

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 30, No 3 (1979)

Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Συμπέδιο άνεγχορμημένο, άρθ. ύποφ. 5410/19.2.1975 Πρωτοδικείου Αθηνών.

Πρόεδρος για το έτος 1979: Κων. Τυρλατζής

ΕΚΛΟΓΗΣ: Έκδόται υπό αίρετης πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μελών της Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ο Πρόεδρος της Σ.Ε. Λουκίας Εδσπαθίου, Ζαλοκίστα 30, Χαλάνδρι, Τηλ. 6823459

Μέλη Σελής Έπ.:  
X. Παππούς  
A. Σεμένης  
I. Δημητριάδης  
A. Σαραβάνος

Στοιχειοθεσία - Έκτυπωση:  
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.

Άρθρο 12 16 Αθήνα  
Τηλ. 9217513 9214820  
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήνα

Ταχ. Διεύθυνση:  
Ταχ. θορίς 546  
Κεντρικό Ταχυδρομείο  
Αθήνα

Λογόμοι:  
Έτησια έσωτερικού όρχ. 300  
Έτησια έξωτερικού \* 450  
Έτησια φοιτητών ημεδαπής \* 100  
Έτησια φοιτητών αλλοδαπής \* 150  
Τιμή έκαστου τεύχους \* 75  
Ίερόμοια κλπ. \* 500

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

Redaction: L. Ffs-athiou  
Zalokosta 30,  
Halandri  
Greece

Subscription rates:  
(Foreign Countries)  
\$ U.S.A. 15 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
ΤΟΜΟΣ 30  
ΤΕΥΧΟΣ 3

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ  
1979

## Bulletin

OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD  
VOLUME 30  
No 3

JULY - SEPTEMBER  
1979

Έπιταγές και έμβόμοια άποστέλλονται ές\* όνόμοια κ. Στ. Μάλαρη Κτην. Ίνοτ. Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303 Αθήνα.

## ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΑΠΟ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΗΜΙΚΕΣ ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ)

Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

doi: [10.12681/jhvms.21406](https://doi.org/10.12681/jhvms.21406)

Copyright © 2019, Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ



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

### To cite this article:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ Λ. (2019). ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΑΠΟ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΗΜΙΚΕΣ ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ). *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 30(3), 199–206. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21406>

## ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ ΑΠΟ ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΗΜΙΚΕΣ ΤΟΞΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ)

Υπό

Α. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ\*

### ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΜΟΛΥΒΔΟ

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ μολύβδο εἶναι μιὰ ἀπὸ τίς πιὸ συχνές δηλητηριάσεις τῶν ζώων (βοοειδῶν καὶ αἰγοπροβάτων).

Ἡ πιὸ συχνὴ αἰτία εἶναι τὰ διάφορα χρώματα μὲ βάση αὐτὸ τὸ μέταλλο, ὅπως εἶναι τὰ ἐπιχρίσματα τῶν σταύλων, τῶν διαφόρων ἀντικειμένων, ἀποθηκῶν, σιλῶ κ.λ.π., ὅταν βρίσκονται σὲ ἐπαφὴ μὲ τὰ ζῶα.

Ἐπίσης ἐπικίνδυνη εἶναι ἡ μόλυνση τοῦ περιβάλλοντος ἀπὸ μεταλλικὸ μολύβδο στὰ χυτήρια ποῦ ἐπεξεργάζονται παλιές μπαταρίες αὐτοκινήτων (ὅπως εἶχαμε τὴν εὐκαιρία νὰ διαπιστώσουμε στὴν περιοχὴ Κερατέας Ἀττικῆς), βλήματα ὄπλων καὶ ἐργαστήρια κατασκευῆς ὑαλομάτων.

Τὰ φύλλα μολύβδου ποῦ ἐκτίθενται στὴν ὀξειδωση τοῦ περιβάλλοντος φαίνεται ὅτι εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα, ἴσως ἐξ αἰτίας τοῦ σχηματισμοῦ στὴν ἐπιφάνεια αὐτῶν διαλυτῶν ἀλάτων μολύβδου.

Ἐπίσης συχνές εἶναι οἱ δηλητηριάσεις ἀπὸ μολύβδο στίς περιοχές ὅπου ὑπάρχουν πηγὰδια ἀντλήσεως πετρελαίου ἢ γίνεται χρησιμοποίησή του ἐντὸς τῆς βενζίνης γιὰ τὴν αὐξηση τῶν ὀκτανίων μὲ τὴν προσθήκη τετρααιθυλιοῦχου μολύβδου ποῦ ἐκπέμπεται μὲ τίς ἐξατμίσεις κατὰ τὰ 2/3 αὐτοῦ.

Ἄλλη αἰτία δηλητηρίασεως εἶναι μερικὰ ἀντιπαρασιτικά φάρμακα ποῦ περιέχουν ἀρσενικοῦχο μολύβδο καὶ ποῦ χρησιμοποιοῦνται στοὺς λειμῶνες. Γι' αὐτὸ εἶναι πιθανώτερη ἡ δηλητηρίαση στὰ μηρυκαστικά ποῦ βόσκουν στίς περιοχές αὐτές.

Σ' ὅτι ἀφορᾷ τὴν ἐργαστηριακὴ ἐξέταση ὁ μολύβδος ἀνιχνεύεται στὰ οὖρα, τὸ αἷμα καὶ τὸ γάλα. Ἐπειδὴ ὁμως ἡ κατανάλωση μικρῶν δόσεων μολύβδου δὲν παρουσιάζει συμπτώματα ἐμφανῆ στὰ ζῶα, ἡ ἐξέταση πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται κατὰ διαστήματα.

Ὁ τίτλος μολύβδου στὰ φυσιολογικά οὖρα κυμαίνεται ἀπὸ 0,2-0,3 p.p.m. Στὸ αἷμα ἀπὸ 0,05-0,25 p.p.m. Στὸ γάλα ἀπὸ 0,028-0,030 p.p.m. Στὰ κόπρανα ἀπὸ 1,5-35 p.p.m.

Ἀντιστοίχως οἱ τοξικὲς δόσεις στὰ μηρυκαστικά εἶναι:

\* Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Φυσιολ. Ἀναπ. καὶ Διατροφῆς ζώων, Ἀγ. Παρασκευὴ Ἀττικῆς

Αἷμα πλήρες 0,25-2,5 p.p.m.

Κόπρανα πλέον τῶν 1.000 p.p.m.

Τέλος ὁ μόλυβδος εἶναι συσσωρευτικό δηλητήριο καὶ παρὰ τὸ γεγονός ὅτι ἡ χρόνια δηλητηρίαση εἶναι πολὺ δύσκολο νὰ διαγνωσθεῖ, πολλοὶ θεωροῦν ὅτι ἐλαφρὰ συμπτώματα ὑπάρχουν ἤδη σ' ἀνθρώπους καὶ ζῶα.

#### ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΑΡΣΕΝΙΚΟ

Τὸ ἄρσενικό εἶναι μιὰ ἀπὸ τίς κοινές αἰτίες δηλητηρίασεως τῶν ζῶων, ἀλλὰ ἡ συχνότητα ἐξαρτᾶται ἀπ' τὸ εἶδος τῶν γεωργικῶν καὶ βιομηχανικῶν ἐκμεταλλεύσεων τῆς περιοχῆς.

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ ἄρσενικό συνήθως δημιουργεῖται ὕστερα ἀπὸ κατάναλωση τοξικῶν οὐσιῶν ἀπὸ τοῦ στόματος ἢ διὰ τοῦ δέρματος, ἰδιαίτερα δὲ τὰν αὐτὸ ἔχει λύσεις συνεχείας.

Ἡ πιὸ συνηθισμένη πηγὴ ἄρσενικοῦ εἶναι τὰ διάφορα διαλύματα ποὺ χρησιμοποιοῦνται στὰ ἀντιπαρασιτικά λουτρά τῶν ζῶων ἢ τίς ἐπιπάσεις μὲ σκοπὸ τὴν καταπολέμηση τῶν ἐκτοπαρασίτων.

Τὰ ζῶα μποροῦν νὰ δηλητηριασθοῦν κατὰ τὴν διενέργεια τῶν ἀντιπαρασιτικῶν λουτρῶν ἐντὸς τῶν σταύλων ἢ ἀπὸ τὴν μόλυνση τῶν βοσκοτόπων μετὰ τὸ στράγγισμα τοῦ τριχώματος τῶν ἀντιπαρασιτικῶν διαλυμάτων.

Τοῦτο συμβαίνει γιὰ τὴν περισσότερα ἀντιπαρασιτικά διαλύματα περιέχουν διαλύσεις ἄρσενικοῦ.

Ἄλλη πηγὴ εἶναι τὰ **ζιζανιοκτόνα** μὲ βάση ἐνώσεις τοῦ ἄρσενικοῦ (Arsenite de Sodium, Pentoxyde d' Arsenic, Arsenite de Potassium κ.λ.π.).

Ἐπίσης τὰ **ἐντομοκτόνα** μὲ βάση τὸ Arsenate de Plomb μπορεῖ νὰ εἶναι αἰτία δηλητηρίασεως τῶν ζῶων.

Ὅμοίως ἡ τέφρα ξύλων ποὺ εἶχαν ἐπεξεργασθεῖ μὲ ἄρσενικοῦχα μὲ σκοπὸ τὴν μακρόχρονη συντήρησή των.

Τὰ μεταλλεῖα σιδήρου καὶ χαλκοῦ περιέχουν μεγάλες ποσότητες ἄρσενικοῦ. Αὐτὸ μπορεῖ νὰ μολύνει τίς γύρω περιοχές μὲ τὸν καπνὸ ποὺ ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ χυτήρια καὶ κατὰ συνέπεια τίς βοσκές ἢ τοὺς λειμῶνες.

Τὸ ἄρσενικό χρησιμοποιεῖται ἀκόμη καὶ γιὰ θεραπευτικούς σκοπούς, ὅπως εἶναι τὰ ὄργανικά ἄρσενικοῦχα (Acide Arsanilique, Arsanilate de Sodium) ποὺ προστίθενται στὶς ζωοτροφές γιὰ τὴν πρόληψη καὶ θεραπεία τῆς δυσεντερίας τῆς ὀφειλόμενης σὲ δονάκια καὶ ὡς ἀντιδότου στὴ δηλητηρίαση ἀπὸ σελήνιο.

Μεγάλες δόσεις αὐτῶν τῶν φαρμακευτικῶν προϊόντων ἢ παρατεταμένες χορηγήσεις μποροῦν νὰ προκαλέσουν δηλητηρίαση.

Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέταση γιὰ τὴν ἀνίχνευση τοῦ ἄρσενικοῦ γίνεται στὰ οὖρα, τὰ περιττώματα καὶ τὸ γάλα, κατὰ τὴν περίοδο ἀμέσως μετὰ τὴν λήψη καὶ μέχρι 10 μέρες ἀπ' αὐτή.

Ἐντὸς τῶν οὐρῶν ὁ συνηθισμένος τίτλος ἄρσενικοῦ εἶναι 16 p.p.m. Στὸ γάλα 0,25 p.p.m.

Τὸ ἀρσενικὸ παραμένει ἐντὸς τοῦ τριχώματος τοῦ ζώου ποὺ κατανάλωσε ἀρσενικοῦχα μέχρι τῆς πτώσεως αὐτοῦ. Γι' αὐτὸ εἶναι δυνατὸς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀρσενικοῦ ἐντὸς τῶν τριχῶν σὲ περιόδους μετὰ τὴν κατανάλωση ἀρσενικοῦχων.

Τὸ κανονικὸ τρίχωμα συνήθως περιέχει λιγότερο ἀπὸ 0,5 p.p.m. ἀρσενικοῦ.

Οἱ βροχές, χιόνια κλπ. ξεπλένουν τὸ ἀρσενικὸ ποὺ βρίσκεται ἀπάνω στὴ χλόη τῆς βοσκῆς.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΣΕΛΗΝΙΟ**

Αὐτὸ τὸ εἶδος τῆς δηλητηριάσεως ἀπαντᾶται σὲ ὀρισμένες περιοχὲς ὅπου ἡ περιεκτικότητά σεληνίου στὸ ἔδαφος εἶναι πολὺ ὑψηλὴ.

Στὶς ὀξείες μορφὲς παρατηροῦνται συμπτώματα τοῦ νευρικοῦ συστήματος, τύφλωση καὶ προβολὴ τῆς κεφαλῆς.

Γνωστὲς περιοχὲς ὅπου παρατηρήθηκαν περιπτώσεις δηλητηριάσεως ἀπὸ σεληνίου εἶναι ὀρισμέναι περιοχὲς τῆς Βόρειας Ἀμερικῆς, τοῦ Ἰσραήλ, τῆς Ἰρλανδίας, τοῦ Καναδά καὶ τῆς Αὐστραλίας.

Ἡ βλάβη στὶς περιοχὲς αὐτὲς ἐμπλουτίζεται ἰδιαίτερα μὲ σεληνιο καὶ ὅταν τὰ φυτὰ αὐτὰ καταναλωθοῦν ἀπὸ τὰ ζῶα παρουσιάζονται τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηριάσεως.

Ἰδιαίτερα στὶς χρονιὲς ἀνομβρίας ἀυξάνονται οἱ περιπτώσεις τῆς δηλητηριάσεως, γιατί δὲν ξεπλένεται τὸ ἔδαφος καὶ ἡ μειωμένη βλάβη ἀναγκάζει τὰ ζῶα νὰ καταναλώνουν τοξικὰ φυτὰ.

Μία ἄλλη αἰτία δηλητηριάσεως εἶναι ἡ χορήγηση ὑπερβολικῶν δόσεων σὲ περίπτωσι μιῶδυστροφίας.

Στὴν ἐργαστηριακὴ ἐξέταση τὸ σεληνιο ἀναζητεῖται στὰ οὖρα, στὸ γάλα καὶ στὸ τρίχωμα τῶν ἀσθενῶν ζώων.

Ὁ τίτλος τοῦ σεληνίου στὸ αἷμα, κατὰ τὴν πειραματικὴ παραγωγή τῆς νόσου γιὰ νὰ ἐμφανιστοῦν τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηριάσεως, εἶναι 3 p.p.m. καὶ στὰ οὖρα 4 p.p.m. Γιὰ περισσότερα πειραματικὰ στοιχεῖα μπορεῖ ὁ ἐνδιαφερόμενος νὰ ἀπευθυνθεῖ στὶς ἀναλύσεις ἐργασιῶν τοῦ κ. Χιδίρογλου, Δ.Ε.Κ.Ε. Νο 1, 1979, σελίς 68-71.

Προφυλακτικῶς, χορηγεῖται στὰ ζῶα, ποὺ διαιτῶνται μὲ ζωοτροφὲς περιέχουσες πλέον τοῦ 10 p.p.m. σεληνίου, 0,01 Acide Arsanilique ἢ 0,005% Acide 3 -Nitro- 4 Hydroxyphenylarsonique.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΦΩΣΦΟΡΟ**

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ φωσφόρο χαρακτηρίζεται ἀπὸ βαθιὰ φλεγμονὴ τοῦ βλεννογόνου τοῦ πεπτικοῦ συστήματος καὶ ὀξεία νέκρωση τοῦ ἥπατος. Εἶναι σπάνια περίπτωσι γιὰ τὰ μηρυκαστικά καὶ περισσότερο συχνὴ γιὰ τοὺς χοίρους. Κυρίως αἰτία δηλητηριάσεως εἶναι τὰ μυοκτόνα σκευάσματα μὲ λευκὸ φωσφόρο.

Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέταση γίνεται στὸ περιεχόμενο τοῦ στομάχου καὶ στὰ ἔκκριματα τῶν δηλητηριασμένων ζώων.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟ**

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ ὑδράργυρο συνεπάγεται τὴν φλόγωση τοῦ πεπτικοῦ συστήματος καὶ βλάβη τῶν νεφρῶν, μὲ συμπτώματα γαστροεντερίτιδος καὶ οὐραιμίας.

Δὲν εἶναι συχνὴ πάθηση καὶ συνήθως αἰτία δηλητηριάσεως εἶναι τὰ χορηγούμενα φαρμακευτικὰ προϊόντα ποὺ περιέχουν ὑδράργυρο, ὅπως εἶναι τὰ ἐκδόρια κ.λ.π.

Ἄλλη πηγὴ εἶναι οἱ ὀργανικὲς ἐνώσεις τοῦ ὑδραργύρου ποὺ χρησιμοποιοῦνται γιὰ τὴν καταπολέμηση τῶν μυκητιάσεων τῶν διαφόρων δημητριακῶν καρπῶν.

Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέταση γίνεται στὰ κόπρανα καὶ τὰ οὐρα τῶν ἀσθενῶν ζώων.

Προφυλακτικῶς, δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται στὴν διατροφή τῶν ζώων δημητριακοὶ καρποὶ στοὺς ὁποίους ἔγινε χρῆση ὑδραργυρούχων σκευασμάτων, ἐκτὸς σὲ πολὺ μικρὲς ποσότητες ἐντὸς τῶν σιτηρεσίων.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΦΘΟΡΙΟ**

Ἡ φθορίωση εἶναι χρόνια ἀσθένεια ποὺ προκαλεῖται ἀπὸ τὴ συνεχὴ κατάναλωση μικρῶν ἀλλὰ τοξικῶν ποσοτήτων φθορίου ἐντὸς τοῦ σιτηρεσίου ἢ ἐντὸς τοῦ ποσίμου ὕδατος.

Χαρακτηρίζεται ἀπὸ τὴν ἐμφάνιση ὑπολευκῶν κηλίδων στὴν ἐπιφάνεια τῶν ὀδόντων καὶ ὀστεοπόρωση.

Παρατηρεῖται στίς περιοχὲς μὲ μόλυνση τοῦ περιβάλλοντος ἀπὸ μεταλλευτικὲς βιομηχανίες, ἡφαιστειογενεῖς περιοχὲς καὶ τὴν χρῆση φωσφορούχων προσθετικῶν ποὺ περιέχουν φθόριο.

Τὸ φθόριο εὐρίσκεται στὴ φύση σὲ ἐνώσεις μὲ τὰ φωσφοροῦχα κοιτάσματα.

Ἐπίσης οἱ βιομηχανίες παραγωγῆς ἀλουμινίου μὲ τὴν ἠλεκτρολυτικὴ μέθοδο, οἱ σιδηρομεταλλουργικὲς καὶ χαλυβουργικὲς βιομηχανίες, τὰ ἐργοστάσια ὑαλοουργίας, παραγωγῆς χαλκοῦ, ἔμαγιέ κ.λ.π., μποροῦν νὰ εἶναι πηγὲς μόλυνσεως τοῦ περιβάλλοντος καὶ δηλητηριάσεως τῶν ζώων, μέχρι ἀποστάσεως 14 χιλιομέτρων ἀπὸ τῶν ἐγκαταστάσεών των.

Τοῦτο συνεπάγεται τὴ μόλυνση τῶν βοσκοτόπων καὶ τῶν λειμώνων, πρᾶγμα ποὺ ἄλλωστε ἐπισυμβαίνει καὶ μὲ τὰ φωσφορικὰ λιπάσματα ποὺ εἶναι μιὰ συχνὴ αἰτία φθορίωσης.

Στὴ χώρα μας ἔχουν περιγραφεῖ περιπτώσεις φθορίωσης ἀπὸ τὸν καθηγητὴ τῆς Κτην. Σχολῆς Πανεπ. Θεσσαλονίκης κ. Ἄ. Σπαῆ (Λαγκαδᾶ, Βοιωτία) στίς δημοσιεύσεις τοῦ ὁποίου σᾶς παραπέμπουμε.

Ἡ χορήγηση φωσφορικῶν ἐνώσεων σὰν συμπλήρωμα τῆς διατροφῆς τῶν ζώων, σὲ περιπτώσεις ἐλλείψεως φωσφόρου, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα πολλὲς φερὲς τὴν δηλητηρίαση αὐτῶν.

Ἐπίσης τὸ πόσιμο νερὸ ποὺ εἶναι ἐπιφανειακὸ μπορεῖ νὰ παρουσιάσει μεγάλη διαφορά συγκεντρώσεως φθορίου. Περισσότερο ἐπικίνδυνο εἶναι τὸ νερὸ ποὺ προέρχεται ἀπὸ βαθιὰ πηγὰδια ἢ ἀρτησιανά.

Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέταση γίνεται στὸ αἷμα τῶν προσβεβλημένων ζώων. Τὰ φυσιολογικὰ βοοειδῆ περιέχουν 0,2 mg φθορίου ἀνὰ 100 ml αἵματος καὶ 2-6 p.p.m. ἐντὸς τῶν οὐρῶν.

Οἱ βαριές βλάβες τῶν ὀστέων μποροῦν νὰ διαγνωστοῦν μὲ τὶς ἀκτίνες X.

Προληπτικῶς πρέπει νὰ προσέχουμε ὥστε τὰ φωσφοροῦχα συμπληρώματα τοῦ σιτηρεσίου τῶν ζώων νὰ μὴν περιέχουν περισσότερο ἀπὸ 1.000 p.p.m. φθορίου καὶ νὰ μὴν χορηγοῦνται πλέον τοῦ 2% στὰ μίγματα ζωοτροφῶν.

Ἐπίσης καλὸ εἶναι νὰ γίνεται πάντοτε ἀνάλυση τοῦ νεροῦ ὅταν ὑπάρχουν ὑποψίες ὅτι περιέχει φθόριο.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟ**

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ μολυβδαίνιο προκαλεῖ δευτερογενῆ ἐλλειψη χαλκοῦ καὶ ἐμφανίζεται κλινικῶς μὲ διάρροια, ἀποχρωματισμὸ τοῦ τριχώματος καὶ μὲ διαταραχὴ τῶν ἀποθεμάτων χαλκοῦ στὸ ἥπαρ.

Ἡ νόσος δὲν εἶναι πάντοτε θανατηφόρος, ἀλλὰ καθυστερεῖ τὴν ἀνάπτυξη τῶν ζώων καὶ προκαλεῖ οἰκονομικὲς ζημιές.

Τὰ συμπτώματα ἐμφανίζονται ὅταν ἡ περιεκτικότητα τοῦ μολυβδαίνιου στὰ χόρτα τῶν λειμῶνων βρίσκεται μεταξύ 3-10 p.p.m.

Ἡ χρήση μολυβδαίνιου ἐντὸς τῶν λιπασμάτων ποὺ ἀποσκοποῦν στὴν αὔξηση τοῦ ἀζώτου τῶν ψυχανθῶν μπορεῖ νὰ προκαλέσει περίσσεια μολυβδαίνιου στὸ ἔδαφος.

Ἐπίσης εἶναι δυνατὴ ἡ μόλυνση τῶν βοσκοτόπων ἀπὸ τὶς καμινάδες τῶν ἐργοστασίων ἀλουμινίου, χάλυβος, διϋλιστηρίων πετρελαίου κ.ἄ.

Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέταση τοῦ αἵματος ἐμφανίζει χαμηλοὺς τίτλους χαλκοῦ, 16-60 χιλιοστὰ τοῦ χιλιοστογράμμου ἐπὶ τοῖς ἑκατό, ἔναντι τοῦ φυσιολογικοῦ, 100 χιλιοστὰ τοῦ χιλιοστογράμμου ἐπὶ τοῖς ἑκατό.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΧΑΛΚΟ**

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ χαλκὸ εἶναι μιὰ περίπλοκη παθολογικὴ κατάσταση γιὰ πολλοὺς παράγοντες παίρνουν μέρος στὸ μεταβολισμὸ αὐτοῦ τοῦ στοιχείου ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ τῶν ζώων.

Διακρίνουμε δύο εἶδη δηλητηριάσεων:

##### **1. Πρωτογενὴς δηλητηρίαση:**

Προκαλεῖται ἀπὸ κατανάλωση ὑπερβολικῶν ποσοτήτων ἀλάτων χαλκοῦ.

Τὸ πρόβατο εἶναι ἀρκετὰ εὐαίσθητο στὸ εἶδος αὐτὸ τῆς δηλητηριάσεως.

Όταν τὰ χόρτα τῆς βοσκῆς ἢ τοῦ λειμῶνος περιέχουν 15-20 p.p.m. (ἐπί τῆς ξηρᾶς οὐσίας) χαλκοῦ προκαλεῖται χρόνια δηλητηρίαση τῶν ἀμνῶν.

Ἡ συχνότερη αἰτία δηλητηρίασεως εἶναι ἡ ὑπερβολικὴ κατανάλωση ἑνὸς ἄλατος χαλκοῦ σὲ περίπτωσι κάποιας θεραπευτικῆς ἀγωγῆς. Ὁμοίως ἡ μόλυνση τῶν χόρτων ἀπὸ ἐντομοκτόνα ποὺ περιέχουν χαλκὸ ἢ ἡ λίπανση ἀγρῶν στὶς περιπτώσεις χαλκοπενίας τοῦ ἐδάφους καὶ καταπολεμήσεως τῶν κοχλιῶν ἢ τὴν καταπολέμησι τῶν μυκητιάσεων στοὺς δημητριακοὺς καρπούς.

Χρόνιες δηλητηριάσεις παρατηροῦνται στὶς περιοχὲς ποὺ ὑπάρχουν χυτήρια καὶ σχετικὲς μὲ τὸ χαλκὸ βιομηχανίες.

Ὁ χαλκὸς χρησιμοποιεῖται σὰν προσθετικὸ στὴν διατροφή τῶν χοίρων σὲ περιεκτικότητι 125-250 p.p.m. ἐντὸς τοῦ τελικοῦ μίγματος ζωοτροφῆς. Ὑψηλότεροι τίτλοι εἶναι τοξικοί.

Ἡ ὀξεία δηλητηρίαση ἐμφανίζεται μὲ γαστροεντερίτιδα, διάρροια καὶ ἐμέτους. Ἡ χρόνια μὲ ἀνορεξία, δίψα, ὠχρότητα καὶ ἴκτερο.

Κατὰ τὴν ἐργαστηριακὴ ἐξέτασι οἱ τίτλοι τοῦ χαλκοῦ στὸ αἷμα καὶ στὸ ἥπαρ εἶναι ἀξυμμενοί.

Προληπτικῶς μπορεῖ νὰ γίνῃ χρῆσι μολυβδαινίου, σιδήρου καὶ ψευδαργύρου, ποὺ ἐλαττώνουν τὸν κίνδυνο τῆς δηλητηρίασεως.

## **2. Δευτερογενὴς δηλητηρίαση:**

Αὐτὴ μπορεῖ νὰ εἶναι **φυτογενής**, ὅπως ἐμφανίζεται στὰ πρόβατα ποὺ βόσκουν σὲ περιοχὲς ποὺ κυριαρχεῖ τὸ *Trifolium subterraneum*, ποὺ ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ προκαλεῖ τὴν νόσο.

Εὐαίσθητες σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσι εἶναι οἱ βρετανικὲς φυλὲς προβάτων καὶ οἱ διασταυρώσεις αὐτῶν μὲ τὰ Merinos.

Ἡ ἀντιμετώπισι γίνεται μὲ τὴν διευκόλυνσι τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἀγροστιδῶν σὲ βάρος τῶν ψυχανθῶν τοῦ λειμῶνος.

Ἄλλη μορφὴ εἶναι ἡ χρόνια ἥπατογενὴς ποὺ παρουσιάζεται μετὰ τὴν κατανάλωσι ἀρκετῶν ποσοτήτων *Heliotropum europaeum* καὶ *Echium plantagineum*, ποὺ περιέχουν ἀλκαλοειδῆ τοξικὰ γιὰ τὸ ἥπαρ μὲ ἀποτέλεσμα νὰ τὸ εὐαίσθητοποιοῦν περισσότερο καὶ νὰ ἐμφανίζονται τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηρίασεως.

Προληπτικῶς λαμβάνονται μέτρα καταστροφῆς τῶν τοξικῶν αὐτῶν φυτῶν.

## **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΧΛΩΡΙΟΥΧΟ ΝΑΤΡΙΟ (ΑΛΑΤΙ)**

Ἡ κατανάλωσι μεγάλων ποσοτήτων χλωριούχου νατρίου προκαλεῖ φλεγμονὴ τοῦ πεπτικοῦ σωλῆνα μὲ συμπτώματα γαστροεντερίτιδος καὶ διάρροια. Ἐὰν συγχρόνως ἔχει μειωθεῖ ἡ κατανάλωσι ποσίμου ὕδατος, δημιουργοῦνται οἰδήματα ἐγκεφαλικά μὲ νευρικὰ κυρίως συμπτώματα.

Ἡ πάθησι εἶναι συχνὴ σὲ ὀρισμένες περιοχὲς ὅπου τὸ νερὸ εἶναι ἄλμυρὸ ἢ ὅπου τὰ ζῶα ἐκτρέφονται σὲ ἐλεύθερη μορφὴ χωρὶς νὰ ἔχουν στὴ διάθεσὴ

τους πόσιμο νερό παρά μόνο θαλάσσης. Τέτοιες περιπτώσεις παρακολουθήσαμε στις ιδιότυπες έκτροφές «κατσικογέλαδα» τής Μάνης, που ζούν ελεύθερα στις άγονες πλαγιές τής περιοχής.

Ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς τοξικότητος καὶ τῆς ἐμφανίσεως τῶν συμπτωμάτων, πρᾶγμα πού μπορεῖ νά μὴν συμβεῖ κατὰ τὴν διάρκεια τοῦ χειμῶνα, πού ἡ θερμοκρασία εἶναι χαμηλή.

Ἐπικίνδυνον εἶναι τὸ νερό πού περιέχει πλέον τοῦ 1,75% χλωριούχου νατρίου, ἐνῶ ἤδη ἡ περιεκτικότητα 1,25% ἐπιβραδύνει τὴν ἀνάπτυξη τῶν ζῶων.

Ἰδιαίτερα τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηριάσεως ἐμφανίζονται ὅταν τὰ ζῶα περνοῦν ἀπὸ μιὰ περίοδο πού ἔχουν στὴν διάθεσή τους πόσιμο καθαρό νερό, σὲ περίοδο λειψυδρίας μὲ ἀποτέλεσμα νά καταναλώσουν ἄλμυρό νερό. Αὐτὸ εἶναι περισσότερο συχνὸ στὰ μηρκαστικά.

Τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηριάσεως μποροῦν νά ἐπέλθουν καὶ μὲ τὴν χορήγηση ὑψηλοῦ ποσοστοῦ χλωριούχου νατρίου, ἐντὸς τῶν σιτηρεσίων. Αὐτὴ ἡ μορφή εἶναι συνηθέστερη στοὺς χοίρους.

Ὁ τρόπος δράσεως τοῦ ἄλατος στὸν ὄργανισμό τῶν ζῶων εἶναι: ἀφυδάτωση λόγω ὀσμωτικῆς πιέσεως, ἀπορρόφηση μέρους τοῦ ἄλατος στὸν ἐντερικὸ σωλήνα, συμπτώματα νευρικά, διάρροια, ἔμετός, κοιλιακοὶ πόνοι, ἄνορεξια, πάρεση καὶ τύφλωση.

Στοὺς χοίρους παρατηροῦνται συνήθως νευρικά συμπτώματα μὲ κλινικοὺς σπασμοὺς τῶν μυϊκῶν μαζῶν, ὀπισθότονος, ἀκανόνιστο βᾶδισμα, σιελόρροια, δύσπνοια καὶ συχνὰ θάνατος.

Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέταση τοῦ ὄρου αἵματος ἐμφανίζει ὑψηλὸ τίτλο ἰόντων νατρίου (180-190 mEq/λίτρο) καὶ ἐοζινοπενία στοὺς χοίρους.

Θεραπευτικῶς χορηγεῖται ἄφθονο φρέσκο νερό κατὰ διαλείμματα, καὶ ἐὰν τὰ ζῶα δὲν μποροῦν νά καταπιοῦν, χορηγεῖται μὲ σωλήνα στὸ στόμαχο.

Ἐπίσης χρησιμοποιοῦνται διουρητικά. Προφυλακτικῶς προσέχουμε ὥστε τὸ πόσιμο νερό νά μὴν περιέχει περισσότερο ἀπὸ 0,5% χλωριούχου νατρίου ἢ ὀλικῶν ἀλάτων, παρ' ὅλο ὅτι τὰ πρόβατα καὶ τὰ βοοειδῆ κρεατοπαραγωγῆς σὲ ὀρισμένες περιπτώσεις ἀνταπεξέρχονται καὶ μὲ νερό πού περιέχει μέχρι 1,7% ἀλάτων.

Ἡ κατάσταση ἐπιδεινώνεται ὅταν τὸ νερό περιέχει φθόριο καὶ μαγνήσιο πλέον τοῦ κανονικοῦ.

Τὰ σιτηρέσια τῶν χοίρων δὲν πρέπει νά περιέχουν πλέον τοῦ 1% ἄλατος.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟ**

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ ψευδάργυρο εἶναι σπάνια λόγω τῆς χαμηλῆς τοξικότητος τοῦ μετάλλου.

Ἐπικίνδυνα συνήθως εἶναι ὅλα τὰ ἀντικείμενα πού ἔρχονται σὲ ἐπαφή μὲ τὰ ζῶα, ὅταν εἶναι κατασκευασμένα ἀπὸ σίδηρο γαλβανισμένο (ταῖστρες, ποτίστρες κ.λ.π.).

Ἐπίσης αἰτία διαταραχῶν μπορεῖ νά εἶναι ἡ χορήγηση ὑψηλῶν δόσεων

ψευδαργύρου με σκοπό την καταπολέμηση τῆς παρακερατώσεως τῶν χοίρων.

Τὰ συμπτώματα τῆς δηλητηριάσεως δὲν ἔχουν μελετηθεῖ σὲ ὄλες τίς λεπτομέρειες, πάντως παρατηρεῖται ἀδυναμία καὶ διόγκωση τῶν ἀρθρώσεων.

#### **ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗ ΑΠΟ ΘΕΙΟ**

Ἡ δηλητηρίαση ἀπὸ θεῖο εἶναι σχετικῶς σπάνια παθολογικὴ κατάσταση.

Τὰ ἄνθη τοῦ θεῖου χορηγοῦνται συνήθως ὡς τονωτικὸ καὶ γιὰ τὴν καταπολέμηση τῶν ἐκτοπαρασίτων στὰ ζῶα.

Ἡ κατανάλωση 85 γρμ. κατὰ κεφαλὴ στὰ βοοειδῆ καὶ 45 στὰ πρόβατα εἶναι θανατηφόρος.

Ἡ χορήγηση 7 γραμ. καθημερινῶς στὰ πρόβατα γιὰ ἀρκετὸ χρονικὸ διάστημα εἶναι ἐπίσης θανατηφόρος.

Τὸ ὑδρόθειο ποὺ ἐξέρχεται συνήθως ἀπὸ τὰ πηγὰδια ἀντλήσεως πετρελαίου ἢ φυσικῶν ἀερίων, μπορεῖ νὰ βλάψει τὴν ὑγεία τῶν ζώων.