

## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 6, No 4 (1955)



### ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΛΕΣΤΡΑΔΕΤ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΕΝ ΤΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΤΗΣ ΚΕΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.17650](https://doi.org/10.12681/jhvms.17650)

Copyright © 2018, Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ



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

#### To cite this article:

ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι. (1955). ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΛΕΣΤΡΑΔΕΤ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΕΝ ΤΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΤΗΣ ΚΕΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 6(4), 902–910. <https://doi.org/10.12681/jhvms.17650>

# ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ LESTRADET ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΕΝ ΤΗ, ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ, ΤΗΣ ΚΕΤΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΦΟΡΩΝ ΑΓΕΛΑΔΩΝ

Υ π ό

Ι. Κ Α Ρ Δ Α Σ Η

Διευθυντοῦ τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἐργαστηρίου Θεσσαλονίκης

Ἡ ἔλλειψις παθογνωμονικῶν συμπτωμάτων κατὰ τὴν Κέτωσιν τῶν γαλακτοφόρων ἀγελάδων καὶ ἡ δυνατὴ σύγχυσις τῆς Συνδρομῆς μετὰ πλείστων ἄλλων παθολογικῶν καταστάσεων κατέστησαν ἀναγκαίαν τὴν προσφυγὴν εἰς βιοχημικὰς μεθόδους ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων πρὸς ἐπιβεβαίωσιν τῆς κλινικῆς διαγνώσεως.

Σκοπὸς τῆς παρουσίης μελέτης δὲν εἶναι ἡ περιγραφή καὶ ἡ κριτικὴ τῶν διαφόρων μεθόδων, δι' ὧν ἀνιχνεύονται ἢ καὶ προσδιορίζονται ἀκόμη τὰ κετονικὰ σώματα εἰς τὰ οὖρα καὶ τοὺς διαφόρους χυμοὺς τῆς οἰκονομίας. Ἐν τῇ Κτηνιατρικῇ κλινικῇ εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ χρησιμοποιώμεν μεθόδους ἀκριβεῖς μὲν, ἀλλ' ἀπλᾶς, εὐχρήστους, δυναμένας νὰ ἐκτελεσθῶν ἐπιτοπίως, εἰς τὸν οἶκον τοῦ ἀσθενοῦς, εἰς τὸν στάβλον. Ὡς τοιαύτας μεθόδους διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν κετονικῶν σωμάτων τὰ κλασσικὰ συγγράμματα συνιστοῦν τὰς μεθόδους τοῦ Legal, τοῦ Gerhardt, τοῦ Ross, τοῦ Rothera, τοῦ Hayden, τοῦ Librecht κλπ. Ἐσχάτως οἱ Thin καὶ Robertson περιέγραψαν μέθοδον μεγάλης ἀκριβείας, ἀνάλογον πρὸς τὴν τοῦ Frommer, καὶ ἡ ὁποία δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ τῶν οὔρων, τοῦ αἵματος, τοῦ γάλακτος καὶ τοῦ ὑγροῦ τῆς μεγάλης κοιλίας. Ἡ μέθοδος αὕτη, ἀπαιτοῦσα τὴν χρῆσιν φωτο-ἠλεκτρικοῦ χρωματομέτρου, δὲν δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ εἰς εὐρείαν κλίμακα ἐν τῇ ἡμετέρῃ πράξει. Ὁ Malherbe συνιστᾷ, ἐπίσης προσφάτως, τὴν μέθοδον τῶν Dumm καὶ Shipley, ἡ ὁποία «δίδει ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα, ποσοτικὰ καὶ ποιοτικὰ».

Ἐπειδὴ αἱ ἀνωτέρω μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων, καὶ ἰδίᾳ αἱ κλασσικαὶ τοιαῦται, παρουσιάζουν πλεῖστα ὄσα μειονεκτήματα, ἐσημειώθη κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη κίνησις πρὸς ἀντικατάστασιν τῶν παλαιῶν μεθόδων διὰ νεωτέρων τοιούτων, αἱ ὁποῖαι, χρησιμοποιουσαί ξηρὰ ἀντιδραστήρια, ὑπὸ μορφὴν κόνεων ἢ δισκίων, ἐπιτρέπουν ἀκριβέστερον προσδιορισμὸν τῶν κετονικῶν σωμάτων, τοῦ τε ἀκετοξικοῦ ὀξέος καὶ τῆς

ἀκετόνης, τόσον εἰς τὰ οὖρα, ὅσον καὶ εἰς τὸ αἷμα, ὀρρόν, πλάσμα ἢ πλήρες αἷμα.

Κατόπιν τῶν πρωταρχικῶν ἐργασιῶν τοῦ Feigle, ἐκυκλοφόρησαν ἐν Ἀμερικῇ διάφορα τοιαῦτα ξηρὰ ἀντιδραστήρια, τὰ ὁποῖα κυρίως φέρονται ὑπὸ τὴν ἐμπορικὴν αὐτῶν ἐπωνυμίαν (π. χ. κόνις «Denko» - Rogers),

Πρόκειται, συνηθέστερον, περὶ Νιτροπρωσσικῶν ἀντιδραστηρίων, ἀναλόγων πρὸς τὰ κλασσικὰ ἀντιδραστήρια τοῦ Ross, Rothera, Hayden, Lange, Rantzmau, καὶ Legal ἀκόμη, εἰς τὰ ὁποῖα τὸ Νιτροπρωσσικὸν Νάτριον συνδυάζεται μετὰ τινος ἄλατος τοῦ ἄμμωνίου (θεικοῦ ἢ νιτρικοῦ) καὶ ποιᾶς ἀλκαλικῆς οὐσίας.

Ἡ μέθοδος, τὴν ὁποῖαν εἰσήγαγεν ἐν Γαλλίᾳ ὁ Lestradet διὰ τὴν ταυτόχρονον ἀνίχνευσιν, παρὰ τῇ κλίνῃ τοῦ ἀσθενοῦς, τῶν κετονικῶν σωμάτων ἐν τῷ αἵματι καὶ τοῖς οὔροις», βασίζεται ἐπὶ τῶν Ἀμερικανικῶν μεθόδων, τὸ δὲ ὑπὸ τοῦ συγγραφέως συνιστώμενον μῆγμα ἐπίσης ἐλάχιστα διαφέρει τῶν ἐν χρήσει ἐν Ἀμερικῇ τοιούτων. Ὅπως δὲ καὶ αἱ περισσότεραι ἐκ τῶν παλαιῶν καὶ τῶν νέων μεθόδων, οὕτω καὶ ἡ μέθοδος τοῦ Lestradet προορίζεται διὰ τὴν μελέτην τῶν ὄξεο - κετονικῶν καταστάσεων τοῦ ἀνθρώπου, κατὰ τὰς ὁποίας ὁ προσδιορισμὸς τῶν κετονικῶν σωμάτων, ταῦτοχρόνως εἰς τὰ οὖρα καὶ τὸ αἷμα, ἐνέχει μεγίστην διαγνωστικὴν καὶ προγνωστικὴν σημασίαν.

Δεδομένου ὅτι ἡ Κέτωσις τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν γαλακτοφόρων ἀγελάδων, ἂν καὶ διάφορου αἰτιο-παθογονικῆς φύσεως, παρουσιάζουν τὰς αὐτὰς βασικὰς χυμολογικὰς ἀλλοιώσεις, τοῦτέστιν τὴν κετοναιμίαν καὶ τὴν κετονουρίαν, ἐσκέφθημεν νὰ χρησιμοποιήσωμεν τὴν ἀνωτέρω ἀντίδρασιν τοῦ Lestradet ἐν τῇ Κετώσει τῶν ἀγελάδων. Πειραματισθέντες ἐπὶ διετίαν περιόπου καὶ συγκρίναντες τὴν μέθοδον ταύτην πρὸς τὰς πλείον ἐν χρήσει κλασσικὰς μεθόδους τῶν Legal, Ross καὶ Gerhardt, νομίζομεν ὅτι δικαιούμεθα νὰ καταστήσωμεν κοινωνοὺς τοὺς συναδέλφους τῶν πορισμάτων ἡμῶν, ἅτινα, ἐξαιρετικῶς εὐνοϊκά, μᾶς ὤρθουν εἰς πλήρη περιγραφὴν τῆς μεθόδου τοῦ Lestradet, ἀνταποκρινομένης ἀπολύτως πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Κτηνιατρικῆς κλινικῆς.

## I. ΑΡΧΑΙ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΝΕΩΤΕΡΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΕΤΟΝΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Αἱ ξηρὰ ἀντιδραστήρια χρησιμοποιουῦσαι νεώτεραι μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων βασίζονται, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐπὶ τῆς κοινῆς ἀρχῆς τῶν Νιτροπρωσσικῶν ἀντιδράσεων, καθ' ὅς τὰ ἐκ τῶν κετονικῶν σωμάτων ἀκετοξικὸν ὄξυ καὶ ἀκετόνη ἀναπτύσσουν μετὰ τοῦ νιτροπρωσσικοῦ νατρίου, ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι καὶ παρουσίᾳ ἄμμωνίας, ἔγχρωμον ἀντίδρασιν ἰόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἔντονον, ἀναλό-

γως τῆς περιεκτικότητος τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ὑγροῦ εἰς τὰ ἀνωτέρω κετονικά σώματα. Κατὰ τοὺς Kolmer καὶ Boermer, ἡ τοιαύτη ἔγχρωμος ἀντιδράσις «ὑποτίθεται ὅτι ὀφείλεται εἰς τὸν σχηματισμὸν σιδηροπεντακυανίδης μετὰ τῆς ἰσονιτρικῆς κετονικῆς ἐνώσεως ἢ εἰς τὸν σχηματισμὸν ἐνὸς τοιούτου ἰόντος μετὰ τοῦ ἰσονιτροαμινικοῦ κετονικοῦ παραγώγου».

Ἐναντι τῶν παλαιῶν, αἱ νεώτεροι μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων παρουσιάζουν πλεῖστα ὅσα πλεονεκτήματα, ὡς εἶναι ἡ δυνατότης τῆς ταυτοχρόνου καὶ μετ' ἀκριβείας ἀνιχνεύσεως τοῦ τε ἀκετοξικοῦ ὀξέος καὶ τῆς ἀκετόνης, τόσον εἰς τὰ οὔρα, ὅσον καὶ εἰς τὸ αἷμα, ἢ εἰδικότητος τῶν ἀντιδράσεων καὶ ἡ ἀπλουστάτη αὐτῶν τεχνικὴ ἐκτέλεσις.

Ὁ Lestradet θεωρεῖ ὡς παραδεδεγμένον ὅτι κατὰ τὰς κετονικὰς καταστάσεις εἰς τὸ αἷμα ἀπαντῶνται μόνον τὸ β-δξυβουτυρικὸν δξὺ καὶ τὸ ἀκετοξικὸν δξὺ. Ἡ ἀκετόνη, προῖόν τῆς ἀποδομησεως τοῦ ἀκετοξικοῦ ὀξέος, ἐμφανίζεται, κατὰ τὸν συγγραφέα, εἰς τὸ αἷμα, μετὰ τὴν λήψιν τοῦ δείγματος, καὶ εἰς τὰ οὔρα μετὰ τὴν ἀπέκκρισίν των. Οἱ περισσότεροι ὁμως σύγχρονοι συγγραφεῖς (Cantarow Schepartz, Kolmer καὶ Boermer, Thin καὶ Robertson, Malherbe, Johnson, Talsma, Liégeois, Lesbouyriès καὶ Charton, Simonnet καὶ le Bars κλπ.) παραδέχονται ὅτι μικραὶ ποσότητες ἀκετόνης προϋπάρχουν εἰς τὸ κυκλοφοροῦν αἷμα. Πάντως, εἶναι γεγονός, ὅτι ἡ ἀποκαρβοξυλίωσις τοῦ ἀκετοξικοῦ ὀξέος, ἐξ ἧς παράγεται ἡ ἀκετόνη, εἶναι ἐνίοτε τελεία εἰς τὰ οὔρα. Δεδομένου δὲ ὅτι αἱ πλεῖστοι κλασσικαὶ ἀντιδράσεις καὶ ἰδίᾳ ἡ τοῦ Gerhardt ἐλάχιστα ἢ οὐδαμῶς εἶναι εὐαίσθητοι εἰς τὴν ἀκετόνην, αὐθεντικαὶ Κετώσεις δύνανται νὰ διαφύγουν.

Ἐπὶ πλέον αἱ κλασσικαὶ μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων οὐδόλως δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν ἐπὶ τοῦ αἵματος, τοῦ ὄρου ἢ τοῦ πλάσματος, ἀλλὰ μόνον ἐπὶ τῶν οὔρων. Ἐχει δὲ ἀποδειχθῆ ὅτι δὲν ὑπάρχει στενὸς παραλληλισμὸς μετὰ τῆς περιεκτικότητος εἰς κετονικά σώματα τῶν οὔρων καὶ τοῦ αἵματος. Οὐχὶ σπανίως, εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἀπαντῶνται μεγάλα ποσότητες κετονικῶν σωμάτων εἰς τὰ οὔρα, ἐνῶ εἰς τὸ αἷμα ἀνευρίσκεται ποσότης τούτων ἐλαφρῶς μόνον ἐπηυξημένη. Καὶ ἀντιστρόφως, παρατηρήθη πολλάκις ὑψηλὴ κετοναιμία νὰ συνοδεύηται ὑπὸ μικρᾶς κετονουρίας. Συνεπῶς διὰ τὸν ἀσφαλῆ χαρακτηρισμὸν τῆς κετώσεως εἶναι ἀπαραίτητος ὁ προσδιορισμὸς τῶν κετονικῶν σωμάτων ἐν τε τῷ αἵματι καὶ τοῖς οὔροις τοῦ ἀσθενοῦς.

Αἱ περισσότεραι κλασσικαὶ μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων εἶναι κυρίως ποιοτικαί, μὴ ἐπιτρέπουσαι ἀκριβῆ ἐκτίμησιν τῆς περιεκτικότητος τῶν οὔρων εἰς κετονικά σώματα. Ἐπίσης αἱ μέθοδοι αὗται στεροῦνται ἀπολύτου εἰδικότητος, καθόσον αἱ αὐταὶ μὲ τὰ κετονικά σώματα ἀντιδράσεις παρέχονται καὶ ὑπὸ οὔσιων, αἵτινες περικλείουν εἰς τὸ μόνον τῶν φαινολικᾶς ρίζας, ὡς εἶναι τὰ ἀντιπυρετικά, τὰ ἰτεϋλικά καὶ ἄλλαι ἀνάλογοι χημικαὶ ἐνώσεις.

Τέλος αἱ κλασσικαὶ μέθοδοι, χρησιμοποιοῦσαι ὑγρὰ ἀντιδραστήρια ἢ μεγάλην ποσότητα οὖρων, παρουσιάζουν ποιάν τινα δυσχέρειαν περὶ τὴν ἐκτέλεσίν των, ἣτις σοβαρῶς λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὑπὸ τοῦ κλινικοῦ.

Συνεπῶς αἱ ξηρὰ ἀντιδραστήρια χρησιμοποιοῦσαι μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων παρουσιάζονται ὡς ἐξόχως ἀκριβεῖς, ἀπλαῖ καὶ εἰδικαί, λαν κατάλληλοι διὰ τὸν κλινικὸν κτηνίατρον, τοῦ ὁποίου εἶναι γνωσταὶ αἱ συνηθῆκαι ἐργασίας.

## II. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑ LESTRADET ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ

### A'. Σύνθεσις Ἀντιδραστηρίου.

Ἡ σύνθεσις τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Lestradet ἔχει ὡς ἀκολούθως :

Νιτροπρωσσικὸν Νάτριον	1 μέρος
Ἀνθρακικὸν Νάτριον ἄνυδρον	200 μέρη
Θεϊκὸν Ἀμμώνιον ἄνυδρον	200 μέρη

Τὸ μίγμα τοῦτο παρουσιάζεται ὡς κόνις λευκῆ, ἣτις εἶναι ἐλαφρῶς ὑγροσκοπικῆ.

### B'. Ἐκτέλεσις τῆς Ἀντιδράσεως.

Ὡς ἤδη ἐλέχθη, αἱ χρησιμοποιοῦσαι ξηρὰ ἀντιδραστήρια μέθοδοι ἀνιχνεύσεως τῶν κετονικῶν σωμάτων δύνανται νὰ ἐφαρμοσθοῦν ἐπὶ τῶν οὖρων, τοῦ ὄρου τοῦ αἵματος, τοῦ πλάσματος, καὶ ἐπὶ αὐτοῦ τούτου τοῦ αἵματος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὴν ἀσφαλῆ διάγνωσιν τῶν κετονικῶν καταστάσεων καὶ τὴν ἐξαγωγὴν χρησίμων συμπερασμάτων ἐπὶ τῆς λειτουργίας τῶν νεφρῶν. Πειραματισθέντες καὶ ἐπὶ τοῦ γάλακτος, διεπιστώσαμεν τὴν δυνατότητα ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου καὶ ἐπὶ τῆς ἐκκρίσεως ταύτης. Οὕτω θέλομεν περιγράψει τὴν τεχνικὴν τῆς ἀντιδράσεως ἐπὶ τῶν οὖρων, τοῦ ὄρου, τοῦ πλάσματος, τοῦ αἵματος καὶ τοῦ γάλακτος.

#### 1. Ἐξέτασις Οὖρων.

Ἡ τεχνικὴ καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀντιδράσεως διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν κετονικῶν σωμάτων εἰς τὰ οὔρα περιγράφονται ὡς ἑξῆς ὑπὸ τοῦ Lestradet : « Ἐπὶ μικροῦ σωροῦ κόνεως μεγέθους λεπτοκαρύου ἐπιστάζεται σταγὼν οὖρων. Εἰς περίπτωσιν παρουσίας κετονικῶν σωμάτων, ἀκετόνης ἢ ἀκετοξικοῦ ὀξέος, ἀναπτύσσεται, ἐντὸς ὀλίγων δευτερολέπτων, ἔγχρωμος ἀντίδρασις, ἣς τὸ μέγιστον τῆς ἐντάσεως παρουσιάζεται μετὰ ἓν καὶ ἥμισυ λεπτὸν τῆς ὥρας. Ἰχνη κετονικῶν σωμάτων δίδουσι χροιάν λόχρουν ἀνοικτῆν (mauve), μεγαλυτέρα δὲ ποσότης χροιάν λόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἔντονον, ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος τῶν οὖρων εἰς κετονικά σώματα. Ἡ ἀντίδρασις εἶναι ἀπολύτως εἰδική».

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἐν τῇ Κετώσει τῶν ἀγελάδων ἐνεργοῦμεν ὡς κάτωθι : Εἰς τὸ ἄκρον μικροῦ σωροῦ κόνεως

ἀντιδραστηρίου ἀφίεμεν σταγόνα οὕρων, προσφάτως, εἰς δυνατόν, ληφθέντων. Ἡ σταγὼν αὕτη, διαβρέχουσα τὴν κόριν, τὴν μεταβάλλει, σχεδὸν στιγμαίως, ἀπὸ λευκὴν εἰς ροδόχρουν καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς ἰόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον βαθεῖαν, εἰς περιπτώσιν Κετώσεως. Ἡ τελικὴ αὕτη χροιά, ἣς ἡ ἔντασις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν βαθμὸν τῆς Κετώσεως καὶ ἡ ὁποία εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις προσομοιάζει πρὸς τὴν χροίαν διαλύματος ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, ἀναπτύσσεται ἐντὸς ὀλίγων δευτερολέπτων. Μετὰ πάροδον ὀλίγων λεπτῶν, δέκα ἕως εἴκοσιν, ἡ ἀναπτυχθεῖσα χροιά ἀρχίζει νὰ ὑποχωρῇ, τῆς κόνεως καθισταμένης ἐκ νέου ροδοχρόου καὶ τελικῶς λευκῆς, μὲ ἔλαφρῶς κυανίζουσαν ἀπόχρωσιν.

Ὡς ἐκ τούτου ἐπιβάλλεται ἡ παρακολούθησις τῆς ἀντιδράσεως, ἵνα μὴ διαφύγῃ τὸ μέγιστον τῆς ἐντάσεως τῆς χροιάς, τὸ ὁποῖον ἀκριβῶς ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν περιεκτικότητα τῶν οὕρων εἰς κετονικὰ σώματα. Ἐνίοτε ἡ χροιά τῆς κόνεως διατηρεῖ τὴν ροδόχρουν ἀπόχρωσιν, μὲ ἔλαφρὰν μόνον ἀπόκλισιν πρὸς τὸ ἰόχρουν, τὴν σχηματιζομένην ἄμα τῇ ἐπαφῇ τῆς κόνεως μετὰ τῶν οὕρων. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο, ἀποδεικνύον ἐλαχίστην ποσότητα κετονικῶν σωμάτων εἰς τὰ οὖρα, διεπιστώθη ὑφ' ἡμῶν εἰς ἔλαφρὰς μορφὰς Κετώσεως, κατὰ τὴν ἀποθεραπειάν τῆς Συνδρομῆς, καθὼς καὶ εἷς τινὰς περιπτώσεις Τραυματικῆς Γαστρίτιδος, ἡ ὁποία, κατὰ τοὺς Hoflund καὶ Hedstrom, θεωρεῖται ὡς δημιουργοῦσα Δευτερογενῆ μορφήν Κετώσεως. Συνεπῶς δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὅτι ἡ κατὰ Lestradet δοκιμασία τῶν οὕρων ὑποβοηθεῖ τὰ μέγιστα τὴν διάγνωσιν τῆς Κετώσεως, ἰδίᾳ εἰς περιπτώσεις, καθ' ἃς εἶναι δυνατὴ ἡ σύγχυσις τῆς Συνδρομῆς μετ' ἄλλων παθολογικῶν καταστάσεων, ὡς ἐπὶ παραδείγματι μετὰ τῆς Τραυματικῆς Γαστρίτιδος. Ἡ συμβολὴ τῆς ἀντιδράσεως ἐπὶ τῆς προγνώσεως τῆς Κετώσεως ἀποτελεῖ ἕτερον προσὸν τῆς μεθόδου, ἣτις, λόγῳ τῆς ἀπλουστάτης αὐτῆς τεχνικῆς, δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ εἰς οἵανδήποτε στιγμὴν καὶ οἰονδήποτε μέρος.

## 2. Ἐξέτασις ὀρροῦ, πλάσματος, αἵματος.

Ἡ αὕτη περίπου τεχνικὴ ἐφαρμόζεται καὶ διὰ τὸν ὄρρον ἢ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος, μετὰ βεβαίως πῆξιν τοῦ αἵματος διὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ ὄρροῦ ἢ φυγοκέντησιν τοῦ αἵματος πρὸς καθίξισιν τῶν αἰμοσφαιρίων καὶ λήψιν τοῦ πλάσματος.

Χωρὶς ὅμως τὰς ἀνωτέρω προεργασίας, δυνάμεθα ν' ἀποτανθῶμεν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ αἷμα. οὕτινος ἀρκοῦν μία ἢ δύο σταγόνες πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς ἀντιδράσεως. Πρὸς τοῦτο ἐντὸς στενοῦ σωλῆνος διαμέτρου 2 - 3 χιλιοστομέτρων, ὡς στενὸς σωλὴν ἐνίων τύπων φυσίγγων, τοποθετεῖται κόνις ἀντιδραστηρίου εἰς στήλην ὕψους 1 - 2 ἑκαταστῶν τοῦ μέτρου. Ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τῆς στήλης ταύτης ἀφίεμεν νὰ πέσουν μία ἢ δύο σταγό-

νες αἵματος, λαμβανομένου κατὰ τὸν συνήθη τρόπον ἐκ τοῦ ὠτὸς τοῦ ζώου, ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ μέρους τοῦ χεῖλους ἢ ἐκ τινος ἐπιφανειακῆς φλεβός. Τὸ αἷμα τοῦτο, πηγνυόμενον, σχηματίζει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς κόνεως μικρὸν δακτύλιον χρώματος ἐρυθροῦ βαθέος, κάτωθι τοῦ ὁποίου ἀναφαίνεται, μεγενθυνόμενος ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἕτερος δακτύλιος, χαρακτηριστικὸς τῆς ἀντιδράσεως. Ὁ δεύτερος οὗτος δακτύλιος εἶναι κίτρινος ἐν περιπτώσει ἀρνητικῆς ἀντιδράσεως (ἀπουσία κετονικῶν σωμάτων), ἰόχρους δὲ ὅταν τὸ αἷμα περιέχῃ κετονικά σώματα. Ἀναλόγως δὲ τῆς περιεκτικότητος ταύτης, ἡ χροιά τοῦ δακτυλίου εἶναι καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἔντονος.

Συγκρινομένη πρὸς τὰ οὔρα τοῦ αὐτοῦ ἀσθενοῦς, ἡ ἀναπτυσσομένη διὰ τοῦ αἵματος χροιά εἶναι πολὺ ὀλιγώτερον ἔντονος, χαρακτηρίζουσα, κατὰ τὸν Lestradet, περιεκτικότητα 5-6 φορὰς μικροτέραν εἰς κετονικά σώματα εἰς τὸ αἷμα ἢ εἰς τὰ οὔρα, Κατὰ τὰς ἡμετέρας ὅμως παρατηρήσεις, ἢ διὰ τοῦ αἵματος τῶν ἐκ Κετώσεως προσβεβλημένων ἀγελάδων παραγομένη ἔγχρωμος ἀντίδρασις εἶναι ροδόχρους, ἐλαφρῶς ἀποκλίνουσα πρὸς τὸ ἰόχρουν, προδίδουσα συνεπῶς μεγαλυτέραν διαφορὰν περιεκτικότητος εἰς κετονικά σώματα εἰς τὰ οὔρα καὶ τὸ αἷμα τῶν ζώων ἢ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἐκ τῆς διαφορᾶς ταύτης τῆς χροιάς εἶναι εὐκόλον νὰ συμπεράνῃ τις ὅτι, ὑπὸ κανονικὰς συνθήκας λειτουργίας τῶν νεφρῶν, κατὰ τὴν Κέτωσιν τῶν ἀγελάδων ἡ περιεκτικότης τοῦ αἵματος εἰς κετονικά σώματα εἶναι 10-15 φορὰς μικροτέρα ἢ εἰς τὰ οὔρα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον συμφωνεῖ καὶ πρὸς τοὺς ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν γενομένους ἀκριβεστέρους προσδιορισμούς. Οὕτω οἱ Sjollemma καὶ Van Der Zande, ἀναφερόμενοι ὑπὸ τῶν Lesbouyries καὶ Charton, εὗρισκουν, κατὰ 100 κυβ. ὑφ., μέχρις 100 χιλστγρ. ἀκετόνης εἰς τὸ αἷμα καὶ μέχρι 1000 χιλστγρ. εἰς τὰ οὔρα, ἥτοι διαφορὰν 10 φορὰς περισσότερον εἰς τὰ οὔρα. Οἱ Simonnet καὶ Le Bars, εἰς λίαν πρόσφατον μελέτην των, δίδουν τὰ ἑξῆς ποσοστὰ κετονικῶν σωμάτων, ἀναγομένων ἐπίσης εἰς ἀκετόνην καὶ 100 κυβ. ὑφ. : αἷμα 45 χιλστγρ., οὔρα 600 χιλστγρ., ἥτοι διαφορὰ 13,33. Ὁ καθορισμὸς τῆς μεταξὺ αἵματος καὶ οὔρων ὑπαρχούσης διαφορᾶς, ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς κετονικά σώματα, ἐνέχει μεγάλην σημασίαν, καθόσον ἐπιτρέπει εἰς τὸν ἰατρὸν νὰ κρίνῃ καὶ ἐπὶ τῆς λειτουργίας τῶν νεφρῶν. Εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἐπὶ παραδείγματι, εἶναι συχναὶ αἱ περιπτώσεις, καθ' ἃς ὑψηλὴ κετοναιμία συνοδεύεται ὑπὸ ἐλαφρᾶς κετονουρίας, λόγω ἀλλοιώσεων τῶν νεφρῶν. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ἡ ἐξέτασις μόνον τῶν οὔρων ὀδηγεῖ εἰς ἐσφαλμένην διάγνωσιν.

### 3. Ἐξέτασις γάλακτος.

Ἀπὸ τινος χρόνου πειραματιζόμεθα ἐπὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀντιδράσεως τοῦ Lestradet καὶ εἰς τὸ γάλα.

Εἰς μικρὸν σωρὸν κόνεως ἀντιδραστηρίου μεγέθους λεπτοκαρῦου, ὡς προηγουμένως, ἀφίεμεν σταγόνα γάλακτος, ἣτις διαβρέχουσα τὴν κόνιν παρέχει εἰς ταύτην χροιάν ροδόχρουν, κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀποκλίνουσαν πρὸς τὸ ἰόχρουν, ἐν περιπτώσει Κετώσεως. Τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα παρέχεται καὶ διὰ τῆς ἀναμίξεως ποσότητός τινος κόνεως μετὰ σταγόνος γάλακτος. Ὡς καὶ εἰς τὸ αἷμα, ἴσως μάλιστα περισσότερον ἐνταῦθα, διαπιστοῦμεν σημαντικὴν διαφορὰν μεταξὺ τῆς διὰ τῶν οὕρων παραγομένης χροιάς καὶ τοῦ γάλακτος,

Ἐκ τῆς μέχρι σήμερον πείρας ἡμῶν ἐμορφώσαμεν τὴν γνώμην ὅτι ἢ εἰς τὸ γάλα ἐφαρμογὴ τῆς κατὰ Lestradet δοκιμασίας εἶναι ἐξαιρετικῶς ὠφέλιμος, τόσον ἀπὸ πρακτικῆς, ὅσον καὶ ἀπὸ διαγνωστικῆς καὶ προγνωστικῆς ἀπόψεως.

Ἡ πρακτικὴ ἀξία τῆς δοκιμασίας ἐγκείται εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἐργαζόμεθα ἐπὶ τοῦ γάλακτος, ὅπερ λαμβάνεται εὐκόλως καὶ χρησιμοποιεῖται ἀμέσως. Ἀπὸ διαγνωστικῆς ἀπόψεως, δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ παρουσία κετονικῶν σωμάτων εἰς τὸ γάλα εἰς οἰανδήποτε ποσότητα, οἰαδήποτε δηλονότι καὶ ἂν εἶναι ἢ ἔντασις τῆς ἀντιδράσεως, ἔστω καὶ ἀπλῆ ροδόχρους, ἐπιβάλλει τὴν διάγνωσιν τῆς Κετώσεως. Ἡ ἀπουσία ὁμως κετονικῶν σωμάτων ἐν τῷ γάλακτι, ἂν καὶ σπανία κατὰ τὴν κλινικὴν Κέτωσιν τῶν ἀγελάδων, δὲν ἀποκλείει τὴν διάγνωσιν τῆς Συνδρομῆς, ἣτις διάγνωσις δύναται νὰ τεθῆ διὰ τῆς ἐξετάσεως τοῦ αἵματος καὶ πλεόν εὐχερῶς τῶν οὕρων. Ἡ ἀπουσία δὲ αὕτη ἐνέχει, καθ' ἡμᾶς, μεγάλην προγνωστικὴν σημασίαν, καθόσον ἀποδεικνύει τὸν μικρὸν βαθμὸν τῆς κετοναιμίας καὶ συνεπῶς εἶναι ἔνδειξις οὐχὶ σοβαρᾶς μορφῆς τῆς Συνδρομῆς.

Παρακολουθήσαντες τὴν ἐξέλιξιν τῆς Συνδρομῆς διὰ δοκιμῶν ἐπὶ τοῦ γάλακτος, τοῦ αἵματος καὶ τῶν οὕρων, διεπιστώσαμεν ὅτι τὰ κετονικά σώματα ἐξαφανίζονται πρῶτον ἐκ τοῦ γάλακτος, ἀκολούθως ἐκ τοῦ αἵματος καὶ τελικῶς ἐκ τῶν οὕρων. Συνεπῶς ἀρνητικὴ ἀντίδρασις εἰς τὸ γάλα ἐν τῇ ἐξελίξει τῆς Συνδρομῆς προδικάζει εὐμενῆ ἐξέλιξιν καὶ αἴσιον τέλος ταύτης.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι ἢ κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Lestradet ἀνίχνευσις τῶν κετονικῶν σωμάτων δύναται νὰ πραγματοποιηθῆ ἔπιτοπίως, εἰς τὸ «λίκνον τοῦ ἀσθενοῦς». Πρόκειται περὶ μεθόδου ἀπλῆς, λίαν εὐκόλου εἰς τὴν ἐκτέλεσιν καὶ ἐξόχου ἀκριβείας. Δι' αὐτῆς οὐ μόνον διευκολύνεται ὁ κλινικὸς Κτηνίατρος εἰς τὴν διάγνωσιν τῆς Κετώσεως τῶν γαλακτοφόρων ἀγελάδων, ἀλλὰ δύναται ἐν ταύτῳ νὰ προσδιορίσῃ καὶ τὸν βαθμὸν τῆς Κετώσεως τοῦ ζώου καὶ νὰ κρίνῃ ἐπὶ τῆς σοβαρότητος τῆς Συνδρομῆς, καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς ἀποτελεσματικότητος τῆς ἐφαρμοζομένης θεραπευτικῆς ἀγωγῆς. Ὡς ἐκ τούτου κρίνομεν ἀπαραίτητον, ὅπως τὸ ἀντιδραστήριον τοῦ Lestradet, ὅπερ, ἂν καὶ ἐλαφρῶς ὑγροσκοπικόν,



δύναται νὰ διατηρηθῆ ἔπι μακρὸν εἰς ἐσφραγισμένας φύσιγγας ἢ εἰς ἐρμη-  
τικῶς κεκλεισμένα φιαλίδια, δέον νὰ συμπεριληφθῆ εἰς τὰ ἐφόδια τοῦ  
Κτηνιάτρου, τοῦ ἀσκοῦντος ἰδίᾳ εἰς περιοχάς, ἔνθα ἡ Κέτωσις τῶν γαλα-  
κτοφόρων ἀγελάδων εἶναι συχνή.

#### B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- 1) **Cantarow A. and Schepartz B.** : Biochemistry 1954.
- 2) **Johnson R. B.** : Theoretical Discussion of Ruminant ketosis. Amer. J. of Veter. Res. 1953, 52, 366 - 375.
- 3) **Hoflund S and Hedstrom H.** : Disturbances in Rumen digestion as a pre-disposing factor to the appearance of Acetonemia. Cornell Veter. 1950, 126, 405 - 417.
- 4) **Kolmer J. and Goerner F.** : Approved Laboratory Technic. 4th ed.
- 5) **Le Bars H. et Simonnet A.** : Quelques particularités métaboliques chez les ruminants. III. Le Rumen, organe régulateur. Recueil de Méd. Vétér., 1955, 131, 16 - 25.
- 6) **Lestradet H.** : La recherche des corps cétoniques dans l'urine. Nouveau procédé de dosage. Sem. des Hôp. de Paris, 1951, 27, 3473.
- 7) **Lestradet H.** : Recherche simultanée au lit du malade des corps cétoniques dans le sang et les urines. Presse Médicale, 1953, 61, 1448.
- 8) **Liégeois F.** : Acétonémie et Acétose. Annales Méd. Vétér., 1952, 96, 387 - 399.
- 9) **Lesbouyriès G. et Charton A.** : Acétose des Ruminants. Recueil de Méd. Véter., 1950, 126, 65 - 91.
- 10) **Malherbe W. D.** : A practical field test for diagnosis of Ketosis in Cattle and Sheep. J. S. Afr. Veter. Med. Ass. (an. in Veter. Bull., 1952, 22, 537).
- 11) **Rogers J. A.** : Practical Aspects of the use of A.C.T.H. in Treating Bovine Ketosis. J. Am. Veter. Med. Ass., 1954, 125, 294.
- 12) **Rogers J. A.** : A Contribution to a Better Understanding of Ketosis in Dairy Cows. J. Am. Veter. Med. Ass. 1955, 126, 129.
- 13) **Talsma D.** : Thèse Vétér., Utrecht, 1952.
- 14) **Thin C. and Robertson A.** : The estimation of acetone bodies. Biochem. J., 1952, 51, 218 - 223. (An. in Veter. Bull. 1952, 22, 651).
- 15) **Thin C. and Robertson A.** : Studies on Ketosis of Ruminants. Proc. XVth Intern. Veter Congr., Stockholm, 1953, I, Pt. I, 531 - 535.
- 16) **Ταρλατζῆς Κ.** : Συμβολή εἰς τὴν Μελέτην τῆς Κετοναμίας τῶν Γαλακτοφόρων Ἀγελάδων παρ' ἡμῖν. Διατριβή ἐπὶ Ὑψηλαίᾳ. Ἀθήναι, 1951.

#### R É S U M É

Application du test de Lestradet dans le diagnostic  
de l'Acétose de la Vache laitière.

P a r

J. C a r d a s s i s

L'introduction de réactifs secs en Médecine humaine a beaucoup simplifié le diagnostic des états cétosiques. Le réactif de Lestradet (Nitroprussiate de Na I p., Carbonate de Na et Sulfate d'NH<sup>4</sup> anhydres à 200 p.), dont s'est servi l'auteur dans l'Acétose de la Vache laitière, s'est montré excellent tant pour le diagnostic que pour le pronostic du Syndrome.

En cas d'Acétose, l'humectation d'un petit tas de réactif par 1 ou 2 gouttes d'urine, de sérum, de plasma, de sang ou même de lait

donne, presque instantanément, une coloration violette, plus ou moins foncée, suivant la quantité de corps cétoniques présents dans le liquide.

Par l'examen comparatif et répété du sang et surtout du lait, d'une part et des urines, d'autre part, on peut se rendre compte de la gravité de l'Acétose, suivre son évolution et apprécier l'efficacité de la thérapeutique appliquée.

Ainsi, grâce à sa simplicité, son exécution facile et rapide et sa grande spécificité, la réaction de Lestradet mérite d'entrer dans la pratique vétérinaire, où elle rendra certainement de grands services.

## ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΑ

### Α'. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

#### Λ Υ Σ Σ Α

Τὸ σύνολον τῶν κρουσμάτων λύσης κατὰ τὸ τελευταῖον τρίμηνον τοῦ ἔτους 1955 ἐν τῷ Νομῷ Ἀττικῆς ἀνῆλθεν εἰς 24 (κῦνες 21, γαλαί 3). Ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ ἀντίστοιχον τρίμηνον τοῦ ἔτους 1954, παρατηρεῖται μεγάλη μείωσις (τὰ κρούσματα τοῦ ἀντιστοίχου τριμήνου εἶναι 75).

Κατὰ τὸ τρίμηνον τοῦτο (1955) ἐνεβολιάσθησαν προφυλακτικῶς κατὰ τῆς νόσου 2505 κῦνες. Ὁ ἐμβολιασμός διενεργεῖται διὰ 4 Κέντρων λειτουργούντων καθ' ἑκάστην, δι' ἐμβολίου παρασκευαζομένου ὑπὸ τοῦ Κ.Μ.Ι. καὶ παρεχομένου δωρεάν, ὑπὸ τοῦ Νομοκτηνιάτρου. Ἐπίσης προληπτικὸν ἀντιλυσικὸν ἐμβολιασμὸν διὰ τοῦ ἀνωτέρω ἐμβολίου, διενεργοῦν καὶ οἱ ἰδιῶται κτηνίατροι.

#### ΑΦΘΩΔΗΣ ΠΥΡΕΤΟΣ

Ἡ νόσος διεπιστώθη τὴν 6ην Νοεμβρίου π. ἔ. εἰς ἓν βουστάσιον τοῦ Δήμου Μοσχάτου. Ἐκ τῶν 38 βοοειδῶν τοῦ σταύλου προσεβλήθησαν ἐν ὄλῳ 12. Ὁ τύπος τοῦ ἰοῦ ἦτο Α.

Μέχρι τῆς 11 Δεκεμβρίου π. ἔ. ἅπαντα τὰ νοσήσαντα ζῶα τοῦ βουστασίου λάθησαν, χωρὶς νὰ παρατηρηθῇ ἐπέκτασις τῆς νόσου. Γενικῶς ἡ νόσος ἦτο ἠπίας μορφῆς.

Παρὰ τὰς γενομένας ἐρεῦνας δὲν διεπιστώθη ὁ τρόπος τῆς εἰσόδου τῆς ἐν Μοσχάτῳ.

Εἰς τὴν ἀποκλεισθεῖσαν περιοχὴν Μοσχάτου ἐνεβολιάσθησαν ὑποχρεωτικῶς (δωρεάν) 586 βοοειδῆ, εἰς τὴν ὑπόλοιπον δὲ ἀγελαδοτροφικὴν περιοχὴν τοῦ Νομοῦ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν ἔφθασε τὰ 1421. Συνεπῶς τὸ σύνολον τῶν κατὰ τῆς νόσου ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν