a public health problem? Public health Rep 71: 298-299.
2. Beck, A.M. (1973): The ecology of Stray Dogs-A study of Free Ranging Urban Animals Baltimore; York Press 98 P.P.
3. Forey T.B. Todd, AC; Hall R.E (1975): Internal Parasites of dogs. University of Wisconsin Extension A. 2675.
4. Gibson, T.E. (1960) Toxocara canis as a Hazard to public health Vet Res 72: 772-774.



## ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΣΦΑΓΙΟΥ

### Ι. ΓΡΑΜΜΩΤΟΣ ΜΥΪΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Υπό

ΧΡΥΣΑΝΘΟΥ ΤΡ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ\*

## THE STUDY OF MEAT AND MEAT by-PRODUCTS OF CARCASE

### I. STRIATED MUSCULAR TISSUE

By

CHRYSANTHOS T. PAPADOPOULOS\*

### SUMMARY

Meat is defined as the flesh of animals used as food. In practice this definition is restricted to a few dozen of the 3000 mammalian species; but it is often widened to include, as well as the musculature, organs such as liver and kidney, brains and other edible tissue. The bulk of the meat consumed is derived from sheep, cattle and pigs.

The essential structural unit of all muscles is the fibre. Fibres are long, narrow, multinucleated cells which may stretch from one end of the muscle to the other and may attain a length of 34 cm. although they are only 10-100 micron in diameter. In healthy animals the diameters of muscle fibres differ from one muscle to another and between species, breeds and sexes. They are increased by age, plane of nutrition and training.

In a broad sense the composition of meat can be approximated to 75 per cent of water, 18 per cent of protein, 3.5 per cent of soluble, non-protein, substances and 3 per cent of fat, but an understanding of the nature and behaviour of meat, and of its variability, cannot be based on such a simplification.

Ἡ βιομηχανοποίηση τοῦ κρέατος, ἀντίθετα μὲ πολλὰς ἄλλες βιομηχανίες, ἔλκει τὴν καταγωγὴν τῆς ἀπὸ τὴν προϊστορικὴ ἐποχὴ. Ἀπὸ τὰ χρόνια τοῦ Ὀμήρου ἀκόμη (1000 π.Χ.) ἀναφέρονται τρόποι διατήρησης τοῦ κρέατος μὲ ξήρανση στὸν ἀέρα, μὲ ἀλάτισμα ἢ μὲ καπνὸ. Περιγράφονται ἀρκετὰ εἶδη ἀλ-

---

Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτούτο Λοιμ. καὶ Παρασιτ. Νοσημάτων - Ἀθηνῶν.

\* Veterinary Institute of Infect. and Parasit. Diseases - Athens.

λαντικῶν, πού παρασκευάσθηκαν στὴν Εὐρώπη καὶ στὶς Μεσογειακὲς χώρες, πρὶν ἀπὸ τὴν ἐποχὴ τοῦ Καίσαρα.

Ἡ πρώτη συντήρηση τοῦ κρέατος μὲ φυσικο-χημικὰ μέσα φαίνεται ὅτι ἄρχισε ἀπὸ τὴν Ἀγγλία τὸ ἔτος 1500 περίπου, ὅταν οἱ ἀγρότες διατηροῦσαν τὸ κρέας τοῦ βοδιοῦ, τοῦ χοίρου καὶ πολλῶν ἀγρίων ζώων, μὲ πάστωμα καὶ μὲ καπνὸ. Μετὰ τὸ ἔτος 1644 καὶ κατὰ τὴν διάρκεια τῆς ἐπανάστασης τοῦ Κρόμβελ στὴν Ἀγγλία, ἄρχισε μιὰ στοιχειώδης ἐγκυτίωση τοῦ κρέατος μέσα σὲ γυάλινα δοχεῖα, ὕστερα ἀπὸ ἀλάτισμα καὶ ἐλαφρὸ βρασμὸ.

Ἡ βιομηχανοποίηση τοῦ χοιρινοῦ κρέατος ἄρχισε νὰ ἀναπτύσσεται, μὲ τὴ μορφή μιᾶς ἐπιστημονικῆ-βιομηχανικῆς ἐπιχείρησης, ἀπὸ 60ετίας περίπου, γιὰ τὰ πρῶτα χημικὰ ἐργαστήρια ἄρχισαν νὰ ἰδρύνονται ἀπὸ τὸ ἔτος 1890 καὶ μετὰ. Τὸ ἔτος 1924 ὁ Richardson ἐξέδωσε τὸ πρῶτο βιβλίον γιὰ τὴ βιομηχανοποίηση τοῦ κρέατος μὲ τίτλο: «ἡ βιομηχανία ἐγκυτίωσης» καὶ ἀπὸ τότε ἄρχισε ἡ χρησιμοποίηση, στὴ βιομηχανία τῶν κρεατοπαρασκευασμάτων, διαφόρων βοηθητικῶν πρώτων ὑλῶν ὅπως τὸ ἀλάτι, ἡ ζάχαρη, τὰ ἀρτύματα, τὸ νερό, τὸ χοιρινὸ λίπος, τὸ καζεϊνικὸ νάτριο, ἡ ζελατίνη καὶ ἄλλα.

Σήμερα ἡ βιομηχανία τοῦ κρέατος καὶ τῶν παραπροϊόντων πού παράγονται ἀπ' αὐτό, βρίσκεται σὲ πάρα πολὺ ψηλὰ ἐπιστημονικὰ ἐπίπεδα. Παρὰ τὸ γεγονὸς ὅμως αὐτὸ ἀντιμετωπίζονται καθημερινὰ πολυάριθμα σοβαρὰ προβλήματα πού ὀφείλονται στὴν πολυπλοκὴ κυρίως χημικὴ καὶ βιοχημικὴ σύσταση τῶν διαφόρων προϊόντων τοῦ κρέατος. Ἐτσι κατὰ τὴ διάρκεια τῆς διατήρησης καὶ ἐπεξεργασίας τῶν προϊόντων αὐτῶν, παρατηροῦνται πολλὲς φορὲς διάφορες χημικὲς ἀντιδράσεις ἢ ἐπεξεργασίες χημικῆς φύσεως, πού μᾶς δίνουν ἀποτελέσματα διαφορετικὰ ἀπ' αὐτὰ πού περιμένουμε. Πολλὰ ἀπὸ τὰ προβλήματα αὐτὰ εἶναι δυνατὸ νὰ ὀφείλονται στὰ διάφορα χημικὰ συστατικὰ τῶν κρεατοπαρασκευασμάτων, ἀλλὰ τὰ περισσότερα προέρχονται ἀπὸ ἀγνοία τῆς κατασκευῆς καὶ τῶν φυσικο-χημικῶν καὶ βιολογικῶν χαρακτήρων τῆς πρώτης ὅλης παρασκευῆς τῶν κρεατοπαρασκευασμάτων, δηλαδὴ τοῦ κρέατος.

Τὴ μελέτη αὐτὴ τοῦ κρέατος τὴ διαχωρίσαμε σὲ δύο μέρη. Τὸ πρῶτο περιλαμβάνει τὴν ἐξέταση τῶν σκελετικῶν μυῶν, ἀπὸ μακροσκοπικὴ, μικροσκοπικὴ καὶ χημικὴ ἄποψη, ἐνῶ τὸ δευτέρον μέρος ἀναφέρεται στὴ μελέτη τοῦ συνδετικοῦ ἴστου, τοῦ λιπώδους ἴστου καὶ τῶν παραπροϊόντων τοῦ σφαγίου τοῦ ζώου.

## **ΚΡΕΑΣ ἢ ΓΡΑΜΜΩΤΟΣ ΜΥΪΚΟΣ ΙΣΤΟΣ**

Στὴν τεχνολογία καὶ τὴν ὑγιεινὴ τῶν τροφίμων σὰν «κρέας» ἐννοοῦμε τὸ σύνολο τῶν γραμμωτῶν μυῶν τοῦ σκελετοῦ τῶν σφαγίων ζώων, μαζὶ μὲ τοὺς τένοντες, τὶς περιτονίες, τὸ λίπος, τὰ ὀστά, τὰ ἀγγεῖα, τὸ συνδετικὸ ἴσθον καὶ τὰ λεμφογάγγλια. Στὴν ἀνατομία ὅμως σὰν «κρέας» χαρακτηρίζουμε μόνον τοὺς μύες τοῦ σφαγίου, πού σχηματίζουν τὰ μαλακὰ καὶ συσταλτὰ μέρη, ἀποτελοῦνται ἀπὸ μυϊκὸ ἴσθον καὶ χρησιμεύουν στὴν κίνηση.

Οἱ γραμμωτοὶ ἢ σκελετικοὶ μύες εἶναι σύνολο γραμμωτῶν μυϊκῶν ἰνῶν, πού προσφύονται ἀποκλειστικὰ στὰ ὀστά καὶ γι' αὐτὸ ὀνομάζονται καὶ σκελε-

τικοί. Με την ενέργειά τους, συστολή και διαστολή, κινούν τὰ ὅστὰ καὶ συμβάλλουν στὴν πραγματοποίηση πολλῶν ἄλλων λειτουργιῶν τοῦ ὄργανισμοῦ, ὅπως τῆς ἀναπνοῆς, τῆς μᾶσησης καὶ ἄλλων, ἐνῶ μαζί με τὸν σκελετὸ σχηματίζουν τὸ σῶμα.

Ὁ ἀριθμὸς τους ποικίλλει ἀπὸ τὸ ἓνα εἶδος ζώου σὲ ἄλλο, καὶ στὸ ἴδιο εἶδος ὑπολογίζονται, κατὰ μέσο ὄρο, σὲ 450-500 ἀνάλογα με τὸν τρόπο καταμέτρησης αὐτῶν. Τὸ βάρος αὐξάνει ἢ ἐλαττώνεται ἀνάλογα με τὴ φυλὴ, τὴν ἡλικία καὶ τὴν κατάστασι υἱείας καὶ θρέψεως τοῦ ζώου.

### 1. Τὰ εἶδη τῶν μυῶν.

Παρὰ τὸ γεγονός ὅτι οἱ μύες εἶναι ἐξαιρετικὰ ποικιλόμορφοι, μποροῦν νὰ ταξινομηθοῦν σὲ τέσσερα εἶδη, τοὺς μακροὺς (πρόσθια καὶ ὀπίσθια ἄκρα), τοὺς βραχεῖς (σπονδυλικὴ στήλη), τοὺς πλατεῖς (κεφαλὴ, τράχηλος, ράχη καὶ τοιχώματα τοῦ θώρακα καὶ τῆς κοιλιᾶς) καὶ τοὺς σφιγκτήρες πού περιβάλλουν τίς ὀπές τοῦ σώματος.

### 2. Τὰ μέρη τοῦ μυός.

Κάθε μῦς ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὴν ἔκφυση, τὴν κατάφυση καὶ τὴν γαστέρα.

Ἐκφυση, ὀνομάζουμε τὸ ἄκρο τοῦ μυός πού καταφύεται στὸ ἀκίνητο μέρος τοῦ σκελετοῦ.

Κατάφυση, ὀνομάζουμε τὸ ἄκρο τοῦ μυός πού προσφύεται στὸ κινητὸ μέρος τοῦ σκελετοῦ, καὶ

Γαστέρα, ὀνομάζουμε τὸ σάρκινο τμήμα τοῦ μυός πού περιλαμβάνεται μεταξὺ τῶν δύο ἄκρων.

Δικεφάλους, ἢ τρικεφάλους, ἢ τετρακεφάλους ὀνομάζουμε τοὺς μύες ἐκείνους πού ἔχουν ἀντίστοιχα, δύο ἢ τρεῖς ἢ τέσσερις αὐτοτελεῖς ἐκφυτικὲς μοῖρες.

Τένοντες, ὀνομάζονται τὰ συνδετικὰ ἄκρα πρόσφυσης καὶ κατάφυσης τῶν μυῶν.

Ἀπονευρώσεις, ὀνομάζονται οἱ τένοντες πού ἔχουν διαπλατυνθεῖ καὶ μοιάζουν με ὑμένες.

### 3. Μικροσκοπικὴ ἐξέταση τῶν γραμμωτῶν σκελετικῶν μυῶν.

Κάθε γραμμωτὸς ἢ σκελετικὸς μῦς ἀποτελεῖται: α) ἀπὸ τίς ἐγκάρσια γραμμωτὲς μυϊκὲς ἴνες, β) ἀπὸ τὸ συνδετικὸ ὑπόστρωμα, γ) ἀπὸ τὸν τένοντα, δ) ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα καὶ νεῦρα καὶ ε) τὰ ἐπικουρικὰ μόρια τοῦ μυός.

α) Γραμμωτὲς μυϊκὲς ἴνες: Εἶναι πολυπύρηννα κύτταρα, σχήματος κυλινδρικοῦ, μήκους 5-15 ἐκ. καὶ διαμέτρου 10-100 μ. Κάθε μία γραμμωτὴ μυϊκὴ ἴνα ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ σαρκίλημα, τὰ μυϊκὰ ἰνίδια, τὸ σαρκόπλασμα καὶ τοὺς πυρῆνες.

Τὸ σαρκίλημα, εἶναι ἓνας πάρα πολὺ λεπτὸς καὶ ἐλαστικὸς ὑμενίσκος πού περιβάλλει τὴν μυϊκὴ ἴνα.

Τὰ μυϊκὰ ἰνίδια, εἶναι τοποθετημένα παράλληλα μέσα στὴν μυϊκὴ ἴνα καὶ

ἀποτελοῦν τὸ κυριότερο ἀνατομικὸ στοιχεῖο τῆς. Διαφέρουν ἀπὸ τὰ μυϊκὰ ἰνίδια τῶν λείων μυϊκῶν ἰνῶν τῶν σπλάγχνων διότι δὲν εἶναι ὁμοειδῆ ἀλλὰ ἑτεροειδῆ, ἀποτελοῦνται διαδοχικὰ ἀπὸ τμήματα διαφορετικῆς πυκνότητος, τὰ μαῦρα ἢ σκοτεινὰ καὶ τὰ διαυγῆ ἢ φωτεινὰ, με ἀποτελεσμα ἡ μυϊκὴ ἵνα νὰ παρουσιάξεται ἐγκάρσια γραμμωτῆ. Ἐρευνες τῶν τελευταίων ἐτῶν, με τὴ βοήθεια τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου, ἀπέδειξαν ὅτι τὰ μυϊκὰ ἰνίδια ἀποτελοῦνται ἀπὸ πάρα πολὺ λεπτὰ νηματίδια, τὰ μυϊκὰ νημάτια, πού εἶναι καθαρῆς πρωτεϊνικῆς σύστασης καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ δύο ἀμινοξέα, τὴν μυοσίνη (παχιά νημάτια) καὶ τὴν ἀκτίνη (λεπτὰ νημάτια) καὶ σχηματίζουν τὰ 50% τῶν πρωτεϊνῶν τῶν σκελετικῶν μυῶν.

Τὸ σαρκόπλασμα, ἀποτελεῖ τὰ σχετικὰ ἀμετάπλαστο κυτταρόπλασμα τῆς μυϊκῆς ἵνας καὶ παρεμβάλλεται μεταξὺ τῶν μυϊκῶν ἰνιδίων πού τὴν ἀποτελοῦν. Μέσα στὴν στοιβάδα του παρατηροῦνται σταγονίδια λίπους καὶ λιποειδῶν οὐσιῶν, κοκκία γλυκογόνου, μυοσφαιρίνη, μιτοχόνδρια, ἡ κυτταρική συσκευὴ τοῦ Golgi καὶ ἓνας πάραπολὺ λεπτὸς ὑμένισκος ἀπὸ συνδετικὸ ἱστό, πού ὀνομάζεται σαρκοπλασματικὸ δικτυωτό.

Οἱ πυρῆνες, ἓνας ἢ περισσότεροι, βρίσκονται στὴν περιφερειακὴ στοιβάδα τοῦ σαρκοπλάσματος τοῦ μυϊκοῦ ἰνιδίου, ἀκριβῶς κάτω ἀπὸ τὸ σαρκεῖλημα. Εἶναι ὀγκώδεις, ἔχουν ὠσειδῆς σχῆμα καὶ εἶναι τοποθετημένοι παράλληλα μέσα στὸ μυϊκὸ ἰνίδιο. Τὰ κυριότερα συστατικὰ στοιχεῖα τους εἶναι, ἡ πυρηνικὴ οὐσία, ἡ χρωματίνη, ὁ πυρηνίσκος καὶ ἡ πυρηνικὴ μεμβράνη. Ἡ πυρηνικὴ οὐσία ἀποτελεῖται ἀπὸ πάρα πολὺ λεπτὰ κοκκίδια χρωματίνης πού πολλὰς φορὲς ἐνώνονται σὲ μεγαλύτερους κόκκους καὶ σχηματίζουν τὰ χρωματοσώματα. Τὸ κύριο συστατικὸ στοιχεῖο τῆς χρωματίνης εἶναι τὸ δεσοξυριβονουκλεϊκὸ δξύ (D.N.A.), ἐνῶ ὁ πυρηνίσκος ἀποτελεῖται ἀπὸ μιὰ ἄλλη οὐσία, τὸ ριβοζονουκλεϊνικὸ δξύ (R.N.A.). Τὰ νουκλεϊνικὰ αὐτὰ ὄξεα περιέχουν, κατὰ κύριο λόγο, βάσεις πουρίνης, ἀπὸ τίς ὁποῖες παράγεται, σὰν τελικὸ προϊόν μεταβολισμοῦ, τὸ οὐρικό δξύ.

β) Συνδετικὸ ὑπόστρωμα τοῦ μυός: Τὸ συνδετικὸ ὑπόστρωμα τοῦ μυός ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω περιμύϊο, τὸ μέσα περιμύϊο καὶ τὸ ἐνδομύϊο.

Τὸ ἔξω περιμύϊο ἢ ἀπλῶς περιμύϊο, περιβάλλει τὸ μῦ σὲ μορφή θήκης καὶ συνεχίζεται στὰ ἄκρα τοῦ μυός με τοὺς ἐκφυτικὸς καὶ καταφυτικὸς τένοντες. Ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴ του ἐπιφάνεια ξεκινοῦν πολυάριθμες προσεκβολές πρὸς τὸ ἐσωτερικὸ τοῦ μυός, πού ἀναστομώνονται μεταξὺ τους, κατὰ τὴν πορεία τους καὶ διαχωρίζουν τίς μυϊκὰς ἴνες τοῦ μυός σὲ μεγάλες μυϊκὰς ὁμάδες, τίς τριτογενεῖς μυϊκὰς δεσμίδες. Κάθε μιὰ ἀπ' αὐτὰς διαχωρίζεται σὲ μικρότερες, τίς δευτερογενεῖς δεσμίδες κι' αὐτὰς, με τὴ σειρά τους, σὲ ἀκόμη μικρότερες, τίς πρωτογενεῖς μυϊκὰς δεσμίδες. Τὸ σύνολο ὄλων τῶν προσεκβολῶν καὶ διακλαδώσεων τοῦ ἔξω περιμύϊου πρὸς τὸ ἐσωτερικὸ τοῦ μυός ἀποτελεῖ τὸ ἔσω περιμύϊο.

Τὸ ἐνδομύϊο ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα λεπτὸ δίκτυο συνδετικῶν ἰνιδίων πού περιβάλλει χωριστὰ κάθε μυϊκὴ ἵνα καὶ σχηματίζεται ἀπὸ τίς λεπτές προσεκβολές πού ἐκπέμπονται ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ ἐλύτρου κάθε πρωτογενοῦς μυϊκῆς δεσμίδας.

γ) Τένοντες τῶν μυῶν: Ὅπως ἀναφέραμε καὶ παραπάνω, οἱ τένοντες εἶναι τὰ συνδετικά ἄκρα πρόσφυσης καὶ κατάφυσης τῶν μυῶν καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ πυκνὸ συνδετικὸ ἱστό. Ἀνάλογα μὲ τὴ θέση τους διακρίνονται σὲ ἐκφυτικούς, καταφυτικούς καὶ ἐνδιαμέσους τένοντες, ἐνῶ οἱ ἀπονευρώσεις εἶναι διαπλατυσμένοι τένοντες πού μοιάζουν μὲ ὑμένες.

δ) Ἀγγεῖα καὶ νεῦρα τῶν μυῶν: Τὸ ἀγγαιο-νευρικό σύστημα τῶν μυῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ τὶς ἀρτηρίες, τὶς φλέβες καὶ τὰ λεμφικά ἀγγεῖα, πού εἰσχωροῦν μέσα στὸ μῦ, ἀπὸ μιὰ καθορισμένη θέση πού ἀντιστοιχεῖ στὸ γεωμετρικό κέντρο τοῦ μυός.

ε) Ἐπικουρικά μόρια τῶν μυῶν: Τὰ ἐπικουρικά μόρια τῶν μυῶν ἔχουν σάν σκοπὸ νὰ συγκρατοῦν καὶ νὰ ὑποβοηθοῦν τοὺς μῦς στὴ λειτουργία τους καὶ εἶναι, οἱ περιτονίες, τὰ ἔλυτρα τῶν τενόντων, οἱ ὀρογόνοι θύλακοι καὶ οἱ μυϊκὲς τροχαλίες.

Οἱ περιτονίες, πού εἶναι ὑμένες ἀπὸ πυκνὸ συνδετικὸ ἱστό, βρίσκονται μετὰξὺ τῶν μυϊκῶν δεσμίδων γιὰ νὰ τοὺς διαχωρίζουν ἢ νὰ ἐμποδίζουν τὴν πλάγια κίνηση τῶν μυῶν.

Τὰ ἔλυτρα τῶν τενόντων βρίσκονται κοντὰ στὶς ἀρθρώσεις τῶν προσθίων καὶ ὀπισθίων ἄκρων καὶ χωρίζονται, ἀνάλογα μὲ τὴν κατασκευὴ τους, σὲ ὀστεοῖνώδη καὶ ὀρογόνα ἔλυτρα.

Οἱ ὀρογόνοι θύλακοι εἶναι μικρὰ μαλακὰ τμήματα, ἐσωτερικὰ κοίλα, πού διευκολύνουν τὴν κίνηση τῶν τενόντων τῶν μυῶν.

Οἱ μυϊκὲς τροχαλίες τέλος συγκρατοῦν τοὺς τένοντες τῶν μυῶν κατὰ τὴν κίνησή τους.

## ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΜΥΪΚΩΝ ΙΝΩΝ

Ἀνάλογα μὲ τὸ χρῶμα, τὶς μυϊκὲς ἴνες τὶς χωρίζουμε σὲ ἐρυθρὲς καὶ λευκὲς.

Οἱ ἐρυθρὲς μυϊκὲς ἴνες χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὸ ἀφθονώτερο σαρκόπλασμα καὶ τὰ λιγώτερα μυϊκὰ ἰνίδια, τὸ δὲ σκοῦρο ἐρυθρὸ χρῶμα τους πιθανῶς νὰ ὀφείλεται στὴ μεγάλη τους ποσότητα σὲ μυοσφαιρίνη καὶ στὴ θολερή τους ὄψη.

Οἱ λευκὲς μυϊκὲς ἴνες ἀντίθετα χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὸ λίγο σαρκόπλασμα πού περιέχουν καὶ ἀπὸ τὰ πολυάριθμα μυϊκὰ ἰνίδια, ἐνῶ τὸ ἀνοιχτό τους χρῶμα ὀφείλεται πιθανῶς στὴν ἔλλειψη μυοσφαιρίνης καὶ στὴ μεγάλη τους φωτεινότητα.

Ὅλοι γενικὰ οἱ σκελετικοὶ μῦες τῶν θηλαστικῶν χωρίζονται σὲ λευκοὺς καὶ ἐρυθροὺς μὲ διαφορετικὴ ἀναλογία γιὰ τὸ κάθε εἶδος θηλαστικῶ.

Μορφολογικὰ ἡ διάκριση τῶν μυῶν, σὲ ἐρυθροὺς καὶ λευκοὺς, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἀναλογία τους σὲ μυϊκὲς ἴνες. Μὲ βάση τὴν ἀναλογία αὐτὴ ὁ Needman (1966), ὁ Denny-Brawn (1929) καὶ πολὺ πρόσφατα ὁ Beecher (1966) ταξινομήσαν τοὺς σκελετικούς μῦες τῶν θηλαστικῶν σὲ ἐρυθροὺς καὶ λευκοὺς. Ἀπὸ φυσιολογικὴ ὁμως ἄποψη ἡ διαφοροποίηση τῶν δύο τύπων στηρίζεται στὸν ἄμμεσο ἐρεθισμό τῶν λευκῶν μυϊκῶν ἰνῶν, ἐνῶ στὶς ἐρυθρὲς παρα-

τηρείται μιὰ βραδεία συστολή πού διατηρείται γιά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα ἀπ' ὅτι στίς λευκές ἴνες.

Ὡς πρὸς τὴν διάταξη τῶν ἐρυθρῶν καὶ τῶν λευκῶν μυῶν μέσα στὸ μῦ, εἰδικὰ γιά τοὺς ἐπιμήκεις μύες τοῦ χοίρου, φαίνεται ὅτι οἱ ἐρυθρὲς μυϊκὲς ἴνες εἶναι διατεταγμένες σὲ μορφή ὁμάδων στὸ κέντρο τοῦ μυὸς καὶ περιβάλλονται ἔξωτερικὰ ἀπὸ τὶς λευκὲς μυϊκὲς ἴνες. Ὁ Romanul (1964) καὶ οἱ Henneman καὶ Olson (1965) ἀπέδειξαν ὅτι οἱ λευκὲς ἴνες εἶναι γενικὰ πιὸ ὀγκώδεις ἀπὸ τὶς ἐρυθρὲς καὶ περιβάλλονται ἀπὸ λιγώτερα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Οἱ Portier καὶ Palade (1957) ὑποστήριξαν ὅτι οἱ ἐρυθρὲς μυϊκὲς ἴνες περιέχουν πολυαριθμότερα μικρὰ μιτοχόνδρια μεταξὺ τῶν μυϊκῶν ἰνιδίων, ἐνῶ οἱ λευκὲς περιέχουν ὀλιγαριθμότερα ἀλλὰ ὀγκωδέστερα μιτοχόνδρια.

### ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΣΚΕΛΕΤΙΚΩΝ ΜΥΩΝ

Οἱ σκελετικοὶ μύες τῶν θηλαστικῶν ἀποτελοῦνται βασικὰ ἀπὸ νερό, πρωτεΐνες, λίπος, ὕδατάνθρακες καὶ ἀνόργανες οὐσίες.

Τὸ νερό, πού ὑπάρχει μέσα στὸ μυϊκὸ ἴστό, ἀποτελεῖ τὸ πιὸ ἐνδιαφέρον συστατικὸ τοῦ κρέατος, γιὰτι ὅλες οἱ λειτουργίες τοῦ μυὸς γίνονται παρουσία του. Στὸ ψαχνὸ κόκκινο κρέας, πού εἶναι ἀπαλλαγμένο ἀπὸ λίπος καὶ συνδετικὸ ἴστό, ἔχουμε μιὰ ἀναλογία περίπου 76% τοῦ βάρους του σὲ νερό, ἐνῶ περισσότερο νερό ἀπορροφᾶται κατὰ τὸν τεμαχισμό, τὴ λειοτριβήση τοῦ κρέατος, καὶ τὸ σχηματισμὸ τοῦ γαλακτώματος. Ἡ ἀφθονία τοῦ νεροῦ μέσα στὸ κρέας καθορίζει τὴν ποιότητά του, γιὰτι τὸ νερό προσδίδει τρυφερότητα, χρῶμα, γεύση καὶ πολυχυμία στὸ κρέας, ἐνῶ συγχρόνως ὑποβοηθᾷ τὶς διαφορὲς βιολογικὲς ἀντιδράσεις καὶ μεταβολὲς πού γίνονται μέσα σ' αὐτό, κατὰ τὴ διάρκεια τῆς διατήρησης, τῆς κατάψυξης καὶ τῆς βιομηχανοποίησής του.

Ἡ περιεκτικότητα σὲ νερό διαφόρων μυϊκῶν ὁμάδων στὸ σφάγιο ποικίλλει, ἐνῶ τὸ περισσότερο νερό βρίσκεται στὸ ψαχνὸ κρέας κυρίως καὶ τὸ λιγώτερο στὸ παχύ. Οἱ Ramsbottom καὶ Strandine (1948), ἐξέτασαν 50 διαφορετικὰ τεμάχια μυῶν βοείου κρέατος καὶ παρατήρησαν ὅτι ἡ ἀναλογία μεταξὺ νεροῦ καὶ λίπους ποικίλλει πάρα πολὺ. Οἱ Swift καὶ Bergman (1959) ἀνέλυσαν χημικὰ 8 μύες τοῦ βόου καὶ βρῆκαν μιὰν ἀπόκλιση, στὴν περιεκτικότητα τοῦ νεροῦ, πού ἐκυμαίνεται ἀπὸ 70, 90% στὸν μείζονα ὀδοντωτό, μέχρι 74, 75% στὸν πλατὺ ραχιαῖο, μὲ ἀντίστοιχη περιεκτικότητα σὲ λίπος 8,30% καὶ 2,53%. Οἱ Lawrie καὶ συν. (1963) δημοσίευσαν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρευνᾶς τους, ἀναφορικὰ μὲ τὴν περιεκτικότητα σὲ νερό τῶν μυῶν τοῦ χοίρου, ἐνῶ λίγο ἀργότερα (1966) ὁ αὐτὸς συγγραφεὺς ἔκανε μιὰ συγκριτικὴ μελέτη μεταξὺ μυῶν χοίρου καὶ μόσχου καὶ βρῆκε ὅτι οἱ ἀντίστοιχοι μύες στὰ δύο εἶδη δὲν ἔχουν τὴν αὐτὴ περιεκτικότητα σὲ νερό. Οἱ Schön καὶ Scheper (1960) τέλος, ἀνέλυσαν δύο μύες, τὸν μεγάλο προσαγωγὸ τοῦ μηροῦ καὶ τὸν ἐπιμήκη ραχιαῖο, σ' ἓνα μεγάλο ἀριθμὸ χοίρων, μόσχων καὶ βοοειδῶν καὶ βρῆκαν ὅτι ὁ μέγας προσαγωγὸς τοῦ μόσχου ἔχει τὸ περισσότερο νερό (76,33%), ἀκολουθεῖ ὁ προσαγωγὸς τοῦ βοός (75,60%) καὶ ὁ προσαγωγὸς τοῦ χοίρου (74,81%). Ὁ ἐπιμήκης ραχιαῖος μῦς τοῦ βοός ὑπερτερεῖ ἐπίσης (74,66%) καὶ ἀκολουθεῖ ὁ

τοῦ χοίρου μὲ 72.49%. Ὁ Gray (1953) παρατήρησε ὅτι οἱ μύες τοῦ προσθίου τεταρτημορίου τοῦ σφαγίου εἶναι πλουσιώτεροι σὲ νερὸ ἀπὸ τοὺς μύες τοῦ ὀπισθίου τεταρτημορίου, ἐνῶ οἱ ἐργαζόμενοι ἐντατικότερα μύες τῶν ἄκρων ἔχουν περισσότερο νερὸ ἀπ' ἐκείνους πού βρίσκονται σὲ σχετική ἀδράνεια. Ἡ ἡλικία τοῦ ζώου ἐπίσης, ὅπως καὶ ἡ σχέση μεταξύ νεροῦ-πρωτεϊνῶν μέσα στὸ μύ, παίζουν σπουδαῖο ρόλο στὴν ὕδατοπεριεκτικότητα.

Οἱ πρωτεΐνες σὰν σύνολο ἀποτελοῦν τὸ δεῦτερο μεγάλο συστατικὸ τῶν σκελετικῶν μυῶν, μετὰ τὸ νερὸ. Στὸ ζωντανὸ μὲ οἱ πρωτεΐνες εἶναι τὸ πιὸ ἐνδιαφέρον χημικὸ συστατικὸ πού ἐπιτρέπει τὴ φυσιολογικὴ του λειτουργία, ἐνῶ στὸ σφάγιο τοῦ ζώου οἱ μῦες εἶναι ἡ μεγαλύτερη πηγὴ πρωτεϊνῶν ὑψηλῆς ποιότητας γιὰ τὸν ἀνθρώπινο ὀργανισμό.

Ἡ γνώση τῆς βιοσύνθεσης, τῆς ὕψης καὶ τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ ζωϊκοῦ σώματος μᾶς ἐπιτρέπει νὰ σχηματίσουμε μιὰ ἰδέα γιὰ τὶς μεταβολὲς πού ὑφίσταται ὁ σκελετικὸς μῦς, κατὰ τὴ διάρκεια τῆς ζωῆς του καὶ μετὰ θάνατον, κάτω ἀπὸ τὴν ἐπίδραση τῆς θερμοκρασίας καὶ τῶν ἄλλων παραγόντων ἐπεξεργασίας καὶ διατήρησης τοῦ κρέατος.

Σύμφωνα μὲ τὴν πηγὴ προέλευσης τῶν πρωτεϊνῶν, ἀπὸ τὸ μυϊκὸ κύτταρο ἢ ὄχι, οἱ πρωτεΐνες ταξινομοῦνται σὲ τρεῖς μεγάλες κατηγορίες: τὶς σαρκοπλασματικὲς πρωτεΐνες (ἐνδοκυτταρικές), τὶς μυοϊνώδεις πρωτεΐνες (ἐνδοκυτταρικές) καὶ τὶς πρωτεΐνες τοῦ συνδετικοῦ ἵστοῦ (ἐξωκυτταρικές).

Οἱ σαρκοπλασματικὲς πρωτεΐνες βρίσκονται, μὲ τὴ μορφή μεγαλομοριακῶν χημικῶν ἐνώσεων, μέσα στοὺς πυρῆνες τῶν κυττάρων τοῦ σαρκοπλάσματος μαζὺ μὲ τὰ ριβονουκλεϊκὰ ὀξέα, τὰ δεσοξυριβονουκλεϊκὰ ὀξέα, τὰ ἐνζυμα τοῦ κύκλου τοῦ Krebs καὶ ἄλλα. Οἱ σπουδαιότερες ἀπὸ τὶς σαρκοπλασματικὲς πρωτεΐνες, πού εἶναι ὕδατοδιαλυτὲς ἢ διαλυτὲς σὲ πολὺ ἀραιὰ ἀλατοῦχα διαλύματα, εἶναι τὸ μυογόνο, ἡ μυολευκωματίνη, ἡ μυοσφαιρίνη, καὶ ἄλλες.

Οἱ μυοϊνώδεις πρωτεΐνες εἶναι οἱ πρωτεΐνες τῶν μυϊκῶν ἰνιδίων πού δίνουν τὴν χαρακτηριστικὴ γραμμωτὴ ὕψη σ' αὐτὰ καὶ στοὺς σκελετικούς μῦς γενικότερα καὶ παίρνουν μέρος στὴ μυϊκὴ σύσπαση. Οἱ κυριότερες εἶναι ἡ μυοσίνη, ἡ ἀκτίνη, ἡ ἀκτομυοσίνη, ἡ τροπομυοσίνη, οἱ τροπονίνες καὶ οἱ ἀκτίνες. Οἱ δύο πρῶτες ἀποτελοῦν τὰ 50% περίπου τοῦ συνόλου τοῦ μυϊκοῦ λευκώματος.

Οἱ πρωτεΐνες τοῦ συνδετικοῦ ἵστοῦ παίζουν σπουδαῖο ρόλο στὴν ἐνίσχυση τῆς συγκράτησης τῶν διαφόρων στοιχείων τοῦ ζωϊκοῦ σώματος. Οἱ σπουδαιότερες ἀπὸ τὶς πρωτεΐνες τοῦ συνδετικοῦ ἵστοῦ εἶναι τὸ κολλαγόνο, ἡ ρετικουλίνη καὶ ἡ ἔλαστίνη. Τὸ κολλαγόνο ἀποτελεῖ τὴ σπουδαιότερη ἀπὸ τὶς σαρκειληματικὲς πρωτεΐνες, δηλαδὴ τὶς συνδετικὲς πρωτεΐνες, ἡ δὲ ποσότητά του στὸ γραμμωτὸ μὲ ποικίλλει ἀνάλογα μὲ τὴν ἡλικία καὶ τὸ εἶδος τοῦ ζώου. Τὸ κολλαγόνο χημικὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ ἀμινοξὺ ὀξυπρολίνη πού εἶναι ἡ βάση τῆς ἔμμεσης ἀνίχνευσης τοῦ συνδετικοῦ ἵστοῦ τοῦ κρέατος. Αὐτὸ μὲ τὴν ἐπίδραση τῆς θερμάνσεως, παρουσία νεροῦ, μετατρέπεται σὲ ζελατίνα.

Ἀπὸ χημικὴ ἀποψη γενικὰ οἱ πρωτεΐνες ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἀμινοξέα καὶ κυρίως τὰ ἀπαραίτητα ἀμινοξέα, γι' αὐτὸ καὶ οἱ σκελετικοὶ μῦς, πού περιέχουν μεγάλη ποσότητα λευκωμάτων, ἀποτελοῦν τροφὴ ὑψηλῆς βιολογικῆς ἀξίας.

Τὸ λίπος τῶν σκελετικῶν μυῶν περιγράφεται στὸ κεφάλαιο γιὰ τὸ λιπώδη ἰστό.

Οἱ ὕδατάνθρακες τοῦ μυϊκοῦ ἰστοῦ ἀποτελοῦν μιὰ μεγάλη ὁμάδα ὀργανικῶν οὐσιῶν ποὺ προσφέρουν βέβαια σοβαρὸ μὲν ρόλο στὸν ὀργανισμό τοῦ ζώου, ὄχι ὁμως τόσο βασικὸ ὅσο προσφέρουν στὰ φυτὰ. Τὸ μεγαλύτερο μέρος τῶν ὕδατανθράκων ποὺ περιέχονται στοὺς ζωϊκοὺς ἰστούς, βρίσκεται μὲ τὴ μορφή τῶν συνθέτων πολυσακχαριδῶν καὶ κυρίως τοῦ γλυκογόνου. Τὸ γλυκογόνου ὑπάρχει σ' ὅλα τὰ ζωϊκὰ κύτταρα καὶ κυρίως στὸ σηκῶτι, ὅπου ἡ ἀναλογία του ποικίλλει ἀπὸ 2% μέχρι 8% ἐπὶ τοῦ συνολικοῦ βάρους τοῦ ὀργάνου, ἐνῶ στὸ μυϊκὸ ἰστό βρίσκεται σὲ ἀναλογία 0,5% μέχρι 1% περίπου καὶ ἐξυρτᾶται ἀπὸ τὴ διατροφή, τὴ διατήρηση, τὴν ὑγιεινὴ κατάσταση, τὴν κατάστυση κούρμας πρὶν τὴ σφαγὴ καὶ ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ σκελετικοῦ μυός, ἀπὸ τὸν ὁποῖο προέρχεται τὸ δείγμα. Ἄλλοι πολυσακχαρίδες, ποὺ ὑπάρχουν στὸ σῶμα τοῦ ζώου, σὲ πολὺ μικρότερες ἀπὸ τὸ γλυκογόνου ἀναλογίες, εἶναι ἡ ἡπαρίνη, ἡ θειοκερατίνη καὶ οἱ γλυκοπρωτεΐνες.

Τὸ ζωϊκὸ σῶμα ἀποτελεῖται ἐπίσης, σὲ ἀναλογία 96% περίπου, ἀπὸ τὰ στοιχεῖα ὀξυγόνο, ὕδρογόνο, ἄνθρακα καὶ ἄζωτο, ἐνῶ 3,5% ἀπ' αὐτὸ περιέχει ἄσβέστιο, φῶσφορο, κάλιο, θεῖο, νάτριο, χλώριο, μαγνήσιο, σίδηρο καὶ ἄλλα. Τὰ ἄνῳργανα συστατικὰ τοῦ ζωϊκοῦ σώματος συμμετέχουν στὶς ποικίλες λειτουργίες τοῦ ὀργανισμοῦ, ποὺ εἶναι χημικῆς, φυσικῆς, ἢ βιολογικῆς φύσεως, ἀνάλογα μὲ τὸ χημικὸ τύπο τῶν ἐνώσεων ποὺ σχηματίζουν μέσα στοὺς ζωϊκοὺς ἰστούς καὶ στὰ ὑγρὰ τοῦ σώματος. Οἱ σπουδαιότερες ἀπ' αὐτὲς τὶς λειτουργίες εἶναι ἡ σύνθεση τῶν ὀστέων τοῦ σκελετοῦ, ἡ διατήρηση τῆς κολλοειδοῦς κατάστασης τῶν διαφόρων κολλοειδῶν συστημάτων, ἡ ρύθμιση τῆς ὀξεο-βασικῆς ἰσορροπίας τῶν ὑγρῶν καὶ ἡ σύνθεση ἢ ἡ ἐνεργοποίηση τῶν ἐνζύμων καὶ τῶν ἄλλων βιολογικῶν συστημάτων τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἡ ἐνζυματικὴ σύσταση τοῦ μυϊκοῦ ἰστοῦ παρουσιάζεται ἀρκετὰ ἐνδιαφέρουσα. Τὰ περισσότερα ἀπὸ τὰ ἐνζυμα βρίσκονται ἐγκατεστημένα μέσα στὸ μυογόνου, ἢ δὲ βιολογικὴ καὶ τεχνολογικὴ τους σημασία, κατὰ τὶς μεταθανάτιες μεταβολὲς τοῦ κρέατος, εἶναι πολὺ μεγάλη. Ἡ περιεκτικότητά τέλος τοῦ μυϊκοῦ ἰστοῦ σὲ βιταμίνες εἶναι πολὺ πτωχὴ, σὲ ἀντίθεση μὲ ἄλλα ὄργανα τοῦ ὀργανισμοῦ, ὅπως τὸ σηκῶτι, ποὺ εἶναι πλούσια σὲ βιταμίνες.

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Beecher, G.R. (1966): Ph.D.Thesis, University of Wisconsin, Madison.
2. Γεωργιάκης, Σπ. (1967): Διατριβὴ ἐπὶ ὕψηγσία, Α.Π. Θεσσαλονίκης
3. Denny-Brown, D.E.(1929): Proc. Roy. Soc. (London), Series B. 104:371
4. Grau, R., Hamm, R., (1953): Naturwissenschaften, 40:29
5. Grau, R., Hamm, R., Baumann, A., (1953): Biochem. Z. 325:1
6. Henneman, E., Olson, G.B., (1965): J. Neurophysiol. 28:581
7. Lawrie, R.A., Pomeroy, R.W., Cuthbertson, A., (1963): J. Agr. Sci. 60:195
8. Lawrie, R.A., (1966): Meat Science, Pergamon Press, Oxford.



9. Μιχαήλ Σ., (1960): Συστηματική ανατομική τῶν κατοικιδίων θηλαστικῶν Θεσσαλονίκη.
10. Needham, D.M. (1926): Physiology Re., 6:1
11. Πανέτσος, Ἄχ. (1962): Ὑγιεινὴ τροφίμων Ζ. Προελεύσεως Τ.Α΄ & Β΄. ἔκδ. 2α. Θεσσαλονίκη.
12. Πολυμενίδης Ἀθ. (1976): Διατριβὴ ἐπὶ ὑφηγεσία, Θεσσαλονίκη.
13. Porter, K.R., Palade, G.E., (1957): J. Biophys.Biochem. Cytol. 3:269
14. Rams Bottom, J.M., Strandine, E.J., (1948) : Food Res. 13:315
15. Romanul, F.C.A., (1964): Arch. Neurol. 11:355
16. Schön, L., Scheper, J., (1960): Züchtungskunde, 32:488
17. Swift, C.E., Berman, M.D., (1959): Food Technology, 13:36

## ΒΡΟΓΧΟΚΗΛΗ ΕΡΙΦΙΩΝ SAANEN

Υπό

Γ. Α. ΜΑΥΡΙΔΗ\*

### ΓΕΝΙΚΑ

**Βρογχοκήλη** ονομάζουμε τη διόγκωση (λόγω υπερτροφίας) του θυρεοειδή αδένος των διαφόρων ζώων, όπως αίγοπροβάτων, χοίρων, σκύλων κ.λ.π.

Είναι μία πάθηση, με επιπτώσεις στην κτηνοτροφία γιατί προκαλεί άποβους, θανάτους νεογεννήτων και κακή ανάπτυξη αυτών.

### ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η βρογχοκήλη οφείλεται, στην έλλειψη ιωδίου από τις τροφές, το νερό και το έδαφος. Η έλλειψη αυτή μπορεί να είναι **πρωτογενής** δηλαδή να λείπει από την τροφή και το νερό του ζώου ή να είναι **δευτερογενής** δηλ. οι τροφές να περιέχουν ουσίες που εμποδίζουν το σχηματισμό της θυροξίνης που είναι απαραίτητη στη ρύθμιση του μεταβολισμού όπως, τα λάχανα, όρισμένα είδη τριφυλλιών κ.λ.π.

Η βρογχοκήλη μπορεί να είναι και **κληρονομική**, αφού αυτή κληρονομείται σαν «άπλος ύποτελης παράγοντας που βρίσκεται υπό έτεροζύγωτη μορφή».

Για την καλύτερη μελέτη του μηχανισμού της γενέσεως της βρογχοκήλης, αναφέρουμε λίγα για την ανατομική κατασκευή, την φυσιολογική δραστηριότητα και την παθολογία του θυρεοειδή αδένος.

### ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο θυρεοειδής αποτελείται από δύο λοβούς που βρίσκονται δεξιά και αριστερά των τραχειακών ήμικρικών και που ενώνονται μεταξύ τους με λεπτό ινώδες στέλεχος. Περιβάλλεται από ινώδη κάψα, ή όποια συνδέεται με ένα δι-

\* Αγροτικό Κτηνιατρείο Διδυμότειχου

κτυο συνδετικού ιστού, στά διάκενα του οποίου βρίσκονται τὰ θυρεοειδῆ κυστίδια. Τὸ τοίχωμα τῶν θυρεοειδῶν κυστιδίων ἐκκρίνει μιὰ ὀξύφιλο κολλώδη οὐσία πού γεμίζει τὰ θυρεοειδῆ κυστίδια, τὴν **θυρεοσφαρίνη**, καὶ ἡ ὁποία εἶναι ἡ πρόδρομος οὐσία τῆς θυροξίνης.

Ἡ θέση, τὸ μέγεθος καὶ τὸ σχῆμα τοῦ θυρεοειδῆ στά διάφορα εἶδη ζῶων καὶ στὸν ἄνθρωπο δίνεται ἀπὸ τὸν παρακάτω πίνακα I.

### ΠΙΝΑΚΑΣ I

Εἶδος ὀργανισμοῦ	Μονοφυῆς ἢ διφυῆς	Σχῆμα Μέγεθος	Θέση
Ἄνθρωπος	Διφυῆς	—	Μπροστὰ ἀπὸ τὴν τραχεῖα
Ἴπποειδῆ	»	Ἵλοιδῆς	Δεξιά καὶ ἀριστερά ἀπὸ τὰ
Βοοειδῆ	»	Ἀποπεπλατυσμένο Εὐμέγεθος	πρῶτα τραχειακὰ ἡμικρίκια Φθάνει μέχρι τὴν κάτω μοῖρα τοῦ λάρυγγα
Αἰγ/τα	»	Προμηκέστατο	Φθάνει μέχρι τὸ 7ο τραχειακὸ ἡμικρίκιο
Σαρκοφάγα	»	Προμηκες	Βρίσκεται πάνω στά 6-7
Χοῖρος	Μονοφυῆς	Ἀποπεπλατυσμένο Σχῆμα θυρεοῦ	πρῶτα τραχειακὰ ἡμικρίκια Βρίσκεται στά πρῶτα τραχειακὰ ἡμικρίκια

### ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Ἡ φυσιολογικὴ δραστηριότητα τοῦ θυρεοειδῆ ἔγκειται στὴν ἐπάρκεια ἢ μὴ τῆς θυροξίνης ὁρμόνης τοῦ θυρεοειδῆ.

Ἡ θυροξίνη προέρχεται ἀπὸ τὸ ἀμινοξὺ τυροσίνη, πού περιέχει καὶ ἰώδιο κατὰ 63%. Δρᾶ καταλυτικὰ στὶς διάφορες μεταβολικὲς ἐξεργασίες μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἀνύψωση τοῦ μεταβολισμοῦ.

Ἡ ἔλλειψη τῆς θυροξίνης προκαλεῖ α) **στὸν ἄνθρωπο**, στά μὲν νεαρὰ ἄτομα νανισμό καὶ κρετινισμό, στά δὲ ἐνήλικα, μυξοίδημα, β) στά **ζῶα** ἐκδηλώνεται μὲ ὑποκινητικότητα, κατάπτωση, ἀδιαφορία, πτώση τριχώματος, διόγκωση τοῦ θυρεοειδῆ ἀδένα, ὑποπλασία τῶν γεννητικῶν ὀργάνων κ.λ.π.

Ὁ θυρεοειδῆς ἀδένας εἶναι ἀποθήκη ἰωδίου τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ ὅταν αὐτὸς ἔχει ἀνάγκη τότε παίρνει ἰώδιο ἀπὸ τὸν θυρεοειδῆ (ἰωδιορυθμιστικὴ λειτουργία τοῦ θυρεοειδῆ). Πράγματι πειράματα πού ἔγιναν τελευταῖα ἔδειξαν ὅτι, ἐάν μπεῖ στὸν ὀργανισμό ἐνδοφλέβια ἀκτινεργὸ ἰσότοπο ἰωδίου 131, τότε αὐτὸ μετὰ ἀπὸ 3' λεπτὰ παρουσιάζεται στὸν θυρεοειδῆ καὶ σὲ 10' καθλώνεται ἐκεῖ. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπο δημιουργήθηκαν καμπύλες κατακρατήσεως καὶ ἀποβολῆς τοῦ ἰωδίου πού εἶναι χρήσιμες στὴν ἰατρικὴ καὶ βιολογία γιὰ διαγνωστικούς καὶ ἐρευνητικούς σκοπούς.

### ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ

Ὁ ὑπερθυρεοειδισμὸς καὶ ὁ ὑποθυρεοειδισμὸς, εἶναι δύο ἀνωμαλίες πού προέρχονται ἀπὸ τὴν παθολογικὴ λειτουργία τοῦ θυρεοειδῆ.

Κατά τὸν **ὑπερθυρεοειδισμό**, διάφορες ψυχικὲς καταστάσεις διεγείρουν τὴν ὑπόφυση, πὺ ἐκκρίνει περισσότερη θυρεοειδοτρόπο ὁρμόνη (Τ.Τ.Η.) ἢ ὁποία προκαλεῖ αὐξημένη δραστηριότητα τοῦ θυρεοειδῆ καὶ περισσότερη ἔκκριση θυροξίνης. Τυπικὴ μορφή ὑπερθυρεοειδισμού εἶναι ἡ ἐξόφθαλμος βρογχοκῆλη.

Στὸν **ὑποθυρεοειδισμό**, τὸ προσκομιζόμενο ἰώδιο μὲ τις τροφές εἶναι ἐλάχιστο, δὲν παράγεται θυροξίνη καὶ τότε διεγείρεται ἡ ὑπόφυση πὺ ἐκκρίνει θυρεοειδοτρόπο ὁρμόνη (Τ.Τ.Η.) μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὐξηση τῆς κολλοειδοῦς οὐσίας τοῦ θυρεοειδῆ καὶ τὴν ὑπερτροφία τοῦ ὄργάνου. Χαρακτηριστικὴ μορφή ὑποθυρεοειδισμού εἶναι ἡ ἀπλὴ βρογχοκῆλη ἢ ἐνδημικὴ βρογχοκῆλη.

#### ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ

Περιπτώσεις βρογχοκῆλης ὑπάρχουν σὲ πολλά σημεῖα τῆς Ἑλλάδος. Στὴν περιοχὴ Μεταξάδων Ἐβρου, εἶχαμε κρούσματα σὲ ἐρίφια τῆς φυλῆς Saanen στὶς Κοινότητες Ἀσπρονερίου, Μεταξάδων καὶ κυρίως στὴν Κοινότητα Παλιουρίου. Οἱ παραπάνω κοινότητες βρίσκονται στὴν πλαγιὰ μιᾶς λοφοσειρᾶς πὺ ἀρχίζει ἀπὸ τὸ Διδ/τειχο καὶ καταλήγει στοὺς Μεταξάδες καὶ τὸ ὑψόμετρο τῆς ὁποίας κυμαίνεται ἀπὸ 100-140 μέτρα.

Στὸ Παλιούρι ἐκτρέφεται ἡ κατσίκα Saanen σὲ οἰκόσιτη μορφή μὲ 2-3 κατσίκες κατὰ οἰκογένεια. Ἀπὸ πληροφορίες πὺ μᾶς ἔδωσαν οἱ κτηνοτρόφοι, ἡ Saanen πρωτοεμφανίστηκε στὸ Παλιούρι τὸ 1959 καὶ ἔκτοτε ἀναπτυσσομένη ἔφθασε στὴ σημερινὴ τῆς μορφή.

Γεννήθηκαν στὸ παρελθὸν πολλὰ ἐρίφια μὲ βρογχοκῆλη (φωτ. 1) τὰ πε-



ρισσότερα από τα όποια γεννήθηκαν νεκρά ή ζωντανά και πέθαναν μετά από λίγες ώρες, πολύ δε λιγότερα κατόρθωσαν να ζήσουν ανάλογα με την μορφή βρογχοκήλης που είχαν.

Ἡ διατροφή τῶν κατσικιῶν αὐτῶν δὲν εἶναι καλή. Στις θερμὲς ἡμέρες τοῦ ἔτους εἶναι δεμένες στὴν ἄκρη τοῦ δρόμου καὶ στίς ρεματιές γιὰ νὰ φάνε λίγα χλωρὰ χόρτα καὶ φύλλα ἀπὸ θάμνους. Τῆ χειμερινῆ περιόδου, διατρέφονται μὲ ἀποφάγια τοῦ σπιτιοῦ, λίγο χόρτο κακῆς ποιότητος καὶ σπανιότερα σιτηρέσιο ἀπὸ πίτηρα, σιτάρι ἢ κριθάρι.

Οἱ συνθήκες διαβιώσεως, κι αὐτὲς δὲν εἶναι καλές. Οἱ περισσότερες διαβιοῦν σὲ σκοτεινοὺς, ὑγροὺς καὶ γενικὰ ἀνθυγιεινοὺς χώρους.

Στὴν περιοχή Μεταξάδων Ἐβρου ἐκτὸς ἀπὸ τὴν κατσιόκα Saanen, ἐκτρέφεται καὶ ἡ ἐγχώριος κατσίκα σὲ ποιμενικὴ μορφή. Ὑπάρχουν καὶ ποίμνια προβάτων ἐγχωρίων φυλῶν.

Διερευνήσαμε τὴν περιοχή, γιὰ νὰ βροῦμε τὴν ἔκταση καὶ τὸ μέγεθος τῆς προσβολῆς τῶν ἐριφίων ἀπὸ τὴ βρογχοκήλη. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἔρευνας φαίνονται ἀπὸ τοὺς παρακάτω πίνακες II καὶ III:

**Ἀπὸ τὸν πίνακα II προκύπτουν τὰ κάτωθι συμπεράσματα:**

1ο) Τὸ ποσοστὸ ἔκτροφῶν ποὺ ἔχουν βρογχοκήλη σὲ σχέση μὲ τίς ὑγιεῖς εἶναι 38,18%.

2ο) Τὸ ποσοστὸ προσβεβλημένων ἐριφίων σὲ σχέση μὲ τὰ ὑγιῆ εἶναι 28,1%,

ἀπὸ τὰ όποῖα εἶναι α. ἀρσενικά 32,6%

β. θηλυκά 22%

3ο) Τὸ ποσοστὸ τῶν θανόντων ἐριφίων σὲ σχέση μὲ τὰ προσβεβλημένα εἶναι 52,6%,

ἀπὸ τὰ όποῖα εἶναι α. ἀρσενικά 40,7%

β. θηλυκά 76,3%

4ο) Ἀπὸ τὰ γεννηθέντα ἐρίφια τὸ 57,5% εἶναι ἀρσενικά καὶ τὸ 42,4% εἶναι θηλυκά.

**Ἀπὸ τὸν πίνακα III προκύπτουν τὰ ἑξῆς συμπεράσματα:**

1ο) Τὸ ποσοστὸ τῶν ἔκτροφῶν ποὺ ἔχουν βρογχοκήλη σὲ σχέση μὲ τίς ὑγιεῖς εἶναι 55,1%.

2ο) Τὸ ποσοστὸ τῶν προσβεβλημένων ἐριφίων σὲ σχέση μὲ τὰ ὑγιῆ εἶναι 39%,

ἀπὸ τὰ όποῖα εἶναι α. ἀρσενικά 28,1%

β. θηλυκά 10,9%

3ο) Τὸ ποσοστὸ τῶν θανόντων ἐριφίων ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν προσβληθέντων εἶναι 47,3%,

ἀπὸ τὰ όποῖα εἶναι α. ἀρσενικά 37%

β. θηλυκά 73%

Ἡ ἔρευνα αὐτὴ ἐπεκτάθηκε καὶ στὴν κοινότητα Δόξας σὲ κασιέκες οἰκοσίτου μορφῆς (Saanen) καὶ σὲ ἀμιγῆ ποίμνια κατσικιῶν Saanen, πλὴν ὁμως οὔτε

**ΠΙΝΑΚΑΣ II**

**Στοιχεία από 110 αίγοτρόφους τής Κοινότητας Παλιουρίου τò 1977**

Αριθμός έκτρο- φών	Γεννηθέντα έριφια	Έριφια μέ βρογχοκήλη		Έκτροφές μέ βρογ- χοκύλη	Αριθμός θανόντων έριφίων από βρογχοκήλη		Ποσοτό προσβλη- θέντων έριφίων %	Ποσοτό νεκρών έπι προσ- βληθέντων %				
		ΑΡΣ.	ΘΗΛ.		ΑΡΣ.	ΘΗΛ.			ΣΥΝ.	ΣΥΝ.		
110	245	233	172	76	38	114	42	31	29	60	28.1	52.6

**ΠΙΝΑΚΑΣ III**

**Στοιχεία από 58 αίγοτρόφους τής Κοινότητας Παλιουρίου τò 1978**

Αριθμός έκτρο- φών	Γεννηθέντα έριφια	Έριφια μέ βρογχοκήλη		Έκτρο- φές μέ βρογχο- κήλη	Αριθμός θανόντων έριφίων από βρογχοκήλη		Ποσοτό προσβλη- θέντων έριφίων %	Ποσοτό νεκρών έπι προβλη- θέντων %			
		ΑΡΣ.	ΘΗΛ.		ΑΡ.	ΘΗΛ.			ΣΥΝ.	ΣΥΝ.	
58	117	238	67	26	93	32	25	19	44	39.5	47.3

σ' αὐτές, οὔτε σὲ ποιμνία κατσικιῶν ἐγχωρίας φυλῆς τῆς γύρω περιοχῆς διαπιστώσαμε περιστατικά βρογχοκῆλης.

Περιστατικά βρογχοκῆλης παρουσιάστηκαν σὲ πολλοὺς ἀνθρώπους τῶν κοινοτήτων Παλιουρίου, Μεταξάδων, Ἀλεποχωρίου. Στὴν Κοινότητα Μεταξάδων παρουσιάστηκε βρογχοκῆλη σὲ περισσότερες ἀπὸ 15 γυναῖκες καὶ οἱ ὅποιες χειρουργήθηκαν.

#### **ΠΡΟΛΗΨΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Μετὰ ἀπὸ τὴν διερεύνηση τῆς περιοχῆς πήραμε τὰ ἀπαραίτητα μέτρα γιὰ νὰ προλάβουμε καὶ νὰ θεραπεύουμε τὴ βρογχοκῆλη τῆς περιοχῆς μας.

Χορηγήσαμε **Ἰωδιούχο κάλιο** στὶς ἔγκυες κατσίκες τὸ τελευταῖο τρίτο τῆς ἔγκυμοσύνης σὲ ποσότητα 1 γραμ. ἡμερησίως σὲ κάθε κατσίκα ἐπὶ τριήμερο, μέσα στὴν τροφή ἢ στὸ νερό. Τὰ ἀποτελέσματα ἦταν ἐκπληκτικά μὲ ποσοστὸ ἐπιτυχίας 100%. Κατσίκες ποὺ γεννοῦσαν 2-3 χρονιῆς ἐρίφια μὲ βρογχοκῆλη μετὰ τὴ χορήγηση τοῦ ἰωδιούχου καλίου γέννησαν ὑγιῆ ἐρίφια. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς θεραπείας τῆς βρογχοκῆλης μὲ ἰωδιούχο κάλιο φαίνονται στὸν πίνακα IV.

Σὲ ἐρίφια καὶ κατσίκες μεγάλες ποὺ εἶχαν βρογχοκῆλη χορηγήσαμε ἰωδιούχο κάλιο στὶς παραπάνω ποσότητες μὲ εὐνοϊκὰ ἀποτελέσματα. Ἡ βρογχοκῆλη ἐξαφανιζόταν οὐχὶ πάντοτε πλήρως, ἀλλὰ τὰ ἐρίφια ἐνῶ πρῶτα ἦταν καχεκτικά καὶ χωρὶς ὄρεξη, μετὰ τὴν ἐπίδραση τοῦ ἰωδιούχου καλίου ἀλλάζανε ὄψη, γινότανε ζωηρὰ καὶ ἀναπτύσσονταν γενικῶς πολὺ καλύτερα.

Τὸ ἰωδιούχο κάλιο εἶναι ἀκίνδυνο, ἢ συνεχῆ ὁμως καὶ παρατεταμένη χορήγηση μπορεῖ νὰ προκαλέσει δάκρυσμα στὰ γιδοπρόβατα, τὸ ὁποῖο σταματᾷ μόλις διακοπῆ ἢ χορήγηση τοῦ φαρμάκου.

**Συστήσαμε** στοὺς αἰγοτρόφους νὰ διατρέφουν καλύτερα τὶς κατσίκες τους καὶ νὰ προσθέτουν στὰ σιτιρέσια των μίγματα ἰχνοστοιχείων πλουσίων σὲ ἰώδιο γιὰ νὰ ἔχουν καλύτερες ἀποδόσεις καὶ γερὰ ἐρίφια. **Συστήσαμε** ἀκόμη νὰ μὴ χορηγοῦν στὶς κατσίκες τους ὀρισμένα εἶδη φυτῶν ὅπως, τὰ λάχανα, τὰ ρεπάνια, μερικὰ εἶδη τριφυλλιδῶν κ.λ.π., γιατί αὐτὰ προκαλοῦν βρογχοκῆλη. Ἡ ιδιότητα αὐτῆ τῶν φυτῶν αὐτῶν ὀφείλεται στὸ ὅτι περιέχουν οὐσίες ποὺ ἐμποδίζουν τὸν θυρεοειδῆ ἀδένα νὰ χρησιμοποιοῖ τὸ ἰώδιο γιὰ τὸν σχηματισμὸ τῆς ἀπαραίτητης θυροξίνης. **Τέλος προτρέψαμε** τοὺς κτηνοτρόφους νὰ ἐφαρμόσουν τὴν ἀπιλογή τῶν κατσικιῶν γιὰ ἀναπαραγωγή μὲ τὸν ἀποκλεισμὸ τῶν ἐριφίων ποὺ παρουσιάζουν βρογχοκῆλη.

Οἱ ἀνάγκες σὲ ἰώδιο στὰ διάφορα εἶδη τῶν ζῶων καὶ στὸν ἄνθρωπο φαίνονται ἀπὸ τὸν παρακάτω πίνακα».

**ΠΙΝΑΚΑΣ IV**  
**Στοιχεία από 90 αίγοτρόφους τής Κοινότητας Παλιουρίου τó 1979**

Ίοδιούχο κάλιο	Ίριθμός έκτροφών	Ίριθμός αίγών	Γεν/ντα έριφια	ΒΡΟΓΧΟΚΗΛΗ			Ποσοστό προβολ.	Παρ/σεις
				άρσεν.	Θηλ.	Σύν. έκτρ.		
Χορηγήθηκε ϊοδιούχο κάλιο	47	85	155	-	-	-	0	Σέ 5 έριφια παρατηρήσαμε μονόπλευρα όχηρδια από τό πλάγιο χείλος τού θυρεοειδή
Δέν χορηγή- θηκε ιοδιού- χο κάλιο	43	80	145	10	14	24	16.4%	



ΠΙΝΑΚΑΣ V

Είδος οργανισμού	Ζών βάρος	Ήμερήσιες ανάγκες	Παρατηρήσεις
Άνθρωπος	70 χιλ.	70 μg	Στους άσθενείς υπάρχει λιγότερο από 26 μg
Πτηνά	2,5 χιλ.	5-9 μg	
Πρόβατα	55 χιλ.	50-100 μg	
Ζοῖροι	75 χιλ.	80-160 μg	
Βοοειδή	500 χιλ.	400-800 μg	

### ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Άπο τὰ άποτελέσματα τῆς θεραπευτικῆς άγωγῆς άποδεικνύεται ότι, ἡ βρογχοκῆλη τῶν έρίφιων τῆς περιοχῆς Μεταξάδων - Παλιουρίου, όφείλεται στήν έλλειψη ιωδίου.

Ἡ έλλειψη τοῦ ιωδίου πιθανόν νά όφείλεται στο γεγονός ότι, τὰ έδάφη στήν περιοχή αὐτή εἶναι επικλινῆ καί ό αριθμός τῶν βρογχοπτώσεων καί χιονοπτώσεων μεγάλος. Λόγω τῆς θέσεως τῆς περιοχῆς, τὰ έδάφη ξεπλένονται κυριολεκτικά άπό τὰ ίχνοστοιχεῖα τους (I, Zn) κ.λ.π. καί ό έμπλουτισμός τους άπό τό ιώδιο τοῦ νεροῦ τῆς βροχῆς καθίσταται άδύνατος με άποτέλεσμα νά άπάρχει αὐτή ἡ έλλειψη καί στα φυτά καί στο πόσιμο νερό.

Ἐπιστήμονες (ξένοι) περιγράψανε συγγενῆ βρογχοκῆλη σέ νεογέννητα άρνιά τῆς φυλῆς Merino. Οἱ επιστήμονες αὐτοί πιστεύουν ότι ἡ βρογχοκῆλη τῶν νεογεννήτων άρνιῶν πού προέρχονταν άπό κλινικῶς ύγιεῖς γονεῖς, όφείλονται σέ κληρονομική άνωμαλία κατά τῆ βιοσύνθεση τῆς θυροξίνης καί ότι αὐτή κληρονομεῖται «σαν άπλός ύποτελής παράγοντας πού βρίσκεται ύπό έτεροζύγωτη μορφή».

Ἐμεῖς παρατηρήσαμε ότι φαινομενικά ύγιεῖς κατσῖκες γεννοῦσαν δυό καί τρεῖς χρονιές έρίφια με βρογχοκῆλη. Ἐπίσης κατσῖκες πού εἶχαν έλαφρά βρογχοκῆλη γεννοῦσαν έρίφια με βρογχοκῆλη ἡ άσθενικά.

Παρατηρήσαμε άκόμη ότι όρισμένα μόνον άτομα μιάς έκτροφῆς γεννοῦσαν κάθε χρόνο έρίφια με βρογχοκῆλη, ένῶ τ' άλλα τῆς ίδιας έκτροφῆς με τίς ίδιες συνθήκες διαβίωσης καί διατροφῆς γεννοῦσαν ύγιη έρίφια.

Μερικοί κτηνοτρόφοι τῆς Κοινότητος Παλιουρίου ίσχυρίζονται ότι, στο χωριό τους δέν υπῆρχε βρογχοκῆλη μέχρι τό 1974 καί ότι άπό κεί κι' ύστερα, οἱ άπόγονοι ένός τράγου πού χρησιμοποιούνταν για γονιμοποίηση, παρουσίαζαν μεγαλύτερη προδιάθεση πρὸς τήν βρογχοκῆλη με άποτέλεσμα τό έτος 1977 νά έχουμε έξάπλωση τῆς βρογχοκῆλης όπως φαίνεται καί άπό τοῦς πίνακες II καί III.

Στόν ίσχυρισμό αὐτό τῶν κτηνοτρόφων συνηγορεῖ καί τό γεγονός ότι τό Παλιούρι άπάρχει άπό τό 1962 άμιγές ποίμνιο άπό 20 κατσῖκες Saanen, πού

χρησιμοποιεί πάντοτε δικό του τράγο (Saanen) για τις γονιμοποιήσεις και στο όποιο δέν παρουσιάστηκε μέχρι σήμερα βρογχοκήλη.

Από στοιχεῖα και πληροφορίες πού αναφέρθηκαν πιο πάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι τὸ γεννησιουργὸ αἴτιο τῆς βρογχοκήλης στὴν περίπτωσή μας εἶναι ἡ πρωτογενὴς ἔλλειψη ἰωδίου στὶς τροφές, χωρὶς ὅμως νὰ ἀποκλείουμε τὴν κληρονομικὴ προδιάθεση. Ἡ ἄποψή μας αὐτὴ ἐνισχύεται ἀπὸ τὸ γεγονὸς τῆς διαπιστώσεως τῆς νόσου καὶ σὲ ἀνθρώπους τῆς περιοχῆς καθὼς ἐπίσης καὶ ἀπὸ τὰ ἄριστα ἀποτελέσματα πού εἶχαμε στὴν χορήγηση ἰωδιούχου καλίου στὶς ἔγκυες κατσίκες.

## ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΠΕΝΙΑ ΒΟΟΕΙΔΩΝ

Υπό

Γ.Λ. ΜΑΥΡΙΔΗ\*

Ο ψευδάργυρος είναι ένα απαραίτητο στοιχείο για τη ζωή τῶν διαφόρων φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ὀργανισμῶν. Ἡ σημασία του στὰ καεικίδια παραγωγικά ζῶα ἀποκαλύφθηκε ἀπὸ ἔρευνες ξένων ἐπιστημόνων πὺ ἔγιναν τὴν τελευταία 15ετία.

Ἡ ἔλλειψη τοῦ Ζη προκαλεῖ: Στὰ φυτὰ χλῶρωση, λεύκανση, κηλίδωση, μικροφυλλία κ.λ.π., στὸν ἄνθρωπο εἰδικὸ ψευδαργυροπενικὸ σύνδρομο, στοὺς χοίρους παρακεράτωση, στὰ βοοειδῆ - αἰγοπρόβατα δερματικές κ.ά. ἀλλοιώσεις.

Ο ψευδάργυρος συναντᾶται περισσότερο στὰ κόκκαλα, στὰ δόντια, στοὺς ἰστούς τοῦ ὀφθαλμοῦ, στοὺς γεννητικούς ἀδένες τῶν ἀρσενικῶν καὶ ὑπείσέρχεται στὴ σύσταση πολλῶν ἐνζύμων καὶ ὀρμονῶν.

Ἀπὸ αἰτιολογικῆς ἀπόψεως οἱ ψευδαργυροπενίες χαρακτηρίζονται πρωτογενεῖς καὶ δευτερογενεῖς.

Οἱ **πρωτογενεῖς** ὀφείλονται στὴν ἔλλειψη τοῦ Ζη ἀπὸ τίς τροφές καὶ κυρίως ἀπὸ τὰ χόρτα τῶν βοσκῶν. Ἡ στάθμη τοῦ Ζη στὰ φυτὰ κυμαίνεται ἀπὸ 20-100 PPM καὶ ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὴν περιεκτικότητα τοῦ ἐδάφους σὲ ὀλικὸ καὶ ἀφομοιώσιμο ψευδάργυρο. Ἡ ἀφομοίωση τοῦ Ζη ἐπηρεάζεται ἀπὸ μερικὸς παράγοντες π.χ. τὰ φωσφορικά καὶ ὑπερφωσφορικά λιπάσματα ἐμποδίζουν τὴν ἀφομοίωση, ἐνῶ τὰ νιτρικὰ εὐνοοῦν.

Οἱ **δευτερογενεῖς** ὀφείλονται στὴν ὑπαρξη μερικῶν παραγόντων πὺ διαταράσσουν τὸ μεταβολισμὸ τοῦ ψευδαργύρου, ἂν καὶ ὁ Ζη παρουσιάζεται σὲ κανονικὴ στάθμη στίς τροφές. Τέτοιοι παράγοντες εἶναι τὸ ἀσβέστιο, τὸ κάδμιο, ὁ σίδηρος, ὁ χαλκός κ.λ.π.

Περιπτώσεις ψευδαργυροπενιῶν στὰ βοοειδῆ ὑπάρχουν σὲ πολλὰ σημεία τῆς Ἑλλάδος καὶ δὲν ἔχουν μελετηθεῖ ἀρκετά. Συγγράμματα σχετικὰ μὲ τίς ψευδαργυροπενίες τῶν κατοικιδίων ζῶων δὲν ὑπάρχουν στὴν Ἑλλάδα ἐκτός ἀπὸ τὴν «ἐπὶ Ὑψηγεσία διατριβή» τοῦ κτηνιάτρου κ. Ἀχ. Παπαστεριάδη τῆς

---

\* Ἀγροτικὸ Κτηνιατρεῖο Διδυμοτείχου.

Κλινικής Παθολογίας τής Κτηνιατρικῆς Σχολῆς τοῦ Α.Π.Θ., τὴν ὁποία χρησιμοποίησαμε σὰν βοήθημα στὴν ἐργασία αὐτή.

Οἱ ψευδαργυροπενίες ἐμφανίζονται στὰ βοοειδῆ κατὰ τὶς τελευταῖες ἡμέρες τοῦ χειμῶνα καὶ στὴν ἀρχὴ τῆς ἀνοιξέως, λόγω τοῦ ὅτι τὰ βοοειδῆ διατρέφονται συνέχεια στοὺς στάβλους καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐσφαλμένης διατροφῆς εἶναι περισσότερο ἐμφανῆ στὴν περίοδο αὐτή.

Τὶς ψευδαργυροπενίες ἀπὸ κλινικῆς ἀπόψεως τὶς χαρακτηρίζουμε σὲ α) σαφεῖς καὶ β) λανθάνουσες.

Ἐμεῖς στὴν περιοχὴ Ἄγροτικοῦ Κτηνιατρείου Μεταξάδων κάναμε ἐρευνα σχετικὰ μὲ τὴν ἔκταση τῶν σαφῶν ψευδαργυροπενιῶν τῶν βοοειδῶν ὠθούμενοι κυρίως ἀπὸ ἓνα περιστατικὸ ποῦ ἡ διάγνωσή του μᾶς προβλημάτισε. Πρόκειται γιὰ ἓνα μόσχο 13 μηνῶν ποῦ παρουσιάζει κατὰ διαστήματα ἀνύψωση τοῦ δεξιοῦ ὀπισθίου ἄκρου πρὸς τὰ κοιλιακὰ τοιχώματα (δίκηνη βηματισμοῦ) χωρὶς καμιά ἄλλη παθολογικὴ ἀνωμαλία. Τελικὰ θέσαμε σὰν διάγνωση **ψευδαργυροπενία**. Ἡ θεραπευτικὴ ἀγωγή ποῦ ἐφαρμόσαμε μὲ **θεικὸ ψευδάργυρο** καὶ ἡ ἴαση τοῦ ζῴου ἀπέδειξαν τὴν ὀρθότητα τῆς διαγνώσεως.

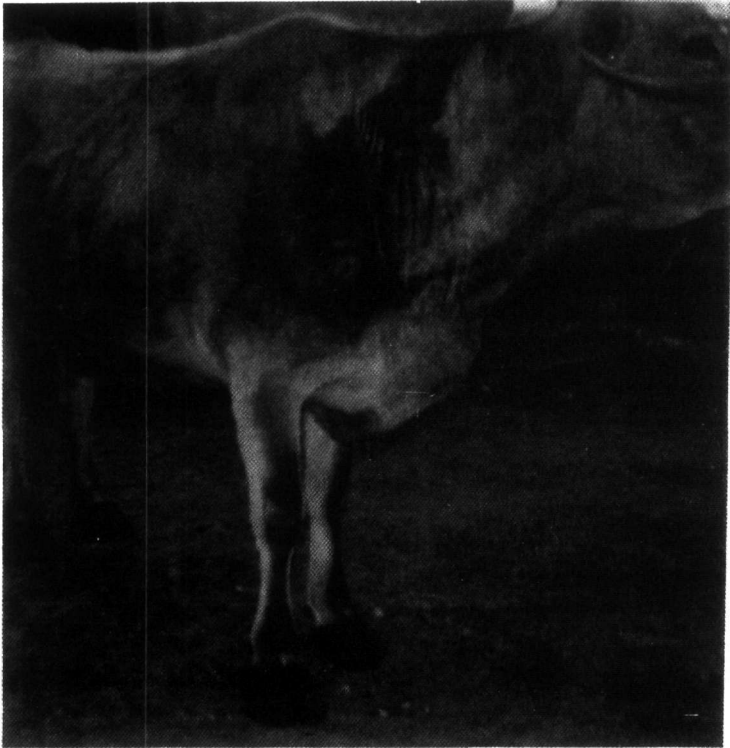
Κατόπιν προσεκτικῆς παρατηρήσεως διακρίναμε περισσότερα περιστατικὰ σαφῶν ψευδαργυροπενικῶν καταστάσεων στὰ βοοειδῆ τῆς περιοχῆς μας μὲ τὰ παρακάτω συμπτώματα.

**Σαφεῖς Ψευδαργυροπενίες:** Παρατηρήσαμε:

- α) Σιαλόρροια - ἀνορεξία
- β) Ἄνύψωση ὀπισθίου ἄκρου πρὸς τὰ κοιλιακὰ τοιχώματα
- γ) Ἀραίωση τριχώματος καὶ τριχόπτωση γύρω ἀπὸ τὸ στόμα καὶ τὰ μάτια (σὰν ματογυάλια) (φωτ. 1).



- δ) Ἀλλοιώσεις στὸ δέρμα πάνω ἀπὸ τὴ στεφάνη, στὸν τράχηλο καὶ τὴ βάση τῆς οὐρᾶς (κυρίως στὶς ἔγκυες) (φωτ. 2)



- ε) Διόγκωση ἀρθρώσεων  
στ) Μαλάκυνση καὶ ἐπιμήκυνση χηλῶν  
ζ) Μείωση γαλακτοπαραγωγῆς καὶ ἀπώλεια βάρους  
η) Ἀπώλεια ὄρασεως  
θ) Σὲ προχωρημένα στάδια παρατηρήσαμε δέρμα μὲ ἀπολέπιση, τριχόπτωση, ξηρό, παχὺ καὶ ρυτιδωμένο.

Οἱ **Λανθάνουσες Ψευδαργυροπενίες** δὲν εἶναι εὐκολες στὴ διάγνωση, χαρακτηρίζονται δὲ κυρίως γιὰ τὴ μειωμένη ἀπόδοση τῶν βοοειδῶν, τὴν κακὴ ἀνάπτυξη καὶ τὴν ἀπώλεια βάρους.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἔρευνας φαίνονται ἀπὸ τὸν παρακάτω πίνακα:

**ΠΙΝΑΚΑΣ**

**πού δείχνει τόν αριθμό τών έκτροφών πού είχαν βοοειδή με «ΣΑΦΗ ΨΕΥ-  
ΔΑΡΓΥΡΟΠΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ» στην περιοχή δικαιοδοσίας 'Αγροτι-  
κού Κτηνιατρείου Μεταξάδων**

**Χρόνος έρευνας: Φεβρουάριος - 'Απρίλιος 79**

a/a	Κοινότης ή Οίκισμός	Υπάρχοντα Βοοειδή	Αριθμός έκτροφών	Έκτροφές ψευ-δαργυροπενικές	Ποσοστό Προσβολ.
1.	'Αβδέλλα	74	15		26,6%
2.	'Αλεποχώρι	409	80	33	41,2%
3.	'Ασπρονέρι	631	124	28	24%
4.	Βρύση	140	25	6	24%
5.	Γιατράδες	112	24	11	45,8%
6.	Δόξα	696	117	17	14,5%
7.	Λαδηχώρι	427	73	11	15%
8.	'Ελαφοχώρι	638	62	12	19,3%
9.	Μεταξάδες	635	155	55	35,4%
10.	Πολιά	44	11	8	72,4%
11.	Παλιούρι	665	151	—	—
12.	Χιονάδες	368	79	—	—
	Σύνολο	4.839	916	185	—

Τά 30-40% τών βοοειδών τής κάθε έκτροφής παρουσίαζαν συμπτώματα σαφών ψευδαργυροπενικών καταστάσεων και ή διάγνωση στηρίχτηκε στην κλινική εξέταση και στην θεραπευτική δοκιμή με θειϊκό ψευδάργυρο, (3 γρ./ά-γελάδα επί 10ήμερο).

Στήν Κοινότητα 'Αλεποχωρίου, οί κτηνοτρόφοι συνηθίζουν νά ταΐζουν τούς μόσχους παχύνσεως με ίσορροπημένα φυράματα και σανό μηδικής, ενώ στις άγελάδες χορηγούν άχυρο και λίγα πίτυρα ή μίγμα από σιτάρι, κριθάρι και βαμβακόπιτα. Στά βοοειδή τής Κοινότητος αϋτής ήταν χαρακτηριστικές οί σαφείς ψευδαργυροπενικές καταστάσεις, ενώ στους μόσχους παχύνσεως έλ-λειπαν έντελώς τά παραπάνω συμπτώματα.

Σαφή ψευδαργυροπενικά συμπτώματα παρατηρήσαμε και σέ μόσχους γά-λακτος και στίς μητέρες αϋτών, πού δέν διατρέφονταν με ίσορροπημένα σιτη-ρέσια.

'Επίσης άποδώσαμε μερικές στερρότητες (κυστικές έκφυλλίσεις, έπιστροφές κ.λ.π.) στην κακή διατροφή και κυρίως στην έλλειψη ψευδαργύρου.

'Η διάγνωση τών ψευδαργυροπενιών είναι σχετικά δύσκολη και συγγέεται κυρίως με την άβιταμίνωση Α, με την υπερκεράτωση τών βοοειδών, τίς φθει-ριάσεις κ.λ.π.

Ἐμεῖς χρησιμοποίησαμε σάν διαγνωστική μέθοδο τήν θεραπευτική δοκιμή δηλ. χορηγήσαμε 3 γραμ./άγελάδα θειϊκοῦ ψευδαργύρου ἀπό τὸ στόμα ἐπὶ δεκαήμερο, ὁπότε καὶ τὰ ψευδαργυροπενικὰ συμπτώματα υποχωροῦν.

Ἡ διάγνωση μπορεῖ νὰ ἐπιβεβαιωθεῖ μὲ ἐργαστηριακὲς ἐξετάσεις δηλ. μὲ τὸν προσδιορισμὸ τοῦ ψευδαργύρου στὸ πλάσμα ἢ τὸν ὄρο τοῦ αἵματος ὁπότε α) ὅταν ὑπάρχει Ζ πάνω ἀπὸ 100  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  πλάσματος ἢ ὄρου τότε οἱ συγκεντρώσεις θεωροῦνται ὅτι ἀντιπροσωπεύουν φυσιολογικὲς καταστάσεις, β) ὅταν εἶναι κάτω ἀπὸ 65  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  πλάσματος ἢ ὄρου, ἀντιπροσωπεύουν σαφεῖς ψευδαργυροπενικὲς καταστάσεις καὶ γ) ὅταν εἶναι μεταξύ 100 καὶ 65  $\mu\text{g}/100\text{ ml}$  πλάσματος ἢ ὄρου τότε ἀντιπροσωπεύουν λανθάνουσες ψευδαργυροπενίες.

### ΠΡΟΛΗΨΗ - ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Οἱ ψευδαργυροπενίες στὰ βοοειδῆ προλαμβάνονται ἐφόσον οἱ χορηγούμενες τροφές περιέχουν ψευδάργυρο περισσότερο ἀπὸ 50 PPM ἢ 50  $\mu\text{g}/\text{gr}$  τροφῆς. Ἀπὸ ἐξετάσεις πού ἔγιναν σὲ διάφορα χόρτα καὶ φυτὰ περιοχῶν τοῦ Νομοῦ Ἐβρου τὸ 1972 βρέθηκε ὅτι ἡ μέση τιμὴ τοῦ Ζn σὲ PPM εἶναι: α) Στὸ χλωρὸ χόρτο μηδικῆς 29,3 β) στὸ ξηρὸ χόρτο μηδικῆς 24,1 γ) στὸ χλωρὸ χόρτο λειμώνων 29,2 δ) στὸ χλωρὸ ἀραβόσιτο 30,2 καὶ ε) στὸ ἄχυρο δημητριακῶν 12,2.

Γιὰ νὰ προλάβουμε τὶς ψευδαργυροπενίες πρέπει νὰ προσθέσουμε σὲ κάθε τόνο μίγματος συμπεπυκνωμένων τροφῶν 25-50 gr ὀξειδίου ψευδαργύρου ἢ 36-72 gr ἀνθρακικὸ ψευδάργυρο ἢ 42-85 gr χλωριούχου ψευδαργύρου ἢ 88-176 gr θειϊκοῦ ψευδαργύρου.

Θεραπευτικῶς ἔμεῖς χορηγήσαμε 3 γρ. θειϊκοῦ ψευδαργύρου ἀπὸ τὸ στόμα εἴτε σὲ νερὸ εἴτε σὲ τροφή τῶν ζώων ἐπὶ 10-15 μέρες ὁπότε καὶ ἐξαφανίζονταν τὰ ψευδαργυροπενικὰ συμπτώματα.

Ὁ ψευδάργυρος μπορεῖ νὰ χορηγηθεῖ ἄφοβα στὰ βοοειδῆ καὶ δὲν ὑπάρχει θέμα τοξικότητος γιατί ὁ θεραπευτικὸ δόσις καὶ τὸ εὖρος ἀσφαλείας τοῦ Ζn εἶναι μεγάλο.

Ἀπὸ τὰ παραπάνω φαίνεται ὅτι οἱ ψευδαργυροπενίες ὑπάρχουν σὲ μεγάλη ἔκταση στὴν περιοχὴ μας μὲ ἀποτέλεσμα νὰ ἔχουμε μειωμένη παραγωγικότητα τῶν ζώων, ἀπώλεια βάρους καὶ μεγάλο ποσοστὸ στειρότητας στὶς ἀγελάδες. Πρέπει λοιπὸν νὰ λάβουμε σοβαρὰ ὑπόψη μας τὶς ψευδαργυροπενίες, ἀν πραγματικὰ θέλουμε ν' αὐξήσουμε τὰ ζωικὰ λευκώματα στὴ χώρα μας.

## ΑΡΧΑΙΡΕΣΙΕΣ ΤΗΣ ΕΚΕ

Τὴν 3η Φεβρουαρίου ἐ.ε. ἔγιναν οἱ ἀρχαιρεσίαι τῆς ΕΚΕ γιὰ τὴν ἀνάδειξη τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου καὶ τῆς Ἐπιτροπῆς Συντάξεως τοῦ Δελτίου. Ἐξελέγησαν οἱ ἀκόλουθοι:

### 1) Διοικητικὸ Συμβούλιο

#### α) Τακτικὰ Μέλη

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: Ταρλατζῆς Κ.

ΑΝΤ/ΕΔΡΟΣ: Γαλάνης Ν.

Γ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ: Βασάλος Μ.

ΕΙΔ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΥΣ: Ἀνανιάδης Θ.

ΤΑΜΙΑΣ: Μάλλιαρης Σ.

#### β) Ἀναπληρωματικὰ Μέλη

Προίκας Γ.

Παλάσκας Θ.

Δανιᾶς Β.

### 2) Ἐπιτροπὴ Συντάξεως Δελτίου

#### α) Τακτικὰ Μέλη

Σεϊμένης Α.

Εὔσταθίου Α.

Παπποῦς Χ.

Δημητριάδης Ι.

Σαραβᾶνος Α.

#### β) Ἀναπληρωματικὰ Μέλη

Κολάγγης Σ.

Καπούλας Ι.

### 3) Ἐξελεκτικὴ Ἐπιτροπὴ

#### α) Τακτικὰ Μέλη

Προίκας Γ.

Παπανικολάου Ι.

Ζαμπούνης Α.



**β) Αναπληρωματικά Μέλη**

Γεωργιάδης Α.

Μπρόβας Δ.

Δεμερτζής Π.

Τὰ μέλη τῆς Ἐπιτροπῆς Συντάξεως τοῦ Δελτίου κατὰ τὴν πρώτη συνεδρίαση ἐξέλεξαν Πρόεδρο Ε.Σ. τὸν Λ. Εὐσταθίου.

**ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ Ε.Κ.Ε  
ΤΗΣ 3 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1981**

Ἐν Ἀθήναις σήμερον τὴν 3 Φεβρουαρίου 1981 ἡμέραν Τρίτην καὶ ὥρα 18ην συνήλθον τὰ μέλη τοῦ ἐν Ἀθήναις ἐδρεύοντος ἐπιστημονικοῦ σωματείου ὑπὸ τὴν ἐπωνυμίαν «ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» εἰς τὴν ἐνταῦθα καὶ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Πειραιῶς 46 ιδιόκτητον αἴθουσαν αὐτῆς κατόπιν τῆς ὑπ' ἀριθμ. 372/14-1-81 προσκλήσεως τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου εἰς τὴν προβλεπομένην ὑπὸ τοῦ ἄρθρου 26 τοῦ καταστατικοῦ, τακτικὴν γενικὴν συνέλευσιν τῶν μελῶν αὐτῆς πρὸς συζήτησιν καὶ λήψιν ἀποφάσεων ἐπὶ τῶν κάτωθι θεμάτων τῆς ἡμερησίας διατάξεως.

Ἐκλέγεται Πρόεδρος γενικῆς συνελεύσεως ὁ κ. Θωμᾶς Παλάσκας καὶ γραμματέας ὁ κ. Κων/νος Κουτσουράκης. Στὴν ἔναρξιν τῆς συνεδριάσεως ὁ Πρόεδρος τῆς συνελεύσεως προτείνει σιγὴ γιὰ ἓνα λεπτὸ στὴ μνήμη τῶν συναδέλφων ἐταίρων ποὺ χάσαμε στὸ ἔτος ποὺ πέρασε 1980:

- 1) Κιάππε Πέτρου
- 2) Σεϊταρίδη Κων/νου
- 3) Μπακάση Στεφάνου
- 4) Μπάτη Σωτηρίου
- 5) Κνιθάκη Ἴλνι
- 6) Ἀρχοντάκη Μάρκου
- 7) Τσέλιου Ἀναστασίου
- 8) Θεοδωρίδη Ἰωάννη

Μετὰ τὴν τήρησιν ἑνὸς λεπτοῦ σιγῆς ἀρχίζει ὁ ἀπολογισμὸς πεπραγμένων τοῦ περασμένου χρόνου ἀπὸ τὸν Πρόεδρο τοῦ ἀπερχομένου διοικητικοῦ συμβουλίου.

Ὁ κ. Ταρλατζῆς ἀναφέρει ὅτι στὴ διάρκεια τοῦ ἔτους ποὺ πέρασε ἐπραγματοποιήθηκε τὸ Ἑλληνοϊταλικὸ συμπόσιο μὲ ἐπιτυχία καὶ σύντομα θὰ ἐκδοθῶν τὰ πρακτικὰ ἀπὸ αὐτό.

Γιὰ τὴ ρύθμισιν τῶν χρημάτων τῆς στέγης ὁ κ. Ταρλατζῆς κάνει πρότασιν ἢ ὅποια καὶ γίνεται ἀποδεκτὴ, ὅπως τὸ νέο διοικητικὸ συμβούλιον ἐξεύρει τρόπο γιὰ τὴ καλύτερην ἀξιοποίησιν τοῦ ἀποθεματικοῦ ποῦ προορίζεται γιὰ τὴ στέγη καὶ νὰ φέροι στὴ προσεχῆ συνέλευσιν τὸ θέμα γιὰ συζήτησιν καὶ ἔγκρισιν.

Ὁ κ. Βασάλος ἐκφράζει τὴς εὐχαριστίας τοῦ ἀπερχομένου διοικητικοῦ συμβουλίου στὴν συντακτικὴν ἐπιτροπὴν γιὰ τὴν ἐπιμελημένη καὶ ἀνελλιπὴ

έκδοση του δελτίου της Ε.Κ.Ε. και ή συνέλευση επίσης εύχαριστεί για τον ίδιο λόγο.

Ο κ. Ταρλατζής εξηγεί τους λόγους για τους οποίους δέν έπραγματοποιήθηκαν οι Έλληνοκυπριακές ήμερίδες.

Για τά πρακτικά του Α΄ Πανελληνίου Κτηνιατρικού Συνεδρίου άνέφερε τους λόγους για τους οποίους δέν έκτυπώθηκαν μέχρι σήμερα από ύπαιτιότητα αυτού που άνάλαβε την έκτύπωση. Έγινε εξώδικη πρόσκληση μετά την όποία ό άνωτέρω έσπευσε νά επιστρέψει τά πρακτικά και ύποσχέθηκε ότι θα επιστρέψει και τά χρήματα που έλαβε ως προκαταβολή έναντι. Σε αντίθετη περίπτωση θα έγερθεϊ άγωγή έναντίον του. Επίσης άναφέρθηκε και στην όργάνωση του Β΄ Πανελληνίου Κτηνιατρικού συνεδρίου που θα γίνει στη Θεσσαλονίκη τον έρχόμενο Σεπτέμβριο. Στη συνέχεια ό Πρόεδρος κ. Ταρλατζής έζήτησε την έπανεκλογή του για τό νέο έτος και δηλώνει ότι δέν θα ύποβάλη νέα ύποψηφιότητα στο μέλλον.

Άπό τον Ταμία της Ε.Κ.Ε. κ. Στυλ. Μάλλιαρη γίνεται ό οικονομικός άπολογισμός 1980: Ένεργητικό ύπόλοιπο έτους 1979	23.106 δρχ.
Έσοδα κατά τό 1980	541.694 δρχ.
Σύνολο ένεργητικό	564.800 δρχ.
Σύνολο έξόδων κατά τό 1980	561.047 δρχ.
Ένεργητικό ύπόλοιπο εις χρήση 1981	3.753 δρχ.

Διεξάγεται συζήτηση για τη μη προσέλευση των μελών της Ε.Κ.Ε. και την μη έγγραφη νέων μελών.

Ο κ. Βασάλος άφου έλαβε τό λόγο προτείνει την ένεργοποίηση των μελών δημοσίων ύπαλλήλων για την παρότρυνση συναδέλφων νά έγγραφοϋν στην Έταιρεία. Ο κ. Παλάσκας λέγει ότι πρέπει νά ξεετάσουμε τους λόγους για τους οποίους δέν έγγράφονται νέα μέλη και αυτά που είναι έγγεγραμμένα δέν προσέρχονται.

Ο κ. Βασάλος ειπε για τους ελεύθερους έπαγγελματίες συναδέλφους που δέν προσέρχονται στις συνεδριάσεις και συνελεύσεις, ότι τοϋτο όφείλεται στο γεγονός ότι τις ώρες των συνελεύσεων και συνεδριάσεων οι περισσότεροι από αυτούς εργάζονται. Ο ίδιος προτείνει και γίνεται άποδεκτό όπως τό νέο διοικητικό συμβούλιο έξεύρη τρόπο ρυθμίσεως του θέματος.

Έγκρίνεται ό διοικητικός και οικονομικός άπολογισμός καθώς και ό προϋπολογισμός του 1981.

Τέλος μη ύπάρχοντος έτέρου θέματος για συζήτηση εκλέγεται έφορευτική έπιτροπή από τους κ.κ. Στέφανο Κολάγγη Πρόεδρο και τον Φώτιο Παπαδόπουλο Γραμματέα ή όποία και διεξάγει τις άρχαιρεσίες.

Άθήνα, 3 Φεβρουαρίου 1981.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ο ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Θ. Παλάσκας

Κων/νος Κουτσουράκης

2ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ (26-30 Σεπτεμβρίου 1981 στη Θεσσαλονίκη).

Με βασικό σύνθημα: «Για την πρόοδο της Κτηνιατρικής Έπιστήμης και την υγεία του Έλληνικού λαού» οι Έλληνες Κτηνίατροι, με διεθνή συμμετοχή, απέφασαν να οργανώσουν το 2ο Πανελλήνιο Συνέδριό τους στην Θεσσαλονίκη (Ξενοδοχείο «Μακεδονία Παλάς») από 26 μέχρι 30 Σεπτεμβρίου.

Το Συνέδριο οργανώνεται από την Έλληνική Κτηνιατρική Έταιρεία. Την Οργανική Επιτροπή αποκαλούν οι κ.κ. Κων/νος Ταρλατζής, Νικ. Γαλάνης, Μιχ. Βυσάλος, Θ. Αθανασιάδης και Στυλ. Μάλιαρης, Ταχ. Θυρίδα 546, Κεντρικό Ταχυδρομείο, Αθήνα.

### ΧΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΒΟΪΑΤΡΙΚΗΣ

Ανακοινούται ότι το ΧΙ Παγκόσμιο Συνέδριο Βοϊατρικής οργανώνεται στο Άμστερνταμ (Διεθνές Κέντρο «R.A.I.») της Ολλανδίας 7-10 Σεπτεμβρίου 1982. Οι ανακοινώσεις θα καλύψουν τους παρακάτω τομείς:

- I. Παθήσεις αναπνευστικού συστήματος (αιτιοπαθογένεια, θεραπεία, κατασταλτικά και προληπτικά μέτρα).
- II. Γαστρεντερικές διαταραχές νεογενήτου και αποθλαζομένου μόσχου.
- III. Μεταβολικά νοσήματα ανέλεδων υψηλής γαλακτοπαραγωγής και επίδραση αυτών στην επίδοση του γάλακτος και τη γονιμότητα.
- IV. Χρήση του ηλεκτρονικού βιολογιστή στην καταγραφή της βιταϊκής κατάσταση της κερειφής.
- V. Χαρμολογία του βοειδῆ.
- VI. Παθήσεις κεντρικού νευρικού συστήματος.
- VII. Αναμεινόμενα νοσήματα δέρματος του βοειδῆ και της φιάλης.
- VIII. Λοίμωξη.

Κων. Βλάχος  
Ομ. Καθηγητής Α.Π.Θ.

**ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ**  
**BOOK REVIEW.**

CRITERE D'HYGIENE DE L'ENVIRONNEMENT 11: MYCOTOXINES

**(Κριτήριο υγιεινής του περιβάλλοντος 11: Μυκοτοξίνες) OMS 1980 σελ. 142, τιμή 11 έλβ. φρ.**

Για παραγγελίες απ' ευθείας στο OMS ή στο βιβλιοπωλείο Έλευθερουδάκη οδός Νίκης, 4, Αθήνα (126).

Η παρούσα δημοσίευση αφορά στο 11ο κριτήριο υγιεινής του περιβάλλοντος. Οί προηγούμενες δέκα αναφέρονται εις τά: 1) Ύδράργυρο, 2) Πολυχλωριούχα δι-καί τριφαινύλια, 3) Μόλυβδο, 4) Όξειδια άζώτου, 5) Νιτρικά, Νιτρώδη και Ν-Νιτρούχες συνθέσεις, 6) Αρχές και Μέθοδοι ύπολογισμού τοξικότητας χημικών προϊόντων, 7) Φωτοχημικά όξειδωτικά, 8) Όξειδια του θείου και αίωρούμενα σωματίδια, 9) D. D. T., και 10) Θειοϋχο άνθρακα.

Η λήψη τροφών που περιέχουν μυκοτοξίνες μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και των ζώων. Επίσης μπορεί να συμβεί επαγγελματική έκθεση σε μυκοτοξίνες του άερα. Έξετάζονται οί κίνδυνοι της υγείας, που συνδέονται με την έκθεση σε μυκοτοξίνες 4 κατηγοριών: Άφλατοξίνες, Όχρατοξίνες, Ζεαραλενόνη και Τριχοθηκένια. Κάθε μία κατηγορία συνδέεται με ειδική παθολογία. Οί άφλατοξίνες είναι ήπατοτοξικές και ήπατοκαρκινογόνες για διάφορα είδη ζώων. Παρατηρήθηκε θετική σχέση σε 4 χώρες μεταξύ διατροφής με ύψηλή περιεκτικότητα άφλατοξινών και συχνότητας πρωτογενούς καρκίνου του ήπατος του ανθρώπου. Δέν σημειώθηκε αντίθετη επίπτωση στον άνθρωπο από λήψη Ζεαραλενόνης, προκαλεί όμως στο ζώο ειδικό οίστρογονικό σύνδρομο. Τά τριχοθηκένια φαίνεται να έχουν κάποια τοξικότητα στα πειραματόζωα.

Τά δεδομένα του τόμου αυτού βασίζονται κυρίως σε 500 περίπου πρωτότυπες έργασίες.

Ύστερα από μία περίληψη των κυριώτερον παρατηρήσεων και τις συστάσεις για περαιτέρω έρευνα, εξετάζονται οί 4 κατηγορίες τοξινών χωριστά.

Οί άφλατοξίνες εξετάζονται λεπτομερέστερα διότι γνωρίζουμε περισσότερα για την επίδρασή τους στην υγεία του ανθρώπου. Περιγράφονται οί χημικές ιδιότητες, οί μέθοδοι αναλύσεως, οί πηγές μυκοτοξινών, ή έμφανιση και ο μεταβολισμός αυτών, οί επιδράσεις στα ζώα και ένδεχομένως στον άνθρωπο καθε κατηγορίας τοξινών και έκτιμώνται οί επιπτώσεις αυτών στην υγεία του ανθρώπου.

Χρ. Παππούς,

---

# Ἀναλύσεις ἐργασιῶν

---

## ABSTRACTS

### ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΨΑΡΙΩΝ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗ- ΡΙΟ: Jensen N. J. from J., (1978), Nord. Ved. 30,506.

Σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατή μιὰ γρήγορη διάγνωση παθολογικῶν καταστάσεων ἐνὸς ἰχθυοτροφείου, ἐνῶ σὲ ἄλλες εἶναι ἀπαραίτητο νὰ προσφύγουμε σ' ἐργαστηριακὲς ἐξετάσεις ἀπὸ ἓνα εἰδικὸ Ἐργαστήριο Ἰχθυοπαθολογίας.

Οἱ ἐρευνες ποὺ ἐγιναν σὲ ζωντανὰ ἢ ἀμέσως μετὰ τὸ θάνατο ψάρια, δίνουν καλλίτερα ἀποτελέσματα ἀπὸ ἐκείνες ποὺ ἐγιναν σὲ νεκρὰ ψάρια ποὺ φθάνουν στὸ ἐργαστήριο σχεδὸν ἀλλοιωμένα.

Γι' αὐτὸ εἶναι ἀναγκαῖο νὰ προσφύγουμε σὲ μεθόδους ποὺ νὰ ἐξασφαλίζουν ζωντανὰ τὰ δείγματα τῶν ψαριῶν μέχρι νὰ φθάσουν στὸ εἰδικὸ ἐργαστήριο, ἀκόμη καὶ ἂν πρόκειται νὰ διατρέξουν μεγάλες ἀποστάσεις καὶ νὰ περάσει ἄρκετὸς χρόνος.

Γιὰ τὸ σκοπὸ αὐτὸ ἀπαιτοῦνται τὰ ἀκόλουθα ὕλικά:

1) Ἐνα ἰσοθερμικὸ κιβώτιο. 2) Ἐνας πλαστικὸς σάκκος διαστάσεων 60X80 ἐκατ. καὶ πάχος 0,10. 3) Ψυκτικὲς πλάκες. 4) Μιὰ φιάλη ὀξυγόνου. 5) Πριονίδι καὶ κατάλληλο σχοινί.

Τὸ ἰσοθερμικὸ κιβώτιο ἐσωτερικὰ καλύπτεται ἀπ' τὶς ψυκτικὲς πλάκες οἱ ὁποῖες εἶχαν τοποθετηθεῖ στὴν κατάψυξη ἀπ' τὴν προηγούμενη τουλάχιστο ἡμέρα.

Ὁ πλαστικὸς σάκκος τοποθετεῖται στὸ κέντρο τοῦ δοχείου γεμάτος κατὰ τὰ 3/4 μὲ κρύο νερὸ (περίπου 5°C ) καὶ κατόπιν βάζουμε μέσα τὰ ψάρια (μὲ τὰ ὑποπτα ἢ ἐμφανῆ συμπτώματα ἢ ἀλλοιώσεις) ποὺ εἶναι ἀκόμη ζωντανὰ. Ἐνας πλαστικὸς σωλήνας συνδέεται μὲ τὴ φιάλη τοῦ ὀξυγόνου ἀπ' τὸ ἓνα ἄκρο καὶ τὸ ἄλλο ἄκρο του βυθίζεται μέσα στὸ νερὸ τοῦ σάκκου.

Ἡ διοχέτευση τοῦ ὀξυγόνου στὸ σάκκο διαρκεῖ 3-4 λεπτά καὶ ἀφοῦ δημιουργήσει φυσαλίδες μέσα στὸ νερὸ συγκεντρώνεται στὸ πάνω μέρος τοῦ σάκκου, καταλαμβάνοντας τὴ θέση τοῦ ἀέρα. Βγάζουμε κατόπιν τὸ σωλήνα, χωρὶς ν' ἀνοίξει τὸ στόμιο τοῦ σάκκου, τὸ ὁποῖο θὰ ἀναδιπλωθεῖ καλὰ χωρὶς νὰ φεύγει καθόλου ὀξυγόνο καὶ τέλος δένεται καλὰ μὲ ἓνα εἰδικὸ σχοινί.

Κατόπιν φροντίζουμε νὰ παραγемίσουμε μὲ πριονίδι τὰ διάκενα γύρω ἀπ' τὸ σάκκο κλείνοντας μὲ τὸ καπάκι τὸ δοχεῖο.

Πρὶν κλείσουμε ὁμως τὸ δοχεῖο πρέπει νὰ βεβαιωθοῦμε ὅτι τὸ περιεχόμενον τοῦ σάκκου εἶναι κατὰ 3/4 νερὸ καὶ 1/4 ὀξυγόνο. Συνιστᾶται νὰ μὴν γίνε-ται ὑπέρβαση στὸ μέγιστο βᾶρος τῶν ψαριῶν ποὺ εἶναι 200 γραμμάρια γιὰ κάθε λίτρο νεροῦ.

Θά πρέπει νά θυμώμαστε καλά δι για κάθε μονάδα βάρους μικρῶν ψαριῶν χρειάζεται μεγαλύτερη ποσοτική ἀναλογία ὀξυγόνου σέ ἀντίθεση μέ τὰ ψάρια πού ἔχουν σωματικό βάρος μεγαλύτερο. Ἐπίσης εἶναι καλύτερα νά στέλνουμε τὰ ψάρια κατά τὸ δυνατό νησικά γιατί τότε ἡ κατανάλωση τοῦ ὀξυγόνου θά εἶναι αἰσθητὰ μικρότερη. Πέστροφες πού στάλθηκαν μ' αὐτὸ τὸν τρόπο ἔφθασαν στὸ Ἐργαστήριο μετὰ ἀπὸ 14 ὥρες ταξείδι.

Ἡ χρησιμοποίηση ἡρεμιστικῶν ἢ ναρκωτικῶν δὲν προσφέρει τίποτα, ἀντίθετα μπορεῖ νά γίνει καὶ ἐπιζήμια.

Τὰ ψάρια κατά τὴν ἀποστολὴ των σέ Ἐργαστήριο Ἰχθυοπαθολογίας θά συνοδεύονται μ' ἓνα δελτίο μέ τὰ παρακάτω ἀπαραίτητα στοιχεῖα:

- 1) Δ/νση καὶ ιδιότητα τοῦ ἀποστολέα (Ἰχθυοτρόφος, Κτηνίατρος, Ὑπηρεσία).
  - 2) Ἐάν πρόκειται γιὰ ψάρια ἰχθυοτροφείου ἢ ἐλεύθερα (ἀναφέροντας τόπο καὶ χρόνο ἀλιείας στὴ δεύτερη περίπτωση).
  - 3) Πότε διαπιστώθηκε ἡ ἀρρώστεια ἢ οἱ θάνατοι στὸ Ἰχθυοτροφεῖο καὶ ἐάν εἶχε στὸ παρελθὸν ξαναεμφανισθεῖ ἡ ἀρρώστεια.
  - 4) Ἐκταση τῆς νόσου ἢ τῆς θνησιμότητος στὸ προσβλημένο ἰχθυοτροφεῖο.
  - 5) Τὰ κυριώτερα συμπτώματα πού παρατηρήθηκαν.
  - 6) Ἀριθμὸς κατὰ προσέγγιση (%) τῶν νεκρῶν ψαριῶν καὶ ἐκείνων μέ συμπτώματα τῆς νόσου.
  - 7) Ἰδιαίτερα πιθανὰ χαρακτηριστικά τῆς ζωῆς καὶ τῶν συνθηκῶν τοῦ ἰχθυοτροφείου ὅπως : α) Χαρακτῆρες διατροφῆς (ἀνορεξία κ.λ.π.) β) Ἐνδεχόμενες μετακινήσεις τῶν ἰχθυοπληθυσμῶν ἀπὸ ἓνα τομέα σέ ἄλλον τοῦ ἰχθυοτροφείου.
- γ) Ἐνδεχόμενες εἰσαγωγές νέων ψαριῶν ἀπ' τὸ ἐξωτερικό.
- δ) Μεταβολές τῆς ρουτίνας τοῦ ἰχθυοτροφείου πού ἔγιναν πρόσφατα στὴ διατροφή κ.λ.π.
- ε) Χορήγηση φαρμακευτικῶν οὐσιῶν.

Ἄπ' τὸ Ἐργαστήριο Ἰχθυοπαθολογίας τοῦ  
Κ.Ι.Α.ΠΑ.Ν.  
Ἡλ. Γεωργίου

M. HIDIROGLOU, M. IVAN and K. J. JENKINS: Influences of Barley and Dat Silages for Beef Cowston. Occurrence of Myopathy in their Calves.

**Ἐπιδράσεις ἐνσιρωμένου κριθαριοῦ καὶ βρώμης στὶς ἀγελάδες ἀναπαραγωγῆς, ἐμφάνιση μυοπάθειας στὰ μοσχάρια των .**

Journal of Dairy Science, Vol 60, No 12, 1977 σελ. 1905.

16 ἔγκυες ἀγελάδες φυλῆς Short horn διετράφησαν κατά τὸ χειμῶνα, εἶτε μέ ἐνσιρωμένη βρώμη, εἶτε μέ ἐνσιρωμένο κριθάρι, πού ἦταν καὶ τὰ δύο χαμηλῆς περιεκτικότητος σέ σελήνιο ( $1 < ppm$ ).

Δύο μῆνες πρὶν γεννήσουν καθὼς καὶ κατά τὴ γέννηση καὶ ἓνα μῆνα μετὰ, 4 ἀγελάδες ἀπὸ τὸ κάθε διαιτολόγιο δέχθηκαν ἐνδομυϊκῶς ἓνα παρασκεύασμα πού περιέχει 1360 U.I. βιταμίνης E καὶ 30 mg σελήνιο σέ μορφή Sodium Selenite.

Τὰ λιπίδια τοῦ ἐνσιρωμένου κριθαριοῦ περιεῖχαν μεγαλύτερη ποσότητα

λινολεϊκού όξέος (33,2% άντι 22,3%) και παλμιτικών όξέων (32,3% άντι 23,1%) και λιγότερα λινολενικών όξέων (20, 9% άντι 30,9%), παρότι ή ένσιρωμένη βρώμη. Τρία μοσχάρια γεννημένα από μητέρες που δέν υποβλήθηκαν σέ θεραπεία και τρέφονταν με ένσιρωμένο κριθάρι πέθαναν από μυϊκή δυστροφία τροφικής προελεύσεως ώς τήν ήλικία των 50 ήμερών, ένω κανένα από τά μοσχάρια δέν πέθανε από τίς άγελάδες που δέν υποβλήθηκαν σέ θεραπεία και διατρέφονταν μη ένσιρωμένη βρώμη ή από τίς άγελάδες που υποβλήθηκαν σέ θεραπεία με σελήνιο και βιταμίνη Ε. Τό γάλα από άγελάδες που δέν υποβλήθηκαν σέ θεραπεία και τρέφονταν με ένσιρωμένο κριθάρι περιείχε μεγαλύτερη αναλογία λινολεϊκού όξέος από τό γάλα άγελάδων που υποβλήθηκαν σέ θεραπεία, ή από αυτές που τρέφονταν με ένσιρωμένη βρώμη. Η έμφάνιση τής μυϊκής δυστροφίας ήταν στενά συνδεδεμένη με τή λήψη από τά μοσχάρια αύξημένης ποσότητας διενόικου όξέος τής διατροφής. Φαίνεται ότι ύπάρχει πλεονέκτημα νά συμπεριλαμβάνεται ένσιρωμένη βρώμη σε συστήματα χειμερινής διατροφής άγελάδων αναπαραγωγής για νά μειωθεί ό κίνδυνος νά άναπτυχθεί μυϊκή δυστροφία τροφικής προελεύσεως στους άπογόνους.

Δ. Μπρόβας

M. HIDIROGLOY : Zinc, Copper and manganese deficiencies and the ruminant skeleton: A Review (*Έλλείψεις Zn, Cu και Mn και σκελετός των μηρυκαστικών*), Canadian Journal of Animal Science No 3,1980.

Η μελέτη αναφέρεται στις μορφολογικές και βιομηχανικές μεταβολές του σκελετού των μυρυκαστικών που προκαλούνται από έλλείψεις ίχνοστοιχείων και ιδιαίτερα του ψευδαργύρου, του χαλκού και του μαγγάνιου.

Άνωμαλίες των όστων παρατηρούνται στα μυρικαστικά που διατρέφονται με σιτέρεσιο έλλειπές σε Zn. Αυτό τό ίχνοστοιχείο χρησιμοποιείται έξ άλλου για τήν πρόληψη και θεραπεία τής ποδοδερμίτιδος των βοειδών και προβάτων.

Η έλλειψη χαλκού στο σιτέρεσιο καθιστά τά όστά εύθραυστα και προκαλεί **χαρακτηριστική δυσκαμψία** των μελών. Έμφανίζεται ραχιτισμός που συνοδεύεται από όξιδια στις πλευρές και υπερτροφία του άκρου των μακρών όστων.

Υπάρχει μιá σχέση μεταξύ τής καταναλώσεως σιτηρεσίου φτωχού σε μαγγάνιο σε περίοδο έγκυμοσύνης και σχυχνότητας άνωμαλιών στους μόσχους και άμνούς. Οί παραμορφώσεις που παρατηρήθηκαν περιλαμβάνουν υπερτροφικές άρθρώσεις και διαστρεβλωμένα μπροστινά άκρα.

Με τήν ιστολογική εξέταση των όστων προκύπτει μιá καθεστέρηση ανάπτυξεως, που όφείλεται στη έλαττωματική σύνθεση των βλενοπολυσακχαριδίων άπαραιτήτων στην όστεοσύνθεση.

Α. Εύσταθίου

---

## ΝΕΚΡΟΛΟΓΙΑ OBITUARY

---



**ΠΕΤΡΟΥ Κ. ΚΙΑΠΠΕ**

Τὴν 2/11/1980 ἀπεβίωσε εἰς Ἀθήνας ὁ διακεκριμένος ἐπιστήμιον καὶ ἐκλεκτὸς συνάδελφος Πέτρος Κιάππε, εἰς ἡλικίαν 86 ἐτῶν.

Ὁ Πέτρος Κιάππε ἐγεννήθη εἰς Ἀθήνας, ἦτο δισέγγονος τῶν φιλελλήνων Ἰωσήφ Κιάππε καὶ Ἑρρίκου Τράϊμπερ καὶ ἐσπούδασε τὴν Κτηνιατρικὴν εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Μιλάνου, ὡς ὑπότροφος τοῦ Ἑλληνικοῦ Κράτους.

Ἐπανελθὼν μετὰ τὰς σπουδὰς του εἰς τὴν Ἑλλάδα διορίσθη μὲν ὡς Νομοκτηνίατρος, ἐστρατευθὲν ὁμῶς τὸ 1920 ὡς ἐφεδρος λοχαγὸς καὶ ὑπηρετήσας εἰς τὴν Μ. Ἀσίαν καὶ Θράκην μέχρι τοῦ 1924.

Ἀποστρατευθεὶς, ὑπηρετήσας ὡς Νομοκτηνίατρος Ἀττικῆς μέχρι τοῦ 1930, ὅποτε παραιτηθεὶς, ἐπεδόθη εἰς τὴν ἰδιωτικὴν ἀσκήσιν τοῦ ἐπαγγέλματος, ἀχοληθεὶς μὲ τὴν νοσηλείαν τῶν μικρῶν ζώων εἰς ἰδιωτικὴν κλινικὴν, ἣ ὅποια ὑπῆρξε πρότυπος διὰ τὴν ἐποχὴν τῆς καὶ ἐλειτούργησε λίαν ἐπιτυχῶς καὶ εὐφῆμως μέχρι τοῦ 1970.

Ὁ Πέτρος Κιάππε πλὴν τῆς ἀρίστης ἐπιστημονικῆς του καταρτίσεως, ἦτο εὐσυνείδητος, ἀξιοπρεπὴς καὶ ὑπῆρξε πρωτοπόρος εἰς τὸν προληπτικὸν ἀντιλυσσικὸν ἐμβολιασμὸν ὃ ὅποιος βραδύτερον ἐγινε ὑποχρεωτικὸς καὶ συνετέλεσε τὰ μέγιστα εἰς τὴν ἐξάλειψιν τῆς λύσσης ἀπὸ τὸν τόπον μας.

Ὁ ἐκλιπὼν συνάδελφος ἦτο ἐπὶ πλέον πρᾶος, ἡρεμος, μελιχίος, ἀφωσιωμένος εἰς τὴν Ἐπιστήμην, τὴν Οἰκογένειαν του καὶ τοὺς Συναδέλφους του, ὑπῆρξεν ἐκ τῶν ἰδρυτῶν τῆς συσταθείσης τὸ 1924 Ἑλληνικῆς Κτηνιατρικῆς Ἑταιρείας καὶ διετέλεσε ἐπανελλημμένως Πρόεδρος αὐτῆς.

Ἡ Ἑλληνικὴ Κτηνιατρικὴ Ἑταιρεία ἀπευθύνει εἰς τὴν Οἰκογένειαν του θερμότατα συλλυπητήρια.

Κ. Ταρλατζῆς



## ΟΡΟΙ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΣ

1. Οί πρός δημοσίευση εργασίες πρέπει νά εἶναι δακτυλογραφημένες ἐπί τῆς μιᾶς ὄψεως τοῦ χάρτου μέ περιθώρια 5 ἑκατοστῶν στά πλάγια.
2. Νά συνοδεύονται μέ περιλήψεις στήν Ἑλληνική καί Ἀγγλική γλῶσσα, ποῦ ν' ἀποδίδουν τ' ἀποτελέσματα τῆς ἔρευνας.
3. Οί φωτογραφίες νά εἶναι στιλπνῆς ἐκτυπώσεως καί τά σχέδια ἢ διαγράμματα ἐπί διαφανοῦς χάρτου μέ σινική μελάνη.
4. Ν' ἀναγράφεται ὁ τίτλος τῆς ἐργασίας, τὸ ὀνοματεπώνυμο τοῦ συγγραφέως, ὁ τίτλος καί ἡ διεύθυνση τοῦ Ἰδρύματος στήν Ἑλληνική καί Ἀγγλική γλῶσσα.
5. Μὲ ἀπόφαση τοῦ Α.Σ. τῆς Ε.Κ.Ε. οἱ ἐπί πλέον τῶν δέκα σελίδων ἐργασίες ἐπιβαρύνονται μέ 500 δρχ. κατὰ σελίδα.
6. Τά κλισέ, διαγράμματα, σχέδια, ἀνάτυπα κ.λπ. βαρύνουν τοὺς συγγραφεῖς μέ τίς συμφωνημένες μέ τὸν τυπογράφο, ἀκόλουθες τιμές:

α) πίνακες ἢ διαγράμματα ἀνά σελίδα	500 δρχ.
β) κλισέ ἀνά τετραγ. ἑκατ.	1,20 »
γ) ἀνάτυπα ἀπὸ 2-8 σελ., 50 ἀντίτυπα	770 »
δ) » » 9-16 » »	990 »
ε) » » 17-32 σελ., 50 ἀντίτυπα	1265 »

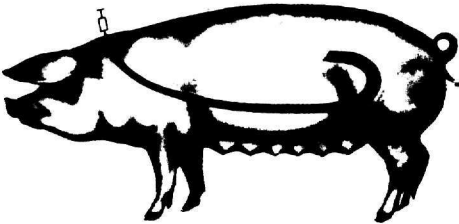
Στίς σελίδες τῶν ἀνατύπων συνυπολογίζεται καί τὸ ἐξώφυλλο αὐτῶν.

7. Ἡ Συντακτικὴ Ἐπιτροπὴ καί ἡ Ε.Κ.Ε. δέν φέρουν καμμιά εὐθὴνη γιὰ τίς γνώμες ποῦ ἐκφράζονται ἀπὸ τοὺς συγγραφεῖς.
8. Ἐργασίες δημοσιευόμενες ἢ μὴ δέν ἐπιστρέφονται.
9. Παρακαλοῦνται οἱ κ.κ. συγγραφεῖς ν' ἀποστέλλουν τὰ κείμενα τῶν ἐργασιῶν ἢ τῶν ἄρθρων τῶν στήν Ἐπίσημη Νεοελληνικὴ Γλῶσσα.

## Έχετε πρόβλημα κολιβακιλλώσεως;

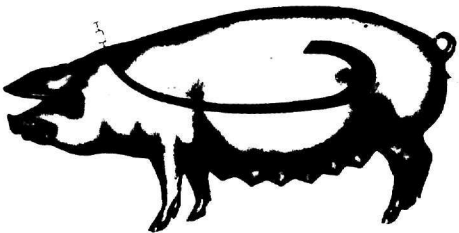
Τό νέο **GLETVAX K88** δίνει τήν λογική άπάντηση στό πρόβλημα τής κολιβακιλλώσεως (E. COLI) στήν παραγωγική σας μονάδα.

Νά πώς τό νέο **GLETVAX K88** βοηθεϊ τήν χοιρομητέρα ή όποία στή συνέχεια βοηθά έσας.



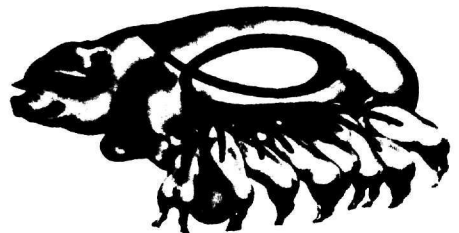
1.

Ή πρώτη δόση του GLETVAX K88 τήν εύαισθητοποιεί έναντι των στελεχών τής E. COLI καί άρχίζει νά παράγη αντίσώματα.



2.

Μία δεύτερη δόση άκριβώς πριν από τόν τοκετό (ή άν οι χοιρομητέρες έχουν ήδη λάθει μία δόση GLETVAX K88) παράγει αντίσώματα σέ ύψηλά επίπεδα.



3.

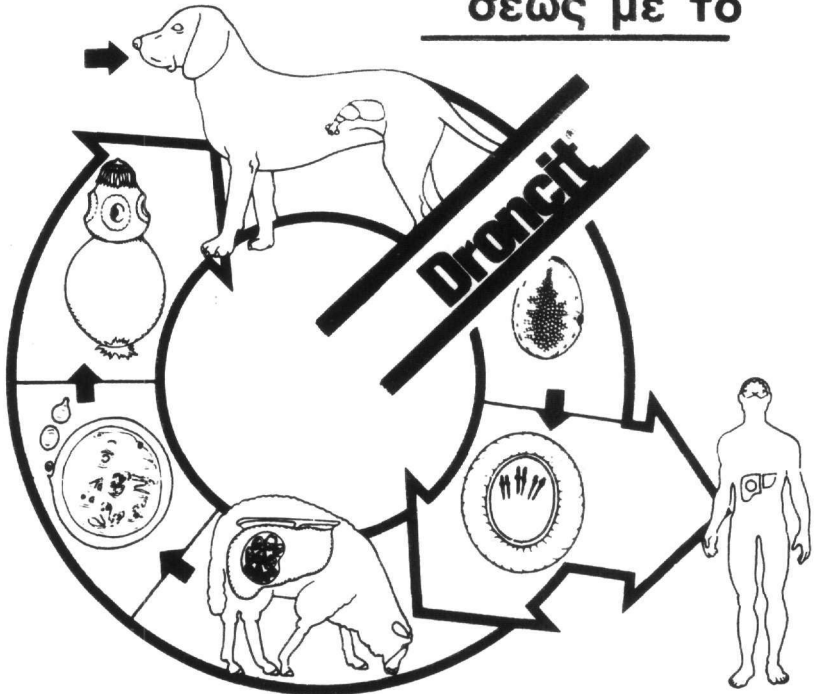
Ή χοιρομητέρα παρέχει τά αντίσώματα αυτά στά χοιρίδια κατά τήν διάρκεια του θηλασμού. Μέ τό GLETVAX K88 μπορείτε νά είστε βέβαιoi ότι τά χοιρίδια παίρνουν τά κατάλληλα αντίσώματα έναντίον των στελεχών τής E. COLI τά όποία δημιουργούν τά προβλήματα αυτά.



ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΕΩΣ  
ΒΑΣ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 46. ΑΘΗΝΑΙ 516  
ΤΗΛ: 711.293 - 721.962

Άποκλειστικοί Άντιπρόσωποι  
**ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΕΡΒΟΣ & ΣΙΑ Α.Β.Ε.Ε.**  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΤΣΙΜΙΣΚΗ 19 - ΤΗΛ: 261.225 - 29  
ΑΘΗΝΑ : ΜΑΡΝΗ 32 - ΤΗΛ: 52.36.302

‘Η νέα ανακάλυψις τῆς Bayer  
**Διὰ πρώτην φοράν διακόπτεται ὁ**  
**θανάσιμος κύκλος τῆς ὑδατιδώ-**  
**σεως μετὸ**



Ἐπειδὴ ὁ εχινόκοκκος παρασιτεῖ ως ἐπι τὸ πλεῖστον κατὰ χιλιάδας εἰς τὸ λεπτόν ἐντερον τοῦ κυνός, ἡ ἀνακοπή τοῦ βιολογικοῦ κύκλου καὶ ταυτοχρόνως ἡ ἐξάλειψις τῆς ὑδατιδώσεως εἰς τὸν ἀνθρώπου εἶναι δυνατὴ μόνον δι' ἑνός 100% δραστικοῦ φαρμάκου ὡς τὸ **Droncit**

Τὸ **Droncit** εἶναι λιαν ἀνεκτὸν ἀπὸ τὸν ἀνθρώπου καὶ τὸν κύνα ἀνευ τοξικότητος καὶ παρενεργειῶν.

Δρά ἐπι τῶν ἀώρων καὶ ὠρίμων σταδίων τοῦ εχινόκοκκου καὶ τῶν εἰδῶν αὐτοῦ. Ἐκτός τοῦ εχινόκοκκου καταπολεμοῦνται καὶ ἄλλαι ταινίαι ὅπως *Taenia Onis*, *Taenia Hydaticena*, *Multiceps Multiceps*, *Dipyidium Canium*, *Taenia Pisiformis*, *Taenia Taenioliformis*, *Taenia Serialis*. Μερικαὶ ἐξ αὐτῶν προκαλοῦν ζωοανθρωπονό-

σους. Μετὸ **Droncit** τίθεται διὰ πρώτην φοράν εἰς τὴν διάθεσίν σας ἕν προϊόν ασφαλεστέον 100% διὰ τὴν ἐξάλειψιν τῆς ὑδατιδώσεως καὶ πολλῶν ἄλλων ζωοανθρωπονοσῶν.

**Droncit**<sup>R</sup>

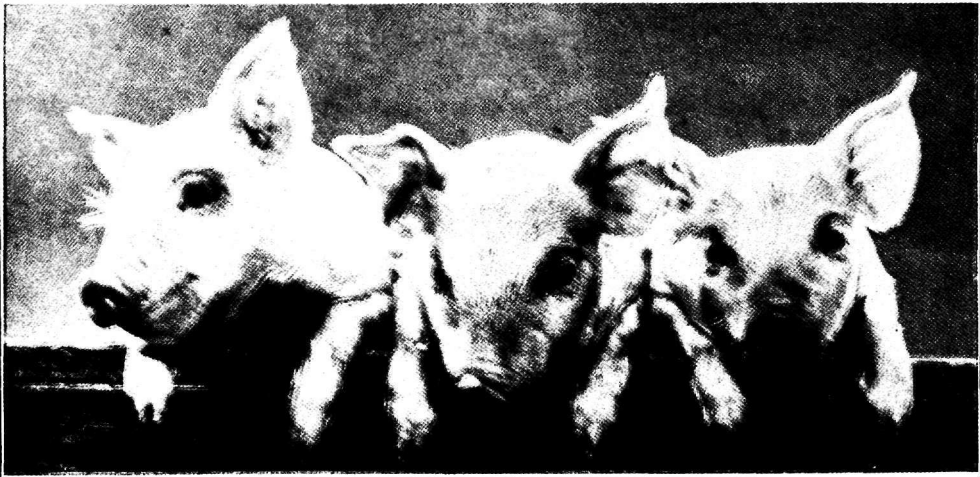
Τὸ ἰμοναδικόν ὄπλον  
 διὰ τὴν καταπολέμησιν  
 τῆς ὑδατιδώσεως



Ἐντιπροσωπεῖα διὰ τὴν Ἑλλάδα  
 Bayer Ἐπιφ. ΑΕ Ἀθῆναι 107 Δεληγεώργη 55-59 τηλ. 52.44.511

Bayer Leverkusen  
 Κτηνιατρικὸν Τυῆμα

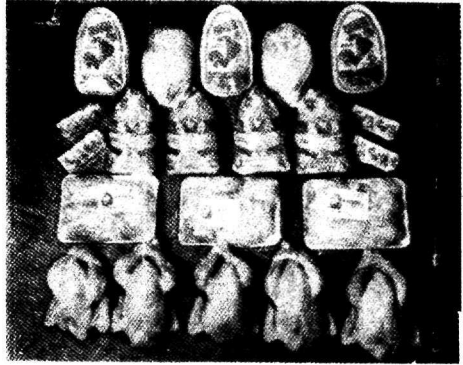
# ΕΝΤΕΡΙΤΙΔΕΣ ΧΟΙΡΙΔΙΩΝ ΜΟΣΧΩΝ



**premix**  
ενεσιμο  
υδατοδιαλυτο

ELANCO

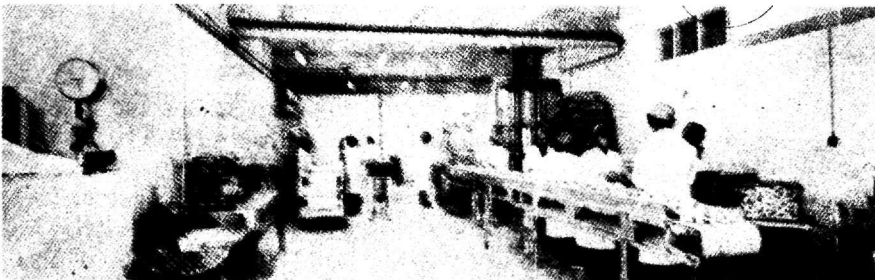
**Apralan**



Μέ τις Καινούργιες μας Έγκαταστάσεις Με προδιαγραφές Κοινής Άγοράς  
Τά γνωστά σας Κοτόπουλα **MIMIKΟΥ**  
Τώρα άκόμα Καλύτερα



ΤΜΗΜΑ Συσκευασίας Νωπών Πουλερικών του πτηνοσφαγείου μας



ΤΜΗΜΑ Συσκευασίας Κατεψυγμένων Πουλερικών του πτηνοσφαγείου μας

# ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ

**TAKTIC\***  
Amitraz

---

---

**ΕΝ ΙΣΧΥΡΟΝ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΝ ΠΡΟΪΟΝ**

THE **BOOTS**  


**δια τον ελεγχον των εκτοπαρασιτων  
των ευρισκομενων**

**εις τα βοοειδη, τα αιγοπροβατα & τα χοιρινα**

**αποκλειστικοι αντιπροσωποι εν ελλαδι:  
Ν. ΧΡ. ΑΘΑΝΑΣΙΑΔΗΣ & Σια Ο.Ε.**

**ΜΑΡΝΗ 30-ΑΘΗΝΑ Τ.Τ. 103-ΤΗΛ. 5230559-5244973 - TELEX: 216812**

# ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

του Γαλλικού οίκου

## VETOQUINOL

- 1) **Seleferol inj** (Σελήνιον - Βιταμίνη E - Ίχνοστοιχεία)
- 2) **Καρταστ** Πεσσοί μήτρας (Χρυσομυκίνη - Τετρακυκλίνη - Σουλφαμίδα)
- 3) **Hepatodog** (διά κύνες - γαλάς)
- 4) **Phosphonortonic 20 %**
- 5) **Theracalcium** (διά θεραπείαν ύπασβεστιαμίας)
- 6) **Antihstergan inj** (άντισταμινικόν)
- 7) **Calmagine, inj** (ήρεμιστικόν)
- 8) **Deltahydrocortisone**
- 9) **Energidex inj** (ύπερτ. διάλυμα Δεξτρόζης, Σορβιτόλης)
- 10) **Enteroporc** (άντιδιαρροϊκόν χοιριδίων, χοίρων)
- 11) **Fercobsang "12" inj** (περιέχει Fe, CO και βιταμίνες τής ομάδος B)
- 12) **Lutricyline** (κόνις άντιλοιμογόνος)
- 13) **Vita-Veto 225 inj** (πολυβιταμινοϋχον)

του Άμερικανικού οίκου

## MONSANTO

- 1) **Alfaban** (άντιμυκητιακόν)
- 2) **Santoquin** (άντιοξειδωτικόν)
- 3) **Προπιονικόν Νάτριον** (άντιμυκητιακόν Γερμανικής προελεύσεως)

Άποκλειστική διάθεσις διά την Έλλάδα



**κελλαφαρμ** A.E.

Ζηνωνος 30 Άθήναι Τ.Τ. 107  
Ορφανίδου 1 Θεσσαλονίκη



**AVICO A.E.**

ΣΑΡΑΝΤΑΠΟΡΟΥ 6, ΑΓΙΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΤΗΛ. 65.95.233 - ΤΕΛΕΞ: 21-9864 AVIC GR.

**εξειδικευμένα προϊόντα ποιότητας  
πτηνοτροφίας  
χοιροτροφίας  
μυρκαστικών κ.λ.π.**

**ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ  
ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ  
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ-ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ  
ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΖΥΜΩΣΕΩΣ  
ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΑ  
ΓΑΛΑΤΑ κ.λ.π.**

- Αυτόματη τροφοδοσία: AZA INTERNATIONAL
- Βιολογικοί καθαρισμοί BIO-GAZ EUROCOM
- Προκατασκευές - εξοπλισμοί θαλάμων LUSETTI





**η ΒΟΚΤΑΣ με την ασυγκριτη ποιοτητα των πουλερικων της  
ΕΧΕΙ ΚΑΤΑΚΤΗΣΕΙ  
το αγοραστικο κοινο σε ολη την ελλαδα**



**ΕΦΕΡΕ ΠΡΩΤΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΟ ΑΠΕΝΤΕΡΩΜΕΝΟ ΚΟΤΟΠΟΥΛΟ  
ΠΡΩΤΗ ΤΟ ΠΡΟΣΕΦΕΡΕ ΚΑΤΕΨΥΓΜΕΝΟ**



**ΒΟΚΤΑΣ α.ε.**

**ΓΚΥΙΛΦΟΡΔΟΥ 8-ΤΗΛ. 8239983-ΑΘΗΝΑ**

**Urhojn**

Urhojn A.B.E.E. Παλλήνη Ἀττικῆς - Τηλ. 6666402

*Ἐμπιστευθεῖτε τὴν ὑγεία τῶν ζώων σας  
στὴν ὑψηλὴ ποιότητα Urhojn.*



**LINGOSPECTIN** Φυράματος - Ἐνέσιμη - Νεροῦ

**LINCOCIN FORTE** Γιά τίς μαστίτιδες

**PREDEF 2X-DEPOMEDROL** Κορτιζόνες

**NISOCLA** Νεομυκίνη - Ἐνέσιμη - Φυράματος - Νεροῦ

**VERAMIX SPONGES** Γιά τόν συγχρονισμό τοῦ οἴστρου

**ΠΡΟΣΤΑΓΛΑΔΙΝΕΣ** Εἰδικά κτηνιατρικῆς χρήσεως



**δικό σας  
κέρδος  
ή σωστή  
διατροφή τους**

## **ταΐστε τα μέ συμπυκνώματα PROVIMI**

Η PROVIMI, ο μεγαλύτερος ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΤΗΝΟ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΩΝ στον κόσμο, με την πολύχρονη πείρα και την μοναδική διεθνώς εξειδίκευση εγγυάται την επιστημονική διατροφή των ζώων. Τα πολυδύναμα Συμπυκνώματα PROVIMI: Έχουν μεγάλη θιολογική αξία. Είναι πλούσια σε πρωτεΐνες, θερμίδες, θιταμίνες, αμινοξέα και ιχνοστοιχεία. Συμπληρώνουν, σταθεροποιούν και ισορροπούν την τελική τροφή των ζώων.

### **ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΑ PROVIMI**

**Έξασφαλίζουν άριστη ποιότητα  
των παραγομένων ζωοκομικών προϊόντων**

**ΕΙΝΑΙ Η ΒΑΣΙΣ ΚΑΘΕ «ΦΥΡΑΜΑΤΟΣ»**

Για ζώα γερά, μεγάλα, παραγωγικά.  
Για νόστιμο κρέας, πολλά αυγά, παχύ γάλα.

Για την - ΟΡΝΙΘΟΤΡΟΦΙΑ  
- ΧΟΙΡΟΤΡΟΦΙΑ  
- ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΟΤΡΟΦΙΑ  
- ΑΓΕΛΑΔΟΤΡΟΦΙΑ  
- ΛΟΙΠΑΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΖΩΩΝ

### **ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΓΑΛΑΤΑ PROVIMI**

- PROVILAMB για αιγοπρόβατα  
- PROVILAT για χοιρίδια  
- PROVIKALF για μσχάρια

PROVIMI: Θα τὰ βρῆτε παντού

**Έξασφαλίζουν άριστη ποιότητα  
των παραγομένων ζωοκομικών προϊόντων**

**ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ  
PROVIMI ΕΛΛΑΣ Α.Ε.**

ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΣΟΥ 160 & ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΑΘΗΝΩΝ - ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ - ΑΘΗΝΑΙ  
ΤΗΛΕΦΩΝΑ& 57.12.780 - 57.12.180 - 57.15.643  
TELEX 21 - 5992 PROV GR - ΤΗΛΕΓΡΑΦΗΜΑΤΑ: PROVIMI - ΑΘΗΝΑΙ



**1920 · 1981**

**Γ. ΠΑΠΠΑΣ & ΥΙΟΙ Α.Ε.  
ΕΜΠΟΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ  
ΠΤΗΝΟ-ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΩΝ**

ΕΔΡΑ: ΕΡΜΟΥ 124 - ΤΗΛ. 3252810 - ΑΘΗΝΑ  
ΘΗΒΩΝ 38 - ΤΗΛ. 5646655 - ΕΛΕΥΣΙΣ



**61 ΧΡΟΝΙΑ**

στην υπηρεσία  
της πτηνο-κτηνοτροφίας μας  
με τα εκλεκτοτερα προϊόντα  
της παγκοσμίου αγοράς



# ANTHELVET

T E T R A M I S O L E

**Ταχεῖα, αποτελεσματική και ταυ-  
τόχρονος θεραπεία τῆς στρογ-  
γυλίαςεως τοῦ ἀναπνευστικοῦ  
καὶ πεπτικοῦ συστήματος τῶν  
μηρυκαστικῶν καὶ τῶν χοίρων.**

**Ἀπαλλαγὴ τῶν Κτηνιάτρων ἀπὸ τὴν ἐνδοτραχειακὴν μὲ LUGOL  
θεραπείαν**

---

— Δράσις ἰσχυρά καὶ ταχεῖα ἐπὶ τῶν προνυμφῶν καὶ ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων μορφῶν τῶν σκωλήκων τῶν πνευμόνων καὶ τοῦ ἐντέρου. (Ἀπόπτωσις τῶν παρασίτων καὶ τελεία ἀπαλλαγὴ τῶν κοπράνων ἐξ' αὐτῶν ἐντὸς διαστήματος 24—48 ὥρῶν

— Στερεῖται σχεδὸν τοξικότητος ὡς διαδέτον εὐρείαν ζώνην ἀσφαλείας. Ἀπέκκρισις διὰ τῆς οὐροποιητικῆς ὁδοῦ, ὑψηλὴ αἱματικὴ στάθμη, παρατεταμένη ἐνέργεια.

— Δέν ἀπαιτεῖ χορήγησιν ἰδιαιτέρου σιτηρεσίου οὔτε καὶ διαίταν τινὰ πρὸ ἢ κατόπιν τῆς θεραπείας.

— Χορηγεῖται ἀκινδύνως εἰς ἔγκυα θήλαα καὶ θηλαζούσας μητέρας.

— Αὐξάνει τὸ θάρος τῶν ζῶων κατὰ 39 ἕως 50%.

— Δέν χρωματίζει τὸ μαλλὶ καὶ τὸ δέρμα καὶ δέν προσδίδει γεῦσιν καὶ ὄσμην εἰς τὸ κρέας καὶ τὸ γάλα.

— Χορηγεῖται εὐκόλως ἀπὸ τοῦ στόματος.

## ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Κυτία τῶν 100 δισκίων. Ἐκαστος βῶλος — δισκίον περιέχει 600 mg TETRAMIZOLE.

---

Ἀντιπρόσωποι **ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ Τ.Μ. ΘΕΣ/ΚΗΣ**, Ἄγ. Θεοδώρας 5 τηλ. 260113  
**ΚΟΠΕΡ Α.Ε.** **ΕΜΠΟΡΙΚΟ Τ.Μ. ΘΕΣ/ΚΗΣ**, Ναπ. Ζέρβα 4 τηλ. 816004-5  
**ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΓΡΑΦ. ΑΘΗΝΑ**, Ἀριστοβούλου 64 τηλ. 3462108

# Friskies Friskies

## τροφές για σκύλους και γάτες



1



2



3



4

Οι τροφές FRISKIES κυκλοφορούν στις εξής συσκευασίες

- 1) Ξηρή τροφή για σκύλους : Πακέτο του 1 (ένός) κιλού, και σε σάκκους των 3, 5 και 35 κιλών
- 2) Ξηρή τροφή για γάτες : Πακέτο 400 γρ. και σε σάκκο των 2 κιλών
- 3) Κονσέρβες για σκύλους (σε 2 συσκευασίες) : 395 και 840 γρ.
- 4) Κονσέρβες για γάτες (σε 3 συσκευασίες) : 395 γρ. και GOURMET των 195 και 400 γρ.

**Z O O****20 χρόνια κα  
μέ προϊό**

## 1. ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΑ

- THIBENZOLE** — Γαστρεντερική - βρογχοπνευμονική Στρογγυλίαση και Δικροκοιλίαση (Ψιλή Κλαπάτσα).
- DISTO - 5 - COGLA** — Άντιδιστομικό και ταινιοκτόνο.
- DOWZENE** — Πιπεραζίνη για τις άσκαριδες και τους στρογγύλους των χοιρινών και πουλερικών.
- RAFIDE** — Διστομίαση και Ρινικός οίστρος των προβάτων (Oestrus ovis).

## 2. ΑΝΤΙΚΟΚΚΙΔΙΑΚΑ - ΚΟΚΚΙΔΙΟΣΤΑΤΙΚΑ

- AMPROL - PLUS** — Κοκκιδιοστατικό ώτοκίας - αναπαραγωγής - κρεατοπαραγωγής.
- PANCOXIN - PLUS** — Κοκκιδιοστατικό πουλάδων ώτοκίας και κρεατοπαραγωγής.
- AMPROMIX** — Άντικοκκιδιακό ώτοκίας - αναπαραγωγής - κρεατοπαραγωγής.

## 3. ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ

- PENBRITIN** — Άντιβιοτικό εύρους φάσματος Ένέσιμο - Κάψουλες - Δισκία - Σκόνη - Έναιώρημα - Πάστα.
- ORBENIN L.A. - D.C.** — Για τη θεραπεία και την πρόληψη της Μαστίτιδας κατά την ξηρά περίοδο.

**Z O O Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Α. Ε.**

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΩΝ ΕΜΠΟΡΙΟΥ &amp; ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

# Κ Ν Ι Κ Η Α. Ε.



πρὸν κτηνίατρο  
ἐμπιστοσύνης



## 4. ΕΜΒΟΛΙΑ

- ANERO-4-COGLA** — Πολυδύναμο Ἐντεροτοξιναιμίας 50 και 100 δόσεων.
- PIETIMAM** — Γιὰ τὴν Γαγγραινώδη Μαστίτιδα και τὴ Λοιμώδη Ποδοδερμίτιδα.

## 5. ΑΥΞΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ - ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

- RONZOLE 12%-10%** — Αὐξητικός παράγων - Πρόληψη και θεραπεία τῆς Δυσεντερίας τῶν χοίρων και Ἴστομοναδιώσεως τῶν ἰνδιάνων.
- TURLIN AD<sub>3</sub> E** — Ἐνέσιμο γαλάκτωμα βιταμινῶν.
- VITAMENT AA** — Βιταμίνες και Ἄμινοξέα.
- VITAMENT EE** — Βιταμίνη E.

## 6. ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ

- BYKODIGEST** — Ἄριστο Εὐστόμαχο.
- DEXA - TOMANOL** — Ἄντιφλεγμονῶδες - Ἄντιπυρετικό.
- LOTAGEN** — Βακτηριοστατικό - Αἰμοστατικό - Μαιευτική.
- ORBITABS** — Ἄπολυμαντικό θηλῶν μαστοῦ.
- SICADEN** — Ἄντιτυμπανικό.
- STYPTURAL** — Ἄντιδιарροϊκό.
- TOMANOL** — Ἄντιρευματικό - Ἄναλγητικό - Ἄντιφλογιστικό.



# VETERIN®

Η μεγαλύτερη σύγχρονη φαρμακοβιομηχανία  
κτηνιατρικών  
προϊόντων

## ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΤΩΝ ΟΙΚΩΝ:

- \* SMITH KLINE ΑΜΕΡΙΚΗΣ
- \* NORDEN ΑΜΕΡΙΚΗΣ
- \* GIFAVET ΓΑΛΛΙΑΣ
- \* R.I.T. ΒΕΛΓΙΟΥ
- \* SEBERZOO ΙΤΑΛΙΑΣ

## ΠΡΟΪΟΝΤΑ:

- \* ΑΝΤΙΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑ
- \* ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ
- \* ΧΗΜΕΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ
- \* ΕΜΒΟΛΙΑ
- \* ΑΥΞΗΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ
- \* ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ
- \* ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ

Αι πλέον σύγχρονες εγκαταστάσεις, το αρτίο εκπαιδευμένο επιστημονικό προσωπικό, εγγυώνται την άριστην ποιότητα των προϊόντων μας.

## VETERIN

**Δ. ΜΑΡΕΛΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**

ΑΧΑΡΝΩΝ 100 ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ. 8825 520

**ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ:**

**ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΤΗΛ. 5574 620**

## VETERIN

**Δ. ΜΑΡΕΛΗΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.**

ΑΧΑΡΝΩΝ 100 ΑΘΗΝΑ - ΤΗΛ. 8825 520

**ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΝ:**

**ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**ΤΗΛ. 5574 620**