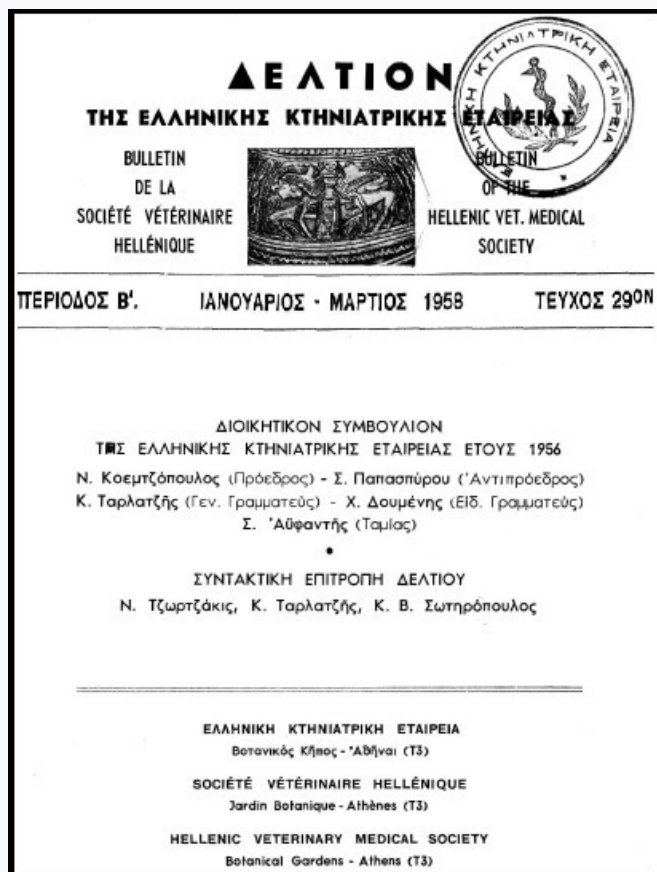


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 9, No 1 (1958)



ΤΟ ΓΑΛΑ ΑΠΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ

ΣΠ. ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.17728](https://doi.org/10.12681/jhvms.17728)

Copyright © 2018, ΣΠ. ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ



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

To cite this article:

ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ Σ. (1958). ΤΟ ΓΑΛΑ ΑΠΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 9(1), 18-36. <https://doi.org/10.12681/jhvms.17728>

ΤΟ ΓΑΛΑ ΑΠΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΑΠΟΨΕΩΣ

Υπό

Σ Π. Γ Ε Ω Ρ Γ Α Κ Η

Διπλ. Κτηνιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Ἡ χρησιμοποίησις ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου αὐτουσίῳ ἢ μὴ τοῦ γάλακτος ἀνάγεται εἰς τὰ βᾶθῃ τῶν αἰώνων. Ἀναφέρεται διὰ τοὺς Σουμερίους (5000 ἔτη π.Χ.) καὶ ἀργότερον διὰ τοὺς Ἑλλήνας, Αἰγυπτίους καὶ Ρωμαίους ὅτι ἐχρησιμοποιοῦν τὸν τυρὸν καὶ γάλα ὡς τροφήν, τὸν δὲ ὀρρὸν τοῦ γάλακτος ὡς φάρμακον. Νομαδικοὶ τινες λαοί, ἐν τῇ προσπαθείᾳ τῶν ὅπως διατηρήσουν προϊόντα ἐκ γάλακτος, ἀνέπτυξαν ἐμπειρικὰς μεθόδους πρὸς παρασκευὴν βουτύρου καὶ τυροῦ. Αἱ γνώσεις αὗται ταξινομηθεῖσαι, βελτιωθεῖσαι καὶ ἐπιστημονικῶς ἐφαρμοζόμεναι ἀπετέλεσαν τὴν τεχνολογίαν τοῦ γάλακτος. Ἡ συστηματικὴ ὁμως ἀνάπτυξις τῆς γαλακτοκομίας ἤρχισεν ἀπὸ τοῦ παρελθόντος αἰῶνος καὶ δὴ εἰς τὰς περὶ τὰς Ἑλλείους περιοχάς. Ἐκτοτε ἡ παραγωγή τοῦ γάλακτος βαίνει συνεχῶς ἀύξανομένη ἰδίως εἰς τὰς πλέον προηγμένας καὶ ψυχροτέρας χώρας τῆς γῆς. Ὑπολογίζεται ὅτι εἰς πλείστους λαοὺς τὸ γάλα καὶ τὰ προϊόντα του καλύπτουν τὰ 15 % τῶν καταναλισκομένων τροφῶν.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

α) **Φυσιολογικῶς.** Ὁρίζεται ὡς ἡ ἐξωτερικὴ ἔκκρισις τῶν θηλέων μαστοφόρων πρὸς διατροφήν τῶν νεογνῶν των.

β) **Ἐμπορικῶς καὶ Νομικῶς.** Συμφώνως πρὸς τὸν Κώδικα τροφίμων καὶ ποτῶν τοῦ Ἑλληνικοῦ Κράτους ὁρίζεται ὡς ἀκολούθως :

Γάλα νωπὸν εἶναι τὸ προϊόν τῆς ὀλοσχεροῦς καὶ ἄνευ διακοπῆς ἀμέλξεως ὑγιῶς ἔχοντος γαλακτοφόρου ζώου, ὑπὸ ὑγιεινοῦς ὁρους διατρεφομένου καὶ ἐνσταυλιζομένου καὶ γενικῶς καλῶς διαιτουμένου καὶ οὐχὶ εἰς κατάστασιν ὑπερκοπώσεως εὐρισκομένου.

γ) Τὸ διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου χρησιμοποιούμενον γάλα δύναται νὰ προέρχεται ἐξ ἀγελάδος, αἰγὸς κ.λ.π. δέον ὁμως ὑποχρεωτικῶς νὰ ἀναφέρεται ἢ προέλευσίς του. Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν δὲν καθορίζεται σαφῶς αὕτη, τότε ὑπονοῖται τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος.

δ) Δὲν περιλαμβάνεται ὡς γάλα τὸ ἔκκριμα τῶν μαστῶν τὸ λαμβανό-

μενον 15 ἡμέρας πρὸ καὶ 5 - 8 μετὰ τὸν τοκετόν. Τοῦτο καλεῖται πύαρ (πρωτόγαλα - κολιάστρα).

ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Τὸ γάλα ἀποτελεῖται ἐξ ὕδατος, λίπους, ὕδατανθράκων κ.λ.π. συστατικῶν (ὄρα περαιτέρω). Ἐξ αὐτῶν τὰ λίπη εὐρίσκονται ἐντὸς τοῦ ὕδατος τοῦ γάλακτος ὑπὸ μορφήν γαλακτώματος, οἱ ὕδατάνθρακες ὡς κανονικὰ διαλύματα καὶ τὰ λευκώματα ὡς κολλοειδῆ τοιαῦτα. Ἄρα ἐντὸς τούτου συνυπάρχουν συστατικὰ ὑπὸ τρεῖς διακεκριμένας φυσικὰς καταστάσεις καὶ ἐν τινι μέτρῳ εἰς μίαν κατάστασιν ἰσοροπίας, ἰδίᾳ εἰς τὴν μεταξὺ τῶν κολλοειδῶν καὶ τῶν κανονικῶν διαλυμάτων τοιαύτην. Ἀπόρροια τῆς ἰσοροπίας αὐτῆς εἶναι τὸ γεγονός ὅτι οἰανδήποτε μεταβολὴν ἐὰν ὑποστῇ τὸ γάλα αὕτη ὑποχρεωτικῶς θὰ μεταβάλλῃ καὶ τὴν φυσικὴν κατάστασιν τῶν συστατικῶν του.

Ἀπὸ πλείστας ἐξετάσεις μαστοφόρων ἀπεδείχθη ὅτι εἰς γενικὰς γραμμὰς ἡ σύστασις τοῦ γάλακτος εἶναι ἀνάλογος εἰς ὅλα τὰ εἶδη τῶν μαστοφόρων μὲ ἀσημάντους διακυμάνσεις. Οὕτω διακρίνομεν :

α) Χημικὰ συστατικά.

1) Ὑδωρ (87,34 %).

2) Λιπαραὶ οὐσαὶ (3,75 %). Ἀποτελοῦνται ἀπὸ μῖγμα γλυκεριδίων συνοδευομένων ὑπὸ μικρῶν ποσοτήτων χοληστερόλης, καρωτινίων, ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων καὶ ἰχνῶν στερολῶν καὶ φωσφορολιπιδίων. Ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον παρουσιάζουν αἱ στερόλαι (ἐργοστερόλαι) ὡς μετασχηματιζόμεναι ἐντὸς τοῦ ἀνθρωπίνου ὁργανισμοῦ εἰς βιταμίνας D, καὶ τὰ φωσφατίδια διὰ τὴν μεγάλην των θρεπτικὴν ἀξίαν ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν καταλυτικὴν δράσιν τὴν ὁποίαν ἀσκοῦν ἐπὶ τοῦ μαστοῦ κατὰ τὴν ἔκκρισιν τοῦ γάλακτος.

3) Ὑδατάνθρακες (4,7 %). Λακτόζη-Γαλακτοσάκχαρον. Ἀποτελεῖ τὸν εἰδικὸν ὕδατάνθρακα τοῦ γάλακτος.

4) Πρωτεΐναι (3,5 %). Ἐκ τοῦ ὀλικοῦ ἀζώτου τοῦ γάλακτος τὰ 93,9 % ἀποτελοῦν αἱ κυρίως πρωτεΐναι κατανεμόμεναι ὡς ἑξῆς :

Καζεΐνη 78,5-79,7 %, Ἀλβουμίνη 9,2-13,4 %, καὶ Γλοβουλίνη 3,3-4,5 %. Τὰ ὑπόλοιπα 6,1 % συμπληροῦν αἱ ἄζωτουχοὶ μὴ πρωτεϊνικαὶ οὐσαί.

Καζεΐνη. Ὑπὸ μορφήν κολλοῖδοῦς καζεϊνικοῦ ἀσβεστίου συνηγμένου μετὰ φωσφορικῶν ἐστέρων ἐν αἰωρήσει μετὰ τῶν ἀδιαλύτων κολλοειδῶν καὶ φωσφορικῶν ἀλάτων τοῦ Ca. Ἀμφότερα συγκρατοῦνται διὰ τῶν ἀσκουμένων ἐπιφανειακῶν τάσεων. Εἰς αὐτὰ ὀφείλεται ἡ χαρακτηριστικὴ χροιά τοῦ γάλακτος.

Ἀλβουμίνη - Γλοβουλίνη. Μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῆς καζεΐνης

λαμβάνομεν τὰς ἐτέρας δύο πρωτεΐνας τοῦ γάλακτος αἱ ὁποῖαι εἶναι χαρκτηριστικῶς πλούσιαι εἰς περιεκτικότητα θείου.

Αἱ μὴ ἄζωτοῦχοι πρωτεΐναι οὐσίαι εἶναι ἡ λεκιθίνη, βιταμῖναι τινές, σώματα προερχόμενα ἐκ τῆς διηθήσεως τοῦ αἵματος ὡς οὐρία, οὐρικὸν δξύ, κερατίνη, ἄμμωνία καὶ πεπτόναι.

5) **Ἀέρια ἐν διαλύσει.** Εἰς πειράματα εὗρέθη ὅτι τὸ γάλα περιέχει 10 % CO₂, πολὺ μικρὰ ποσὰ ἄζωτου, ὀξυγόνου, ἄμμωνίας καὶ ἴχνη θείου. Εἰς τὴν πράξιν τοῦτο ἀμελγόμενον καὶ προσπίπτον ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ δοχείου μειοῖ τὸ CO₂ κατὰ 50 %, ἐν συνεχείᾳ ὅμως αὐξάνεται ἐκ νέου τῇ βοηθείᾳ μικροβιακῶν ἐξφυγασίων.

Ἰδιαιτέραν σημασίαν διὰ τὴν ὑγιεινὴν ἐκτίμησιν τοῦ γάλακτος ἔχει τὸ ἐν αὐτῷ ὑπάρχον ποσὸν ἄμμωνίας. Ἐπ' αὐτοῦ στηρίζεται καὶ μέθοδος ἐλέγχου. Τὸ περιεχόμενον O₂ δέον νὰ θεωρῇται μᾶλλον ἐπιβλαβὲς ἐφ' ὅσον ὑπερβῇ ὅρια τινὰ ὡς συμβάλλον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν δυσαρέστου μεταγεύσεως, ἐπιδρὸν ἅμα δυσμενῶς καὶ ἐπὶ τῆς βιταμίνης C.

β) Βιοχημικὰ συστατικά.

1) **Ἐνζυμα ἢ ἐνζύμια τοῦ γάλακτος.** Εἶναι σπουδαιόταται λειτουργικαὶ οὐσίαι ἀποτελοῦσαι βασικὴν προϋπόθεσιν διὰ τὴν ὑπαρξιν ζωῆς. Αὗται εἶναι: **Καταλάσεις:** Θερμοάντοχοι διασπῶσαι τὸ ὑπεροξειδίου τοῦ ὕδρογόνου εἰς ὕδωρ καὶ ὀξυγόνον. **Ἀμυλάσεις:** Λίαν θερμοευαίσθητα ἐνζυμα ἢ α— καὶ ἢ β— ἄμυλάσεις. Ὑδρολύουν τὸ ἄμυλον. **Αναγωγάσεις:** Ἐπ' αὐτῶν βασίζονται διάφοροι χρωστικοὶ ἀντιδράσεις αἱ ὁποῖαι δεικνύουν τὸν βαθμὸν καθαρότητος τοῦ γάλακτος καὶ τὴν ὑγιεινὴν κατάστασιν αὐτοῦ. Ἀπαντῶνται τρεῖς, ἡ ἐμμέσως δρῶσα, καλουμένη ἐνζύμη τοῦ Shardingier ἢ ἀλδευική, ἡ ἀπ' εὐθείας δρῶσα (αὕτη εἶναι κυρίως ἡ δίδουσα τὰς χρωστικὰς ἀντιδράσεις) καὶ ἡ ὕδρογένασις. **Λιπάσεις:** Λίαν φωτοευαίσθητοι καταστρεφόμεναι ὑπὸ τοῦ ἀπ' εὐθείας προσπίπτοντος ἡλιακοῦ φωτός. Ὑδρολύουν τὰ γλυκερίδια. **Φωσφατάσεις:** Λίαν θερμοευαίσθητοι καταστρεφόμεναι κατὰ τὴν παστερίωσιν. Ἐπ' αὐτῶν βασίζεται μέθοδος ἐλέγχου τῆς παστερίωσης πλὴν τοῦ γάλακτος τῆς αἰγός, διότι εἰς τοῦτο καταστρέφονται εἰς θερμοκρασίας ἔτι χαμηλοτέρας τῆς παστερίωσης. Ὑδρολύουν τοὺς γλυκερινοφωσφορικοὺς ἐστέρας. **Γαλακτάσις:** Δὲν ἀνευρίσκεται εἰς τὸ ἅμα τῇ ἀμέλει γάλα ἀλλὰ μεταγενεστέρως Προκαλεῖ λύσιν τῶν πρωτεϊνῶν πρὸς πεπτόνας. **Λακτάσις:** Ὑδρολύει τὴν λακτόζην. **Ελαϊνάσις:** Ὑποβοηθεῖ εἰς τὴν ὀξειδωσιν τῶν λιπῶν.

2) **Καρωτινοειδῆ.** Ἀποτελοῦν προβιταμίνας. **Καρωτίνη.** Εἰς μεγαλύτερα ποσὰ περιέχονται εἰς τὴν νωπὴν φορβήν. Τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος εἶναι ἰδιαιτέρως πλούσιον εἰς καρωτίνη. Ἐντὸς τοῦ ὁργανισμοῦ μετατρέπονται εἰς βιταμίνην A.

3) **Βιταμῖναι.** Κατὰ τὸν Rossemberg εἶναι οὐσαὶ ὁργανικαὶ ἀπαραίτητοι διὰ τὴν φυσιολογικὴν λειτουργίαν, ἀνάπτυξιν καὶ διατήρησιν τῶν κυττάρων. Δὲν λαμβάνουν μέρος εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ ὁργανισμοῦ ἀλλὰ κυρίως εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῆς ἐνεργείας, εἰς τὴν ρύθμισιν τοῦ μεταβολισμοῦ καὶ εἰς τὴν παραγωγὴν. Εἶναι οὐσαὶ ὀλιγοδυναμικαὶ καὶ πρὸς τοῦτο ὁμοιάζουν πρὸς τὰς ὁρμόνας, διαφέρουν ὅμως ὥς μὴ παραγώμεναι ἐντὸς τῶν ἰστῶν τοῦ ὁργανισμοῦ—ἐξαιρέσει τινῶν—ἀλλὰ προσκομιζόμεναι διὰ τῶν τροφῶν εἴτε αὐτούσαι εἴτε ὥς προβιταμῖναι. Κλασσικῶς διαιροῦνται εἰς λιποδιαλυτὰς καὶ ὕδροδιαλυτὰς. Συνεπῶς κατὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῆς κορυφῆς ἐκ τοῦ γάλακτος εἰς μὲν τὴν κορυφὴν θὰ ἔχωμεν τὰς λιποδιαλυτὰς εἰς δὲ τὸ ἀποβουτυρωμένον γάλα τὰς ὕδροδιαλυτὰς.

Λιποδιαλυταί : Βιταμίνη Α ἢ ἀντιξηροφθαλμική. Βιταμίνη D ἢ ἀντιραχτική ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν ταύτην περιλαμβάνεται σειρὰ βιταμινῶν ὡς D₁, D₂, κλπ. Βιταμίνη Ε ἢ ἀντιστερωτική. Βιταμίνη Κ ἢ φιλοκινόναι.

Ὑδροδιαλυταί : Βιταμίνη Β. Ἐνταῦθα ὑπάγεται πλῆθος βιταμινῶν ὡς Β₁, Β₂, νικοτινικὸν ὀξύ κ.λ.π. Βιταμίνη C ἢ ἀσκορβικὸν ὀξύ. Ἐξ ὅλων τῶν ζωϊκῶν προϊόντων τὸ γάλα παραμένει ὡς ἡ πλέον ἐνδιαφέρουσα πηγὴ βιταμίνης C περιέχον κ.μ.δ. 1 - 1,6 mgr. ἀνὰ 100 c.c. γάλακτος.

Βιταμῖναι ὀλίγον γνωσταί. Ἡ παρατήρησις ὅτι οἱ μῦες ἀναπτύσσονται καλλίτερον τρεφόμενοι μὲ τὸ γάλα τοῦ θέρους ἔναντι τῶν τρεφόμενων μὲ τὸ γάλα τοῦ χειμῶνος, ἤγαγον εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι βιταμῖναι περὶ τῶν ὁποίων ἐλάχιστα γνωρίζομεν. Προσέτι διεπιστώθη ὅτι καὶ μόσχοι θηλάζοντες ἀγελάδας τρεφόμενας διὰ νωποῦ χόρτου ἀνεπτύσσοντο ταχύτερον καὶ καλλίτερον τῶν μόσχων οἷτινες διετρεφόnton μὲ γάλα ἀγελάδος συντηρουμένης διὰ ξηρᾶς φορβῆς.

γ) Ἑμμορφα συστατικά.

1) Κύτταρα γαλακτοφόρων ἀδένων, λευκοκύτταρα κ.λ.π.

2) Μικροχλωρίς.

ΣΥΝΘΕΣΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ἐνῶ εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ σχηματισμὸς τοῦ γάλακτος ὀφείλεται εἰς γενετήσιον ἐκδήλωσιν, δὲν ἔχει εἰσέτι διαπιστωθῇ πλήρως ὁ τρόπος τῆς συνθέσεώς του. Κατ' ἀρχὰς διετυπώθη ἡ θεωρία καθ' ἣν τὸ γάλα προήρχετο ἐξ ἀπλῆς διηθήσεως τοῦ αἵματος. Κατέπεσεν ὅμως αὕτη ὅταν διεπιστώθη ὅτι ἐντὸς τοῦ γάλακτος ἀπαντῶνται συστατικὰ μὴ ὑπάρχοντα εἰς τὸ αἷμα ἢ ὑπάρχοντα ἄλλ' ὑπὸ ἑτέραν μορφήν. Ἀργότερον ἀνεφάνη ἡ θεωρία τῆς ἀποδομήσεως τῶν κυττάρων τὴν ὁποίαν ὅμως ταχέως διεδέχθη ἡ σήμερον ἐπικρατοῦσα τοιαύτη τοῦ κυτταρικοῦ μεταβολισμοῦ. Κατ' αὐτὴν ἡ σύνθεσις τοῦ γάλακτος ἐπιτυγχάνεται ἐκ τοῦ αἵματος ὅπερ συρρέει εἰς τοὺς γαλακτοφόρους

ἄδένας δι' ἰδιαιτέρας λειτουργίας τῶν ἐν λόγῳ κυττάρων μὲ σύγχρονον ἀποκοπὴν καὶ κατὰ τμησιν τούτων. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κυψελιδίου—τελευταία ὑποδιαίρεσις τοῦ μαστικοῦ ἄδένος—εἶναι ἐπενδεδυμένον δι' ἐνὸς στρώματος εἰδικῶν ἀδενικῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων ἐπιπέδων, τὸ δὲ κέντρον τοῦ πιραμένει κενόν. Ὅταν, τῇ δρᾷσῃ συνδυασμοῦ ὁρμονῶν καὶ κυρίως τῆς προλακτίνης, ἀρχίσῃ ἡ λειτουργία τοῦ ὁργάνου, τὰ κύτταρα ὑψοῦνται γίνονται κυλινδρικά καὶ πυραμοειδῆ προωθούμενα δὲ καταλαμβάνουν τὸ κέντρον τοῦ κυψελιδίου. Ἡ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον σχηματιζομένη κορυφὴ συνίσταται ἐξ ἐνὸς πρωτοπλάσματος κοκκιώδους καὶ ἀρκετῶν λιποσφαιρίων ἀποχωρίζεται δὲ ἀπὸ τὸ βασικὸν μέρος τοῦ κυττάρου διὰ μίας σχισμῆς εἰς τὸ μέσον περίπου. Τὰ συστατικά της ἐλευθερούμενα ἀποτελοῦν τὸ προϊόν τῆς ἐκκρίσεως τοῦ ἄδένος : τὸ γάλα, τὸ ὁποῖον ἀκολουθῶν τὸ σύστημα τῶν ἀγωγῶν φθάνει εἰς τοὺς γαλακτοφόρους κόλπους. Σήμερον παραδεχόμεθα ὅτι :

- 1) Τὸ ὕδωρ τοῦ γάλακτος προέρχεται ἐξ ἀπλῆς διηθήσεως τοῦ αἵματος.
- 2) Ἐκ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν τοῦ αἵματος μέρος μόνον παραλαμβάνεται ἔστω καὶ ἂν ἔχωμεν ἀφθονίαν ἐντὸς αὐτοῦ.
- 3) Ἡ λακτόζη συντίθεται ἐκ τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος καὶ τῆς ἐντὸς τῶν γαλακτοφόρων ἄδένων σχηματιζομένης γλυκόζης ὥς καὶ ἐκ τῶν καταβολιζομένων ἀμινοξέων τοῦ αἵματος.
- 4) Ἐκ τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ γάλακτος ἡ λακταλβουμίνη εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν γλοβουλίνη τοῦ αἵματος. Διὰ τὰς ἐτέρας δύο ἐπικρατεῖ ἡ ἄποψις ὅτι προέρχονται ἐκ τῶν εὐρισκομένων εἰς τὸ αἷμα ἄζωτῶν μὴ πρωτεϊνικῶν οὐσιῶν. Διὰ τὴν καζεΐνην διεπιστώθη ὅτι συντίθεται ἐκ τῆς ἀλβουμίνης τοῦ αἵματος, τοῦ νουκλεϊνικοῦ ὀξέως τῶν κυτταρικῶν πυρήνων καὶ τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν γαλακτικῶν ἄδένων διὰ ζυμώσεως.
- 5) Αἱ ἀνόργανοι οὐσίαι ὥς καὶ αἱ βιταμῖναι παραλαμβάνονται αὐτούσιαι ἐκ τοῦ αἵματος ὑπὸ τῶν ἀδενικῶν κυττάρων, τὰ ὅποια ἔχουν πρὸς τοῦτο εἰδικὴν ἐκλεκτικὴν δρᾷσιν.

ΕΚΚΡΙΣΙΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ἡ ἔκκρισις τοῦ γάλακτος λαμβάνει χώραν συνεχῶς οὕτως ὥστε οἱ κόλποι νὰ πληροῦνται βαθμιαίως. Ἡ ἐσωτερικὴ πίεσις αὐξανομένη διατείνει ὅλο ἐν καὶ περισσότερον τὸν ἀδενικὸν χῶρον, τελικῶς δὲ ὅταν φθάσῃ τὰ 30 χιλιοστὰ στήλης ὕδραργύρου ἐπέρχεται κατάπαυσις τῆς γαλακτοπαραγωγῆς διότι προφανῶς αἱ ἐν διατάσει κυψελίδες πιέζουσιν κλείουν τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ἡ κáθοδος τοῦ γάλακτος κατὰ τὸν θηλασμόν καὶ τὸ ἄμελγμα πραγματοποιεῖται διὰ τῆς ἐκκρίσεως τῆς ὠκυτοκίνης ἐκ τοῦ Ο.Λ. τῆς ὑποφύσεως. Οὕτω ἐρεθιστήρια σχέσιν ἔχοντα μὲ τὸ ἄμελγμα ὥς ὁ παράγων χρόνος,

καθαρισμὸς μαστοῦ, κρότοι δοχείων κ.λ.π. προκαλοῦν κατόπιν νευρικοῦ ἐρεθισμοῦ ἐπὶ τῆς ὑποφύσεως, τὴν ἐκκρῖσιν τῆς ὠκυτοκίνης εἰς τὸ αἷμα. Ἐντὸς ἐνὸς λεπτοῦ αὕτη φθάνει εἰς τοὺς μαστοὺς ὅπου προκαλεῖ σύσπασιν τῶν μυοεπιθηλιακῶν κυττάρων. Ἡ πίεσις αὐξάνει ἀμέσως εἰς τὸ διπλάσιον καὶ τότε τὸ ἀμειγμα πρέπει νὰ συντελεσθῇ ταχύτατα διότι ἡ δρᾶσις τῆς ὀξυτοκίνης δὲν διαρκεῖ πέραν τῶν 10' τὸ πολὺ.

ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Τὸ γάλα, κατὰ τὰ γενικῶς παραδεδεγμένα, εἶναι τροφή πλήρης, εὐκόλου πέψεως καὶ ὑψηλῆς βιολογικῆς ἀξίας. Πλουσία εἰς ὑδατάνθρακας καὶ εἰδικώτερον εἰς στοιχεῖα βοηθοῦντα εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἰσθῶν καὶ ἔχοντα ἱκανότητα ἀναπληρώσεως καταστραφέντων στοιχείων τούτων.

Κατὰ τὸν Usueli ἐν λίτρον καλῆς ποιότητος γάλακτος προσφέρει εἰς τὸν ὄργανισμόν 650-700 θερμίδας, δηλ. περίπου τὸ $\frac{1}{4}$ τῶν ἀπαιτουμένων ἡμερησίως θερμίδων ὑπὸ ἀνθρωπίνου ὄργανισμοῦ μέσου βάρους.

Ὁ καθ. Πάγκαλος ἀναφέρει : Τὸ γάλα πλῆρες καὶ κατ' ἐξοχὴν ὑγιὲνόν σιτίον εἶναι τὸ μοναδικὸν μέσον διατροφῆς τοῦ ἀνθρώπου εἰς ὠρισμένην ἡλικίαν, εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν διατροφήν τῶν ἀσθενῶν καὶ ἐν ἑκ τῶν κυριωτέρων σιτίων τῶν ὑγείων.

Τέλος τὸ Δ.Σ. Ὑγιεινῆς τὸ ἐξαγακτήρισεν ὡς τροφήν εὐρείας χρησιμοποίησεως συνιστωμένην δι' οἵανδήποτε ἡλικίαν ἰδιαιτέρως ὁμως διὰ τὰ βρέφη, τὰ παιδιὰ, τοὺς γέροντας, τοὺς ἀσθενεῖς καὶ τοὺς ἀναρρωνύοντας.

ΑΝΘΥΓΙΕΙΝΑ ΓΑΛΑΚΤΑ

Ὡς ἀνθυγιεινὰ γενικῶς γάλακτα χαρακτηρίζονται ἐκεῖνα τὰ ὅποια λόγφ φυσικοχημικῶν ἀλλοιώσεων ἀνεξαρτήτως αἰτιολογίας ἢ λόγφ μολύνσεων δύνανται νὰ προκαλέσουν εἰς τοὺς καταναλωτὰς παθολογικὰς καταστάσεις.

Λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι εἰς μέγα ποσοστὸν τῶν ἀλλοιώσεων ὁ ῥόλος τῶν μικροοργανισμῶν ὡς προκαλούντων αἰτίων εἶναι πρωτεύων καὶ ἀφ' ἑτέρου ὅτι αἱ ἀλλοιώσεις αὗται ὑποβοηθοῦν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν μικροβιακῆς χλωρίδος, θεωροῦμεν ὡς παρακεκινδυνευμένην τὴν διάκρισιν τῆς αἰτιολογίας τούτων εἰς μικροβιακὰς ἢ μή. Περαιτέρω διακρίνομεν :

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΧΡΩΜΑΤΟΣ

Φυσιολογικὸς χρωματισμὸς τοῦ γάλακτος εἶναι τὸ λευκὸν ἢ ἐλαφρότατα κιτρινωπόν. Αἱ ἐντὸς αὐτῶν τῶν ὁρίων κυμαινόμεναι ἀποχρώσεις ἐπηρεάζονται ἀπὸ πλείστους παράγοντας ὡς ἡ φυλὴ διατροφή, περιεκτικότης εἰς λίπος (πτωχὸν εἰς λίπος ἢ ἀποβουτυρωμένον γάλα ἔχει χροιάν ἐλαφροῦς ὑποκύανον) κ.λ.π. Δυνατὸν νὰ ἀνεύρωμεν κηλίδας αἵματος λόγφ μαστιτιδῶν ἢ ἐτέρων παθήσεων τοῦ μαστοῦ. Ἡ χορήγησις φαρμακευτικῶν οὐσιῶν χρω-

ματίζει πολλάκις τὸ γάλα. Ὅμοίως τῇ δράσει μικροοργανισμῶν τινῶν ὁ χρωματισμὸς παραλάσσει παρέχων ἀντιανακλάσεις πρὸς ἑτέρους τοιοῦτους.

Οἱ συνηθέστερον ἀπαντῶμενοι χρωματισμοί, εἶναι :

Κυανοῦς. Ὁφείλεται κυρίως εἰς ψευδομονάδα καὶ λαμβάνεται εἰς ὄξινον περιβάλλον. Τὰ βακτηρίδια τῆς κυανώσεως ἐνῶ ἀντέχουν εἰς τὴν ξηρασίαν εἶναι εὐαίσθητα εἰς τὴν θερμοκρασίαν καταστρεφόμενα ἐντὸς 1' εἰς 80° C καὶ ἐντὸς 5' εἰς 75° C. Ἡ ἀλλοίωσις κατ' ἀρχὴν ἐμφανίζεται ὑπὸ μορφὴν κηλίδων χρώματος φαιοῦ αἱ ὁποῖαι ἐν συνεχείᾳ καθίστανται κυαναὶ καὶ καταλαμβάνουν ὁλόκληρον τὴν ἐπιφάνειαν. Ἐνδέχεται ὅμως ἡ χροιά αὕτη νὰ ὀφείλεται εἰς μειωμένην ποσότητα ξηροῦ ὑπολείματος τῆς τροφῆς ἢ ἀκόμη εἰς χρωστικὰς φυτῶν τινῶν καταναλωθέντων ὑπὸ τοῦ ζώου. Τὸ γάλα οὐδέποτε ἐξέρχεται ὥς κυανοῦν ἀλλὰ λαμβάνει τὴν χροιάν μετὰ 4-5 ὥρας. (Ἀξιοσημείωτον εἶναι ὅτι τοῦτο δύναται νὰ μολύνῃ τὸ ὑγιὲς ἔστω καὶ ἂν ἔχει βράση προηγουμένως). Ἡ ἀλλοίωσις αὕτη δύναται νὰ προληφθῇ :

— Διὰ πλύσεως ὅλων τῶν χρησιμοποιουμένων δοχείων διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ ἐπαλείψεως τούτων διὰ πολτοῦ γλωρασβέστου.

— Δι' ἀπολυμάνσεως τοῦ γαλακτοκομείου διὰ καύσεως θείου κατ' ἐπανάληψιν.

Δὲν ἔχει διευκρινισθῇ εἰσέτι ἐὰν τὸ κυανοῦν γάλα εἶναι τοξικόν. Εἶναι ὅμως κατωτέρας ποιότητος καὶ ὥς τοιοῦτον πρέπει νὰ ἀπορρίπτεται.

Ἐρυθρός. Δέον νὰ μὴν συγγέται μὲ τὸ περιέχον αἷμα.

— Ἡ διαφορική διάγνωσις συνίσταται εἰς τὴν φυγοκέντρησιν ὅποτε τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια συγκεντρῶνται εἰς τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου.

Φυτὰ τινὰ (ἔρυθροδάνον, *Asperule*, ὠρισμένοι κάκτοι κ.λ.π.) καταναλισκόμενα δίδουν εἰς τὸ γάλα ἐρυθρὰν χροιάν. Τέλος πλῆθος σχιζομυκήτων ὥς *Bac. Prodigiosus*, *Bact. Erytrogenes*, *Lactis*, σαρσίνη ἢ ροδόχρους κ.ἄ. ἀποτελοῦν τὸ αἷτιον τῆς ἐρυθρᾶς χροιάς τοῦ γάλακτος.

Τὸ ἐρυθρὸν γάλα εἶναι νοσηρὸν καὶ δέον νὰ κατάσχεται.

Κίτρινος. Ὁφείλεται εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ψευδομονάδος τῆς συν-ἔσθους ἢ ὁποῖα πρωτεολύει τὴν καζεΐνην μὲ παραγωγὴν οὐσιῶν κιτρίνης χροιάς ἐντὸς τῆς κορυφῆς καὶ μὲ σύγχρονον ἀνάπτυξιν κακῆς ὁσμῆς. Παθήσεις τοῦ ἥπατος καὶ προσθήκη εἰς τὸ σιτηρέσιον οὐσιῶν ὥς ὁ κρόκος (ζαφορά), τὸ δαύκιον (καρότον) κ.ἄ. δυνατόν νὰ δώσουν κίτρινον χρωματισμὸν τοῦ γάλακτος. Ὑπ' ὅψιν ὅτι ἀγελάδες τῆς φυλῆς *Guernsey* παρέχουν γάλα σαφῶς κιτρίνης ἀποχρώσεως.

Πράσινος. Ἡ αἰτιολογία τούτου παραμένει σκοτεινὴ.

Μέλας. Λαμβάνεται τῇ δράσει τοῦ *Bac. Lactis Niger* τὸ ὁποῖον σχηματίζει μελανὰς κηλίδας εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ γάλακτος. Ὅταν ἡ

θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος εἶναι ὑψηλὴ τὸ μέλαν κεχρωσμένον γάλα πύγνεται καὶ ἀποβαίνει πικρόν.

Δέον νὰ ἀπορρίπτεται τῆς καταναλώσεως ὡς ἀνθυγινόν.

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΣΥΣΤΑΣΕΩΣ

Γάλακτα ἰνώδη ἢ ἰξώδη. Εἶναι παχύρευστα καὶ σχηματίζουν μίαν πηκτώδη μᾶζαν ἢ ὁποία προσκολλᾶται εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ δοχείου. Προκαλοῦντα αἷτια εἶναι : Ὑπέρμετρος αὔξησις τῆς περιεκτικότητος τῶν λευκοκυττάρων καὶ φιβρίνης καὶ μικροβιακαὶ ἔξεργασαί, κυρίως, ὀφειλόμεναι εἰς ψυχροφίλους μικροοργανισμούς. Διεπιστώθησαν τὸ *Alcaligenes Viscosus*, προερχόμενον ἐξ ὕδατος καὶ ἀναπτυσσόμενον εἰς θερμοκρασίαν 10° C, ἐσχερῆσαι καὶ ὁ σταφυλόκοκκος κρέμορις ὁ ἰξώδης. Οἱ μικροοργανισμοὶ οὗτοι προκαλοῦν βαθείας ἀλλοιώσεις τῶν συστατικῶν τοῦ γάλακτος. Σημειωτέον ὅτι ἡ ἰξώδης αὕτη ζύμωσις συνοδεύεται καὶ ἀπὸ ἀνάπτυξιν γαλακτικοῦ ὀξέος, ὀφειλομένου εἰς τὴν δρᾶσιν συνυπαρχόντων μετὰ τῶν ἀνωτέρω μικροοργανισμῶν ὡς ὁ στρέπ. τοῦ γάλακτος, ὁ λακτοβάκιλλος τοῦ τυροῦ κ.λ.π. Τέλος ἐνταῦθα δέον νὰ ἀναφερθῇ καὶ τὸ γάλα ὅπερ κατακρατούμενον ἐντὸς τοῦ μαστοῦ λόγῳ μὴ δυνατότητος ἐξόδου ἔνεκα διαφόρων παθήσεων ἀλλοιοῦται.

Γάλα ἀμώδες. Πολλάκις παρατηροῦνται ἐντὸς τοῦ γάλακτος σωματίδια ἴδια μὲ κόκκους ἄμμου σχηματιζόμενα ἐξ ἀσβεστοῶν συμπήξεων περιβαλλομένων ὑπὸ καζεΐνης. Ἡ πιθανὴ αἰτιολογία τούτου εἶναι διττὴ ὀφειλομένη εἰς περίσσειαν ἀσβεστοῶν ἀλάτων περιεχομένων εἰς τὴν τροφήν καὶ εἰς παθήσεις τοῦ μαστοῦ.

Πρωτόγαλα. (πύαρ-κολ्लीστρα). Ἀποτελεῖ μίαν φυσιολογικὴν ἀλλοίωσιν τῆς συστάσεως τοῦ γάλακτος, χαρακτηρίζεται δὲ ὡς τοιοῦτον τὸ λαμβανόμενον 15 ἡμέρας πρὸ καὶ ἐπὶ 5 - 8 ἡμέρας μετὰ τὸν τοκετόν. Εἶναι παχύρευστον, ἰσχυρᾶς ὁσμῆς, πικρᾶς καὶ ὑφ' ἁλμύρου γεύσεως. Ἐχει μεγάλην περιεκτικότητα εἰς γλοβουλίνην καὶ μικροτέραν εἰς γαλακτοσάκχαρον, πύγνεται δὲ διὰ βρασμοῦ. Εἶναι θρεπτικώτερον τοῦ κανονικοῦ, ἢ δὲ ἀπαγόρευσις του ἐκ τῆς καταναλώσεως σκοπὸν ἔχει ὅπως μὴ στερηθῇ τὸ νεογνὸν τούτου, καθ' ὅσον τίποτε δὲν δύναται νὰ τὸ ἀντικαταστήσῃ. Μετὰ τὴν παρέλευσιν τοῦ ἀνωτέρω χρονικοῦ διαστήματος ἄρχεται ἡ παροχὴ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κανονικοῦ γάλακτος.

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΟΣΜΗΣ

Ἡ φυσιολογικὴ ὁσμὴ τοῦ γάλακτος εἶναι λεπτὴ, ἀρωματικὴ καὶ ὑπενθυμίζει ἐλαφρῶς τὴν προέλευσίν του. Αὕτη δύναται νὰ ἀλλοιωθῇ—μεγάλῃ προσοροφητικῇ ἱκανότητι τοῦ γάλακτος—ἐκ τῶν ὁσμῶν τοῦ περιβάλλοντος, τῶν τυχῶν χορηγούμενων φαρμάκων καὶ τῶν λαμβανομένων τροφῶν.

Διεπιστώθησαν περίπου 20-25 ὅσμαι τὰς ὁποίας δύναται νὰ προσλάβῃ τὸ γάλα. Κατωτέρω ταξινομοῦνται αἱ ὅσμαι ὡς πρὸς τὴν προέλευσίν των.

— Ὅσμαι μεταδιδόμεναι διὰ τῶν τροφῶν (κρόμμυα).

— Ὅσμαι ἀπορροφόμεναι ἐκ τοῦ περιβάλλοντος. Ἀποθήκευσις εἰς χώρους ἐνθα φυλάσσονται γεώμηλα, πετρέλαια κ.λ.π.

— Ὅσμαι χημικῆς προελεύσεως. Ὅφειλονται εἰς χημικὰς ἀντιδράσεις ὡς λ.χ. ἡ ὀξειδωσις τοῦ βουτύρου. Τὸ βούτυρον τῆς ἀγέλαδος εἶναι περισσότερον εὐαίσθητον κατὰ τὸν Χειμῶνα. Ἡ διαστατική ὑδρόλυσις τοῦ λίπους δίδει εἰς τὸ γάλα ὁσμὴν (καὶ γεῦσιν) σάπωνος. Αὕτη εἶναι περισσότερον ἔντονος παρουσίᾳ ἀλάτων χαλκοῦ.

— Ὅσμαι προερχόμεναι ἀπὸ φάρμακα.

— Ὅσμαι ἐνζυματικῆς φύσεως. Ἡ λιπάσις δίδει ὁσμὴν εἰς τὸ γάλα ὅταν ἀναταραχθῇ.

— Ὅσμαι ὀφειλόμεναι εἰς τὴν ὑγιεινὴν κατάστασιν τοῦ ζώου. Ἡ κακὴ λειτουργία τοῦ ὁργανισμοῦ δίδει ὁσμὴν εἰς τὸ γάλα.

— Ὅσμαι μικροβιακῆς φύσεως. Ὡρισμένοι μικροοργανισμοὶ ὡς αἱ ἐσχερίχειαι, ἀεροβακτήρια κ.λ.π. προκαλοῦντες ζυμώσεις δίδουν εἰς τὸ γάλα διάφορους ὁσμάς.

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

Ἡ γεῦσις τοῦ γάλακτος εἶναι χαρακτηριστική, εὐχάριστος, ἐλαφρῶς γλυκεία καὶ ἰδιόζουσα ἐκάστου εἵδους. Ἡ χορήγησις φαρμάκων ὡς ὀπίου, ἄρσενικοῦ κ.ἄ. ἀποβαλλόμενα διὰ τοῦ μαστοῦ προσδίδουν εἰς τὸ γάλα τὰς χαρακτηριστικὰς των γεύσεις (καὶ ὁσμάς). Εὐρωτιῶντες κύαμοι παρέχουν γεῦσιν εὐρωτιάσεως, τὸ λούπινον πικράν, ἐνῶ βακτηριακαὶ ζυμώσεις κριθῆς ἐψημμένης. Εἰς προκεχωρημένον στάδιον πρωτεολύσεως—γάλακτος διατηρουμένου εἰς θερμ. 10° C—ἀναφαίνεται πικρὰ γεῦσις. Ἡ ἐνέργεια αὕτη ἀποδίδεται εἰς βραδείαν δρᾶσιν τοῦ στρεπτοκόκκου τοῦ γάλακτος καὶ τοῦ στρεπτοκόκκου τοῦ ρευστοποιοῦ. Τέλος δέον νὰ ἀναφερθῇ ἡ γλυκεία πῆξις τοῦ παστεριωθέντος γάλακτος ἡ ὁποία συμβαίνει κυρίως κατὰ τὸ θέρος. Πρόκειται περὶ ζυμώσεως κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ γάλα πηγνυται καίτοι δὲν ἔχει ἀναπτυχθῇ ἡ ἀναγκαίουσα δξύτης (ἐξ οὗ καὶ ἡ ὀνομασία). Αἰτιολογικοὶ παράγοντες εἶναι διάφοροι μικροοργανισμοὶ ὡς στρεπτ. ὁ ρευστοποιός, νηματομύκητες τινές, ὁ πρωτεύς, ὁ Bac. Albolactis, Bac. Subtilis κ.λ.π.

ΝΟΘΕΥΣΕΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Πολλάκις πρὸς τὸν σκοπὸν κερδοσκοπίας ἐπιφέρουσι ὀρισμένας μεταβολὰς εἰς τὴν φυσιολογικὴν σύνθεσιν τοῦ γάλακτος αἱ ὁποῖαι ὁμως οὐσιωδῶς δὲν μεταβάλλουσι τοὺς μακροσκοπικοὺς χαρακτήρας του. Ἀποτέλεσμα τῆς νοθεύσεως εἶναι ἡ μείωσις τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τοῦ γάλακτος καὶ πιθανῶς ἡ ἐμφάνισις παθολογικῶν καταστάσεων εἰς τοὺς καταναλωτάς, ὅταν τὰ

πρὸς τοῦτο χρησιμοποιούμενα ὕλικά εἶναι ἀκάθαρτα καὶ μεμολυσμένα.

Διακρίνομεν τριῶν εἰδῶν νοθεύσεις :

α) Νοθεύσεις μεταβάλλουσαι τὴν φυσιολογικὴν σύστασιν τοῦ γάλακτος :

— Μερικὴ ἀποβουτύρωσις.

— Προσθήκη γάλακτος πτωχοῦ εἰς λίπος.

— Προσθήκη ὕδατος.

β) Ἀνάμιξις γάλακτος ἑνὸς εἴδους μετὰ τοιοῦτου ἑτέρου εἴδους κατωτέρας ποιότητος, (ἀνάμιξις γάλακτος ἀγελάδος μετὰ τοιούτου βουβάλου).

γ) Νοθεύσεις διὰ προσθήκης ξένων πρὸς τὸ γάλα ὑλῶν αἱ ὁποῖαι ἀποβλέπουν εἰς τὴν ἀπόκρυψιν τῶν ἀνωτέρω ἢ ἀποσόβησιν ταχειῶν ζυμώσεων. Οὕτω προσθέτουν ἀμυλόκολλαν καθισταμένου τοῦ γάλακτος πυκνορεύστου διὰ νὰ μὴν ἀποκαλύπτεται ἡ δι' ὕδατος νοθεία. Ἐπίσης διττανθρακικὸν νάτριον ἢ βόρακα διὰ νὰ παρατείνουν τὴν διατήρησίν του κ.λ.π.

ΤΟΞΙΚΑ ΓΑΛΑΚΤΑ

Ταῦτα περιέχουν φάρμακα τοξικὰ χορηγηθέντα εἰς τὸ ζῶον διὰ θεραπευτικὸν σκοπὸν ἢ τοξικὰς οὐσίας περιεχομένας ἐντὸς τῶν τροφῶν. Ἐπίσης ὡς τοξικὰ χαρακτηρίζονται καὶ τὰ περιέχοντα τοξίνας μικροοργανισμῶν γενικῶς.

ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΑ ΓΑΛΑΚΤΑ

Λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῆς μεγίστης χρησιμοποίησεως τοῦ γάλακτος καὶ τοῦ γεγονότος ὅτι οὐδὲν ἕτερον σιτίον ὑπόκειται εὐκολώτερον εἰς μολύνσεις καὶ ἀλλοιώσεις ὅσον τοῦτο, συμπεραίνομεν περὶ τῆς σημασίας τὴν ὁποίαν ἔχει ἡ ὑγιεινὴ κατάστασις αὐτοῦ.

Ἰδιαιτέρως ὑπογραμμίζεται τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ γάλακτα τὰ φέροντα μικροοργανισμοὺς παθογόνους ἢ τοξίνας αὐτῶν, εἶναι τὰ πλέον παθογόνα ἐξ ὅλων.

ΟΔΟΙ ΜΟΛΥΝΣΕΩΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Διακρίνομεν δύο ὁδοὺς μολύνσεως τούτου. Ἡ πρώτη ἢ ἐσωτερικὴ ἀφορᾷ τὴν μόλυνσιν τοῦ γάλακτος ὅταν τοῦτο εὗρίσκεται ἐντὸς τοῦ μαστοῦ. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν οἱ μικροοργανισμοὶ προερχόμενοι ἐξ αὐτοῦ τούτου τοῦ σώματος τοῦ ζώου (μαστίτιδες ἢ ἕτεροι νόσοι τοπικαὶ ἢ γενικαὶ) φθάνουν εἰς τὸ γάλα διὰ τοῦ μαστοῦ.

Ἡ δευτέρα ἢ ἐξωτερικὴ ὁδὸς μολύνσεως ἀφορᾷ τὸν ἐμπλουτισμὸν πλεόν τοῦ γάλακτος (διότι οὐδὲν γάλα εἶναι παρθένον τοιούτων) ἀπὸ τῆς ἐξόδου του ἐκ τῆς θηλῆς ἕως τὴν στιγμὴν τῆς καταναλώσεώς του. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τῆς εἰσόδου μεγάλου ἀριθμοῦ νέων μικροοργανισμῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ πολλαπλασιασμοῦ τῶν ὑπαρχόντων. Ὑπολογίζεται ὅτι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αὐξάνεται τὸ μικροβιακὸν φορτίον κατὰ 70 %.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΑΙ ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

—Ἐκ τοῦ γαλακτοφόρου ζώου. Ἀκαθαρσίαι προσκολλημέναι εἰς τὸν μαστόν, τὴν οὐρὰν καὶ τοὺς ὀπισθίους ἰδίως πόδας τοῦ ζώου προκαλοῦν ρύπανσιν τοῦ γάλακτος καθ' ὅλον τὸν χρόνον τῆς ἀμέλξεως.

Πρὸς ἀποφυγὴν τούτου δέον νὰ καθαρίζωνται ἐπιμελῶς τὰ κτήνη, νὰ κείρωνται, νὰ πλύνωνται τὰ ἄκρα τακτικῶς καὶ ὁ μαστός πρὸ τοῦ ἀμέλγματος. Ὅμοιως δέον τὸ γάλα τῶν 2-3 πρώτων χρόνων τῆς ἀμέλξεως νὰ συλλέγεται εἰς χωριστὸν δοχεῖον.

—Ἐκ τοῦ προσωπικοῦ. Τὸ χρησιμοποιούμενον προσωπικὸν ἰδίᾳ τὸ ἀσχολούμενον μὲ τὸ ἀμέλγμα, ἀποτελεῖ ἕνα ἐκ τῶν σοβαρωτέρων παραγόντων ρυπάνσεως καὶ ἐμπλουτισμοῦ τοῦ γάλακτος ὑπὸ μικροοργανισμῶν. Οὕτω αἱ διάφοροι κακαὶ συνήθειαι τῶν ἀμελκτῶν κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀμέλξεως ὥς τὸ σάλωμα τῶν χειρῶν ἢ τὸ ἀμέλγμα διὰ τοῦ ἀντίχειρος κεκαμένου κ.λ.π. δύνανται νὰ προκαλέσουν πλείστας ζημίας ὅχι μόνον εἰς τὸ γάλα ἀλλὰ καὶ εἰς αὐτὸ τοῦτο τὸ ζῶον (μαστιτίδες). Πολλάκις παρατηρήθη εἴσοδος βακίλλων τοῦ Κὼχ ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἐντὸς τοῦ γάλακτος ἀπὸ ἄτομα ἀπασχολούμενα εἰς βουστάσια καὶ πάσχοντα ἐκ φυματώσεως. Ἀναφέρεται εἰς τὴν βιβλιογραφίαν περίπτωσις ἀνευρέσεως σταφυλοκόκκων ἐντὸς τοῦ γάλακτος καθ' ὅλα ὕγιους ἀγελάδος. Ἐκ μιᾶς γενικωτέρας ὁμως ἐξετάσεως διεπιστώθη ὅτι προήρχοντο οὗτοι ἐκ τοῦ ἀμελκτοῦ, ὁ ὁποῖος ἔφερεν δοτιῆνας εἰς τι σημεῖον τοῦ σώματός του (αὐχίν).

—Ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Εἶναι γνωστὸς ὁ ρόλος τοῦ ἀέρος ὡς μικροβιοφορέως γενικῶς, δέον δὲ ὑπολογίζεται πάντοτε ὡς σοβαρὸς παράγων μολύνσεων. Τὸ γάλα δὲν δύναται νὰ ἀποτελέσῃ ἐξαίρεσιν τοῦ κανόνος τούτου, κατὰ μείζονα δὲ λόγον διὰ μέρη εἰς τὰ ὁποῖα δὲν ἐπικρατεῖ λεπτόλογος καθαριότης.

—Ἐκ τοῦ ὕδατος. Εἰς τὸ ὕδωρ τὸ χρησιμοποιούμενον εἰς τὰ βουστάσια καὶ τὰ γαλακτοκομεῖα, δύναται τις νὰ ἀποδώσῃ γαστρεντερικὰς τινὰς διαταραχάς. Τοῦτο δέον νὰ εἶναι ἠλεγμένον τόσον διὰ τὴν καθαρότητά του, ὅσον καὶ διὰ τὴ φυσικοχημικὴν του σύνθεσιν πρὸς ἀποφυγὴν δυσαρέστων συνεπειῶν οὐχὶ μόνον ἐπὶ τῶν καταναλωτῶν τοῦ γάλακτος ἀλλὰ καὶ ἐπ' αὐτῶν τούτων τῶν ζώων. Ὑδωρ διερχόμενον πλησίον βόθρων, ἐτέρων βουστασιῶν καὶ συναφῶν πρὸς αὐτὰ σημείων, δέον νὰ μὴν χρησιμοποιῇται τοῦλάχιστον ἄνευ προηγουμένης ἀπολυμάνσεως.

—Ἐκ τῶν δοχείων. Παρατηρήθη ὅτι ἐὰν τὰ δοχεῖα εἰς τὰ ὁποῖα συλλέγεται καὶ μεταφέρεται τὸ γάλα, κατὰ τὸν χρόνον τῆς μὴ χρησιμοποίησεώς των εὐρίσκονται καλῶς πωματισμένα ἢ μὲ τὸ στόμιον αὐτῶν ἔστραμένον πρὸς τὰ κάτω, ἢ μικροβιακὴ χλωρίς τοῦ γάλακτος, τὸ ὁποῖον ἐν

συνεχεῖα τοποθετεῖται ἐντὸς αὐτῶν—ὑπὸ τοῦς κατὰ τὰ ἄλλα αὐτοὺς ὅρους— εἶναι περίπου κατὰ 35 % μικροτέρα.

Γενικῶς πρέπει ταῦτα νὰ στεροῦνται ἐσωτερικῶν γωνιῶν, νὰ πλύνωνται ἐπιμελῶς διὰ θερμοῦ ὕδατος, νὰ ἀποστειροῦνται πρὸ τῆς χρήσεως καὶ νὰ πωματίζωνται πάντοτε καλῶς. Σημασίαν ἐπίσης ἔχει διὰ τὴν ὑγιεινὴν καὶ τὸ ὑλικὸν ἐκ τοῦ ὁποίου εἶναι κατασκευασμένα. Τὰ πλέον κατάλληλα εἶναι τὰ ἀποτελούμενα ἐκ κράμματος ἀργιλίου-μαγνησίου, ὃ περ ὑφιστάμενον εἰδικὴν ἐπεξεργασίαν πλεονεκτεῖ ἐναντι πλείστων ἄλλων διότι δὲν προσδίδει ὁσμὴν εἰς τὸ γάλα, δὲν ἀπαιτεῖ δαπανηρὰν συντήρησιν (συχναὶ ἐπικασσιτεριώσεις), δὲν προσβάλλεται ὑπὸ τῶν συστατικῶν τοῦ γάλακτος, ἡ δὲ καθάρσις καθιστᾷ τὸ μέταλλον στιλπνὸν καὶ ἀποφεύγονται αἱ κηλίδες ἐκ τῆς ὀξειδώσεως.

—**Εκ τῶν μυϊῶν.** Ὁ τρόπος ζωῆς τῶν ἐνοχλητικωτάτων αὐτῶν ἐντόμων ἐγκυμονεῖ πλείστους κινδύνους τόσον διὰ τὴν ὑγίαν τῶν κτηνῶν, ὅσον καὶ τὴν ἰδικήν μας. Γνωστοῦ ὄντος τοῦ ρόλου των ὡς φορέως παθογόνων μικροοργανισμῶν καὶ τοῦ ἐξ αὐτοῦ κινδύνου προκλήσεως ἀσθενειῶν καὶ μολύνσεων τοῦ γάλακτος, δέον ἀπαραιτήτως οἱ σταῦλοι καὶ οἱ χῶροι ἐπεξεργασίας τούτου νὰ κατασκευάζωνται τοιουτοτρόπως ὥστε νὰ ἀποφεύγωνται κατὰ τὸ δυνατόν ἡ εἴσοδος μυϊῶν.

—**Εκ τοῦ κονιορτοῦ.** Κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀμέλξεως καὶ ἐπεξεργασίας τοῦ γάλακτος δέον νὰ ἀποφεύγηται ἀπολύτως πᾶσα ἐτέρα ἐργασία εἰς τὸν ἴδιον χῶρον δημιουργοῦσα κονιορτὸν (χορήγησις χόρτου εἰς τὰ κτήνη), διότι οὗτος προσπίπτων ἐπὶ τοῦ συλλεγομένου ἢ ἐπεξεργαζομένου προϊόντος τὸ ρυπαίνει καὶ ἐμπλουτίζει συγχρόνως διὰ μικροοργανισμῶν.

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΙΚΡΟΒΙΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Τὸ γάλα ἀποτελεῖ ἄριστον ὑπόστρωμα πολλαπλασιασμοῦ μικροβίων. Τὸ pH (6,6—7,2) εἶναι περιβάλλον ἰδεῶδες διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τούτων, ἐὰν δὲ καὶ ἡ θερμοκρασία διατηρήσεώς του εἶναι ἡ εὐνοϊκὴ τοιαύτη, τότε ὑποβοηθεῖται εἰς τὸ ἔπακρον ὁ πολλαπλασιασμός τῶν ὑπαρχόντων μικροβίων.

Εἶναι γεγονός ὅτι τὸ γάλα ἐξερχόμενον τοῦ μαστοῦ ἔχει ἰδιότητας μικροβιοκτόνους, αὗται ὁμως ἐξασθενοῦν σὺν τῷ χρόνῳ καταστρεφόμεναι ἴσως ὑπὸ τῶν ὁπωσδήποτε ἀναπτυσσομένων μικροβίων ἢ ὑπὸ τῶν ἐκκρινομένων ὑπ' αὐτῶν προϊόντων. Ἡ διάρκεια ζωῆς τῆς ἐν λόγῳ ἰδιότητος τοῦ γάλακτος ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ζώου, ἐκ τοῦ χρόνου παραγωγῆς κ.λ.π. κυρίως ὁμως ἐκ τῆς θερμοκρασίας. Οὕτω εἰς 75° C καταστρέφεται εἰς χρόνον 5 λεπτῶν, ἐνῶ εἰς θερμοκρασίαν 85° C εἰς 2 λεπτά. Ἀντιθέτως ἐὰν ἡ θερμοκρασία κυμαίνεται πέραξ τοῦ 0° C τότε ἡ διάρκεια ζωῆς τῆς εἶναι μεγαλύτερα. Συγχρόνως εἰς τὴν θερμοκρασίαν αὐτὴν ὁ πολλαπλασιασμός τῶν μικροβίων ἀναστέλλεται, κατὰ πολλοὺς δὲ συγγραφεῖς μειοῦται καὶ ὁ

ἀριθμὸς τούτων. Ὁ καθ. Πάγκαλος ἀναφέρει ὅτι γάλα περιέχων 84.000 μικρόβια κατὰ κ. ἐκ., μετὰ 24ωρον παραμονὴν εἰς θερμοκρασίαν 0° C εὐρέσθη ἔχων μόνον 52.000.

Γεγονὸς πάντως εἶναι ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων τοῦ γάλακτος αὐξάνει κατὰ γεωμετρικὴν πρόοδον ἐν σχέσει πρὸς τὴν αὐξήσιν τῆς θερμοκρασίας καὶ ἐν συναρτήσει πρὸς τὴν παρέλευσιν τοῦ χρόνου. Οὕτω εἰς θερμοκρασίαν 10° C ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων αὐξάνει ἐντὸς 24ώρων 90-100πλάσιως καὶ εἰς θερμοκρασίαν 30° C 5000πλάσιως, ὅπερ δέον πάντοτε νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν εἰς τὰς ἐργασίας συντηρήσεως τοῦ γάλακτος.

ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΛΩΡΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Γνωστοῦ ὄντος ὅτι ἐντὸς τοῦ γάλακτος εἶναι δυνατὸν νὰ ἀνευρεθοῦν ὅλα τὰ εἶδη τῶν μικροβίων, διαιροῦμεν τὴν μικροβιακὴν χλωρίδα αὐτοῦ εἰς τὴν φυσιολογικῶς ὑπάρχουσαν καὶ τὴν παθολογικὴν τοιαύτην.

Φυσιολογικῶς, ἐφ' ὅσον δηλ. τὸ γάλα προέρχεται ἀπὸ ζῶον ὑγιὲς καὶ δὲν ἐμολύνθη μετὰ τὴν ἀμελεῖν συλλεγὲν καὶ διατηρηθὲν ὑπὸ ὑγιεινούς ὁρους, περιέχει μικρόβια συνήθως κόκκους μὴ παθογόνα καὶ οὐδεμίαν ἀσκοῦντα δρᾶσιν ἐπὶ τοῦ γάλακτος. Οὕτω συχνότατα ἀπαντῶνται τὸ Bact. Lactis Innocuum, Gram ἀρνητικὸν βακτηρίδιον, βραχὺ ὁμοιάζων μορφολογικῶς πρὸς τὰ βακτηρίδια τῆς ὁμάδος ἀεριογόνου κολοβακτηριδίου διαφέρον ὅμως ὥς μὴ ζυμοῦν τὰ σάκχαρα καὶ καθιστῶν τὸ γάλα ἀλκαλικόν. Τὸ Bact. Acid. Lactici, ὁ στρεπτ. Lactis, διάφορα κολοβακτηρίδια ἐντερόκοκκοι κλπ. Ὅταν τὸ γάλα παραμείνῃ ἐπὶ τινὰς ἡμέρας ἀναπτύσσονται τὰ βουτυρικά βακτηρίδια τὰ ὁποῖα προκαλοῦν τὴν βουτυρικὴν ζύμωσιν.

Ἡ παθολογικὴ χλωρίς τοῦ γάλακτος περιλαμβάνει ἀφ' ἐνὸς μὲν τὰ κυρίως παθογόνα μικρόβια ὥς εἶναι αἱ σαλμονέλλαι, βρουκέλλαι, τῆς φυματιώσεως κ.λ.π., ἀφ' ἑτέρου δὲ τὰ διάφορα σαπρόφυτα τὰ ὁποῖα δὲν εἶναι μὲν ἀμέσως παθογόνα, ἀλλὰ πολλαπλασιαζόμενα ὑπερμέτρως ἢ ἐπιφέροντα ἀλλοιώσεις τοῦ γάλακτος—ὥς τὰ χρωματογόνα—προκαλλοῦν διαταραχὰς τῆς ὑγείας τῶν καταναλωτῶν (ἐντερίτιδες κυρίως) τῶν βρεφῶν.

Περαιτέρω ἐξετάζονται ἐν συντομίᾳ τὰ σπουδαιότερα ἐκ τούτων:

1) *Mycobacter. Tuberculosis.*

Παθογόνον αἷτιον τῆς φυματιώσεως. Ἐκ τῶν τριῶν κυρίων τύπων τὰ βοοειδῆ εἶναι εὐαίσθητα κατὰ πρῶτον λόγον εἰς τὸν βόειον καὶ ὀλίγον εἰς τὸν ἀνθρώπειον τύπον. Ὁ ἄνθρωπος ὥς γνωστὸν εἶναι εὐαίσθητος ἔναντι τοῦ ἀνθρωπίου καὶ τοῦ βοείου τύπου πολὺ περισσότερον ὅμως ἀπὸ ὅτι τὰ βοοειδῆ εἰς τὸν ἀνθρώπειον τοιοῦτον, τόσον ὥστε κατὰ τὸν Lange νὰ μὴν ὑπάρχῃ περίπτωσις φυματιώσεως τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὴν ὁποίαν νὰ μὴν ὑπείσθῃται ὥς παθογόνον αἷτιον καὶ ὁ βάκιλλος τοῦ Κὼχ βοείου τύπου. Πιθανὸν ὁ ἰσχυρισμὸς οὗτος νὰ εἶναι

ὑπερβολικὸς εἶναι ὅμως ἀπόλυτα ἐξηκριβωμένον ὅτι καὶ οἱ δύο τύποι εἶναι λίαν παθογόνοι διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Ἐκ διαφόρων στατιστικῶν καὶ κλινικῶν παρατηρήσεων προκύπτει ὅτι εἰς τὴν φυματίωσιν τοῦ πνεύμονος ἀνευρίσκονται κυρίως ἡ ἀνθροπίαι ποι- κιλία ἐνῶ εἰς τὴν φυματίωσιν τῶν ἐτέρων ἰσθμῶν (ἀδένων) ἀνευρίσκεται κατὰ μεγάλον ποσοστὸν ἡ βόειος. Κατὰ τοὺς Ἀγγλοσάξωνας συγγραφεῖς εἰς τὰ 50 % τῆς φυματιώδους ἀδενίτιδος τῶν παιδῶν ἀνευρίσκεται ὡς παθογόνον αἷτιον καὶ ὁ βόειος τύπος. Εἰς τὰς Η.Π.Α. πρὶν ἀρχίσει ὁ ἀγὼν ἐναντίον τῆς φυματιώσεως ἐπὶ 477 περιπτώσεων φυματιώσεως τοῦ ἀνθρώπου εἰς Ν. Υόρκην ὁ βόειος τύπος ἀνευρέθη εἰς ποσοστὸν 1 % εἰς ἄτομα ἡλικίας 16 ἐτῶν καὶ ἄνω, 16,36 % εἰς ἄτομα ἡλικίας 6-16 ἐτῶν καὶ 24,55 % εἰς παιδιά ἕως 5 ἐτῶν.

Εἰς ἐτέραν περιοχὴν ἀναφέρονται ἐπὶ 1511 περιπτώσεων τὰ ἐξῆς πο- σοστὰ προσβολῆς ὑπὸ βοείου τύπου κατ' ἡλικίαν : ἐνήλικες 1,57 %, 5-16 ἐτῶν 25,99 % καὶ παιδιά ἕως 5 ἐτῶν 21,15 %. Ἀργότερον διεπιστώθη ὅτι μείωσις τῶν κρουσμάτων φυματιώσεως εἰς τὰς ἀγγελάδας συνετέλεσεν εἰς τὴν σημαντικὴν μείωσιν τῶν ἀντιστοίχων κρουσμάτων φυματιώσεως βοείου τύπου καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Οὕτω μετὰ 10ετίαν ἀπὸ τῶν ἀνωτέρω ἀπο- τελεσμάτων καὶ ἀφοῦ ὁ ἀγὼν κατὰ τῆς φυματιώσεως εἶχεν ἐκδηλωθεῖ εἰς ὅλην του τὴν ἔντασιν, ἔρρευναι γενόμεναι εἰς διάφορα σανατόρια τῶν Η.Π.Α. (Καλλιφορνία) ἀπέδειξαν ὅτι οὐδὲν κροῦσμα φυματιώσεως βοείου τύπου ὑπῆρχεν.

Ἐκ τῶν περιπτώσεων μεταδόσεως τοῦ βακ. τῆς φυματιώσεως ἐκ τῶν μεμολυσμένων βοοειδῶν εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἡ διὰ τοῦ γάλακτος μετάδοσις εἶναι ὄχι μόνον εὐρύτατα διαδεδομένη ἀλλὰ καὶ ἡ περισσότερον ἐπικίνδυνος. Ἐκ τῶν ὁδῶν μολύνσεως τοῦ ἀνθρώπου ἐν προκειμένῳ κυρίως ἐνδιαφέρει τὸ πεπτικὸν σύστημα. Οἱ μικροοργανισμοὶ εἰσβάλλουν μέσῳ τῶν λεμφοζι- δίων τῆς γλώσσης καὶ φάρυγγος προκαλοῦντες λοίμωξιν τῶν ὀπισθοφα- ρυγγικῶν λεμφαδένων. Ἡ ἐξάπλωσις τῶν μικροβίων γίνεται κυρίως διὰ τοῦ λεμφικοῦ συστήματος ἰδίᾳ ἐπὶ παιδῶν καὶ δευτερευόντως διὰ τοῦ αἵματος. Διὰ τοῦ βλεννογόνου τοῦ οἰσοφάγου καὶ τοῦ στομάχου ἡ μό- λυνσις εἶναι σπανιωτάτη. Διὰ τοῦ βλεννογόνου τοῦ λεπτοῦ κυρίως ἐντέρου εἶναι δυνατὴ καὶ μάλιστα οὐχὶ σπανία ἡ λοίμωξις δι' εἰσόδου τῶν μικρο- βίων διὰ μέσῳ τῶν πλακῶν τοῦ Payer. Διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήμα- τος εἶναι δυνατὴ ἡ μετάδοσις εἰς ἄτομα ἐρχόμενα εἰς στενὴν ἐπαφὴν μὲ μεμολυσμένας ἐκτροφὰς βοοειδῶν.

Τὸ βακτηρίδιον τῆς φυματιώσεως ἐκ τῶν ἀσπύρων σχιζομυκήτων εἶναι τὸ ἀνθεκτικώτερον εἰς τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις. Ἀνευρέθη ὅτι ἐντὸς κωνιορτοῦ ὑπὸ εὐνοϊκᾶς συνθήκας θερμοκρασίας καὶ ὑγρασίας διατηρεῖ τὴν μολυσματικὴν του ἱκανότητα ἐπὶ 8 περίπου ἡμέρας, ἀντέχει δὲ εἰς τὴν

ἀποξήρανσιν ἐπὶ ἀρκετὰς ἑβδομάδας. Ἐκ τῶν χημικῶν οὐσιῶν ἱκανὴν ἐπίδρασιν ἔχουν τὰ ἰσχυρὰ ὀξεῖα καὶ ἁλκάλια. Τὰ ἀντιβιοτικά καὶ ἡ σήψις δρῶσι μετὰ πάροδον ἱκανοῦ χρόνου, ἐνῶ ἡ συνδεδυασμένη δρᾶσις ἀέρος καὶ φωτὸς εἶναι ἡ πλέον ἀποτελεσματική.

Ἡ ἐπίδρασις τῶν διαφόρων μορφῶν τῆς θερμοκρασίας εἶναι λίαν ἐνδιαφέρονσα. Οὕτω ἡ Στασανιώσις καταστρέφει τὰ 99 % τῶν ὑπαρχόντων μικροοργανισμῶν ἐν οἷς καὶ τὸν Βάκιλλον τοῦ Κώχ. Ἡ Βιορίωσις ὁμοίως.

Ἡ Παστερίωσις περὶ τῆς ὁποίας πολλαὶ συζητήσεις ἐγένοντο, ἰδίᾳ ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἱκανότητά της πρὸς καταστροφὴν τῶν βακίλλων τῆς φυματίωσης, εἶναι ἡ μέθοδος ἡ ὁποία κατ' ἐξοχὴν ἐφαρμόζεται σήμερον εἰς πλείστας χώρας καὶ παρ' ἡμῖν.

Ἡ ὑψηλὴ παστερίωσις (θερ. 75° - 80° - 83° μὲ ἀντιστοίχους χρόνους 7', 5', 3',) ἂν καὶ ἄλλοιῃ πολλὰς φυσικοχημικὰς καὶ βιολογικὰς ἰδιότητας τοῦ γάλακτος δέον νὰ προτιμᾶται, ὥς καταστρέφουσα πλῆθος μικροοργανισμῶν.

Ἡ χυμὴλὴ παστερίωσις ὑπερτερεῖ κατὰ τὸ ὅτι δὲν ἄλλοιεῖ τὰ συστατικά τοῦ γάλακτος, ἀλλ' ὅμως ἐπιτρέπει ἀνάπτυξιν θερμοφίλων μικροοργανισμῶν ἰδίᾳ ὅταν αἱ χρησιμοποιούμεναι συσκευαὶ δὲν καθαρίζονται ἐπιμελῶς. Ἐπὶ πλέον δὲν καταστρέφει πλήρως τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς. Καλλιτέρη εἶναι ἡ στιγμιαία ἢ ὑπερταχεῖα παστερίωσις, ἥτις ἀποτελεῖ εὖφυς τροποποίησιν τῆς ὑψηλῆς παστερίωσης. Κατ' αὐτὴν τὸ γάλα διέρχεται ὑπὸ μορφῇν λεπτοτάτης στιβίδος ἐπὶ θερμομαινόμενων ἐπιφανειῶν θερμοκρασίας σιαθερεᾶς 71° - 75° C καὶ χρόνον 15-20". Οὕτω ἡ παθογόνος μικροχλωρίς ἀφανίζεται ἐνῶ διατηρεῖται ἡ φυσικὴ κατάστασις καὶ τὰ βιοχημικὰ συστατικά αὐτοῦ. Ἐν κατακλείδι, δέον νὰ λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν πάντοτε τὸ γεγονός, ὅτι ἡ φυματίωσις τῶν βοοειδῶν ἀποτελεῖ εἰσέτι ἓνα ἐκ τῶν μεγάλων προβλημάτων τῆς Δημοσίας ὑγείας ἐν Ἑλλάδι.

2. Βρουκέλλωσις (Μελιταῖος πυρετὸς - πυρετὸς τῆς Μάλτας).

Λοιμώδης νόσος προσβάλλουσα τὰ βοοειδῆ, τὴν αἶγα, τὸν χοῖρον καὶ τὸν ἄνθρωπον. Παθογόνον αἷτιον εἶναι τὰ τρία εἶδη τοῦ γένους *Brucella*. (*Abortus Bovis* - *Melitensis* καὶ *Suis*). Κατὰ τὰς τελευταίας ἀντιλήψεις δὲν πρόκειται περὶ τριῶν εἰδῶν ἀλλὰ περὶ τριῶν διαφόρων ποικιλιῶν τοῦ αὐτοῦ γένους αἱ ὁποῖαι ἀναλόγως τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους δύνανται νὰ μεταπέσουν ἢ μία εἰς τὴν ἄλλην, γεγονός ὃπερ τείνει νὰ ἀποδειχθῇ πειραματικῶς. Ἀπαντα θεωροῦνται παθογόνα διὰ τὰ θηλαστικά καὶ τὸν ἄνθρωπον πλὴν τῆς *Abortus Bovis* ἡ ὁποία δὲν φαίνεται νὰ προκαλῇ λοίμωξιν εἰς τοὺς χοίρους, ἀλλ' ἐν τούτοις ἀπεμονώθη ἐξ αὐτῶν.

Ὁ καθ. Πάγκαλος βασιζόμενος κυρίως εἰς προσωπικάς του παρατη-

ρήσεις πιστεῖναι ὅτι εἰς τὴν Ἑλλάδα ἀπαντᾷ ἀποκλειστικῶς ἡ *B. Melitensis*. Τοῦτο ἀναφέρεται μὲ ἐπιφύλαξιν δεδομένου ὅτι ἀφ' ἑνὸς μὲν δὲν ἀπεδείχθη πειραματικῶς ἀφ' ἑτέρου δὲ το ζήτημα τῶν βρουκελλώσεων ἐν Ἑλλάδι δὲν ἐμελετήθη εἰσέτι.

Εἰς τὸν ἄνθρωπον τὰ διάφορα εἶδη τῆς *Brucella* μεταδίδονται :

— Διὰ λύσεων συνεχείας τοῦ δέρματος καὶ πιθανῶς, κατὰ τινα γνώμην μὴ ἐπιβεβαιωθεῖσαν πλήρως, καὶ διὰ τοῦ ἀθίκτου δέρματος. Ἐξ οὗ καὶ συχνώτερον προσβάλλονται οἱ ἀσχολούμενοι μὲ ζῶα. Ὅμοίως πιθανὴ θεωρεῖται ἡ μετάδοσις διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος (μολύνσεις ἐργαστηρίου) ὥς καὶ μέσῳ διαβιβαστῶν, κυρίως μυϊῶν.

— Ἡ διὰ τοῦ μεμολυσμένου γάλακτος μετάδοσις εἶναι πολὺ συχνὴ καὶ ἡ περισσότερον ἐπικίνδυνος καθ' ἡμᾶς διὰ τὴν δημοσίαν ὑγίαν.

— Ἡ ἀπὸ ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον μετάδοσις δέον νὰ θεωρεῖται σπανιωτάτη. Παρ' ὅτι αἱ ἐντοπίσεις τῆς νόσου εἶναι κυρίως οἱ ὄρχεις, αἱ μήνιγγες, τὸ ἐνδοκάρδιον κ.λ.π. ἐν τούτοις ἡ θνησιμότης ἐκ ταύτης εἶναι μικρά.

Ἡ μετάδοσις μεταξὺ τῶν κτηνῶν γίνεται διὰ τῶν μεμολυσμένων τροφῶν καὶ ὕδατος, τῶν κολικιῶν ἐξιδρωμάτων, τῶν λύσεων συνεχείας τοῦ δέρματος τοῦ μαστοῦ καὶ τέλος τῆς συνουσίας.

Ἡ πρόληψις τῆς νόσου δέον νὰ ἀποβλέπῃ ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν παρεμπόδισιν τῆς μεταδόσεως τῶν μικροβίων ἐκ τῶν ζώων εἰς τὸν ἄνθρωπον, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν καταπολέμησιν τῆς νόσου ἐπ' αὐτῶν τούτων τῶν ζώων καὶ τὴν παρεμπόδισιν τῶν μολύνσεων τούτων. Δεδομένου ὅτι ἡ μετάδοσις τῆς νόσου ἀπὸ ἀνθρώπου εἰς ἄνθρωπον θεωρεῖται πρακτικῶς ὥς ἄνευ σημασίας, ἐπιτυχάνομεν τὸ πρῶτον σκέλος τῆς προλήψεως διὰ τῆς παστεριώσεως τοῦ γάλακτος καὶ τῆς κατὰ τὸ δυνατόν ἀποφυγῆς ἐπαφῆς μὲ μεμολυσμένα ζῶα, ἰδίᾳ χοίρους. Τὸ δεύτερον σκέλος περιλαμβάνει σειρὰν μέτρων ὥς ὁ ἔλεγχος τῶν ἀσθενῶν κτηνῶν καὶ ἡ αὐστηρὰ ἀπομόνωσις τούτων, ἐμβολιασμοὶ τῶν μοσχίδων κυρίως, ὀροσυγκολλήσεις διὰ τὰ νεοεισαγόμενα κλπ.

3) Ἀκτινομυκητίαισις.

Κίνδυνοι μολύνσεως τοῦ ἀνθρώπου ἐκ ταύτης πολὺ περιορισμένοι διότι πρέπει νὰ ὑπάρχῃ λύσις τῆς συνεχείας τῶν πρώτων τμημάτων τοῦ πεπτικοῦ συστήματος. Ἡ διὰ τοῦ δέρματος μόλυνσις εἶναι δυνατὴ ἀλλὰ σπανιωτάτη. Ἐπὶ πλέον τὸ γάλα τὸ ὁποῖον φέρει ἀκτινομυκητίας ἀλλοιοῦται καὶ ὥς ἐκ τούτου εἶναι σχεδὸν ἀδύνατος ἡ χρησιμοποίησις του.

4) Ἀφθώδης πυρετός.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἐλάχιστα εὐπαθὴς εἰς τὸν ἰόν τοῦ ἀφθώδους. Περιπτώσεις ἐπιδημίας μεταδόσεως τοῦ ἰοῦ τοῦ ἀφθώδους ἀναφέρονται μόνον ἡ τοῦ Dover τὸ 1884 μὲ 205 κρούσματα ἐκ τῶν ὁποίων 4 θανατηφόρα καὶ εἰς

τὴν Γερμανίαν τὸ 1926 καὶ 1933 μὲ 600 κρούσματα. Ἡ μόλυνσις τοῦ ἀνθρώπου λαμβάνει χώραν κυρίως διὰ τῆς καταναλώσεως γάλακτος μὴ βεβρασμένου, διὰ τυχαίων μολύνσεων εἰς ἐργαστήρια καὶ σπανιώτατα δι' ἀπ' εὐθείας ἐπαφῆς μὲ μεμολυσμένα ζῶα. Παρατηρούμενα συμπτώματα εἶναι φυμαλίδες εἰς τὸ στόμα, ἱλιγγοί, κεφαλαλγίαι κλπ. Σημειωτέον ὅτι ἡ νόσος πιθανὸν εἰς τὸν ἄνθρωπον νὰ ἔχῃ μοιραῖαν ἑκβασιν, ἰδίᾳ εἰς τὰ παιδιὰ.

5) **Λύσσα.**

Παρ' ὅτι αἱ ἀπόψεις τῶν ἐρευνητῶν εἰς οὐδὲν σημεῖον συμφωνοῦν εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὴν δυνατότητα μεταδόσεώς της διὰ τοῦ γάλακτος, καλὸν εἶναι νὰ ὑπολογίζεται πάντοτε ὁ ἔξ αὐτῆς κίνδυνος ὑπὸ τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὴν ὑγιεινὴν τοῦ γάλακτος.

6) **Πυρετὸς Q.**

Παλαιότερον ἐθεωρεῖτο ὡς ὁ μόνος τρόπος μεταδόσεως τῆς νόσου ἡ βρῶσις μεμολυσμένου γάλακτος. Σήμερον πιστεύεται ὅτι ἡ διὰ τῶν ἀεροφόρων ὁδῶν μόλυνσις εἶναι ἀπολύτως δυνατή. Ἐν τούτοις ὅμως ἡ διὰ τοῦ γάλακτος μετάδοσις ὄχι μόνον ἐξακολουθεῖ ὑφισταμένη ἐφ' ὅσον δὲν λαμβάνονται τὰ ἀπαραίτητα μέτρα—παστερίωσις—ἀλλὰ δέον νὰ θεωρῇται καὶ ἡ πλέον ἐπικίνδυνος δικαιολογοῦσα ἀπολύτως τὴν ἐμφάνισιν κρουσμάτων τῆς νόσου μεταξὺ τοῦ ἀστικοῦ πληθυσμοῦ.

7) **Στρεπτόκοκκοι - Σταφυλόκοκκοι - Σαλμονέλλαι.**

Συχνώτατα ἐντὸς τοῦ γάλακτος ἀνευρίσκονται οἱ μικροοργανισμοὶ οὗτοι προερχόμενοι συνήθως ἐκ τοῦ ἰδίου τοῦ ζώου ὁσάκις εἶναι προσβεβλημένον ὑπὸ μητρίτιδος, μαστίτιδος, ἢ ἐτέρας τινὸς νόσου.

Αἱ Σαλμονέλλαι ἰδιαίτερος εἶναι ἐπικίνδυνοι προκαλοῦσαι τροφικὰς δηλητηριάσεις πολὺ συχνά. Κατὰ τινα ἄποψιν οἱ ἄνθρωποι εἶναι φορεῖς Σαλμονελλῶν εἰς ποσοστὸν 13 % (Ὁλλανδία). Ἀναφέρονται περιπτώσεις ἀγελάδων ἀντιδρωσῶν θειτικῶς διὰ Σαλμονέλλωσιν καὶ αἱ ὁποῖαι τὰς ἀπέβαλλον διὰ τοῦ γάλακτος προκαλέσασαι ὁμαδικὰς προσβολὰς (δηλητηριάσεις) εἰς παιδιὰ. Γάλα περιέχον τοιοῦτους μικροοργανισμοὺς ὡς καὶ πυσσφαίρια δέον νὰ θεωρῇται ἀκατάλληλον πρὸς βρῶσιν.

8) **Ἄνθραξ.**

Οἱ Hansiger καὶ Hammer ἀναφέρουν κρούσματα ἄνθρακος εἰς ἄνθρωπον ὀφειλόμενα εἰς κατάπωσιν μεμολυσμένου γάλακτος ἀγελάδος. Ὁ τρόπος ὅμως οὗτος τῆς μεταδόσεως εἶναι σπάνιος.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ἐκ τῶν ἐκτεθέντων προβάλλει τὸ ἐρώτημα : Τίνι τρόπῳ δυνάμεθα νὰ ἀποφύγωμεν τοὺς κινδύνους τοὺς ὁποίους ἀντιπροσωπεύει ἡ κατανάλωσις τοῦ γάλακτος ;

Εἰς τὰ μεγάλα ἀστικά κέντρα ἡ ἵδρυσις ἐργοστασίων παστεριώσεως τοῦ γάλακτος, ἐβελτίωσεν κάπως τὴν κατάστασιν. Δι' αὐτῆς ὡς γνωστὸν φανεύονται εἰς μέγιστον βαθμὸν οἱ μικροοργανισμοὶ οἵτινες πρὸ τῆς παστεριώσεως πολλάκις ἔφθανον τὸν ἀριθμὸν τῶν 5.000.000 ἀνὰ c. c.!! Τὸ πρόβλημα ὅμως δὲν σταματᾷ ἔως ἐδῶ. Τὴν γενίκευσιν τῆς παστεριώσεως πρέπει νὰ ἀκολουθήσουν σειρὰ μέτρων ὑγειονομικῶν τὰ ὁποῖα νὰ ἀποβλέπουν εἰς τὴν προστασίαν τῆς ὑγείας τῶν καταναλωτῶν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ἀγελαδοτροφίας ἐν σχέσει μὲ τὴν πρόοδον τῆς τεχνητῆς σπερματεγχύσεως, ὡς π. χ.

— Ὑγειονομικὸς ἔλεγχος ὅλων τῶν βουστασίων καὶ ἀπομάκρυνσις τῶν μὴ ὑγείων κτηνῶν.

— Βελτίωσις τῶν ὕδρων διαβιώσεως καὶ διατροφῆς τούτων.

— Χρησιμοποίησις ψυγείων διὰ τὴν τοποθέτησιν τοῦ γάλακτος ἀμέσως μετὰ τὴν συλλογὴν καὶ μέχρι τῆς μεταφορᾶς του εἰς τὰ ἐργοστάσια πρὸς παστερίωσιν.

— Ὑγειονομικὸς ἔλεγχος ὅλων τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὴν ἀγελαδοτροφίαν καὶ τὴν βιομηχανίαν τοῦ γάλακτος γενικώτερον.

— Ἐλεγχος τοῦ γάλακτος πρὸ τῆς παστεριώσεώς του εἰς ὅτι ἀφορᾷ τὴν φυσικοχημικὴν σύστασιν καὶ τὸ μικροβιακὸν του φορτίον ὡς καὶ τοιοῦτος μετὰ τὴν παστερίωσιν.

— Ἀπόρριψις παντὸς ἡλλοιωμένου, ἀνωμάλου ἢ γάλακτος φέροντος ὑπέρογκον μικροβιακὸν φορτίον καὶ δὴ παθογόνον τοιοῦτον.

— Χρησιμοποίησις ψυγείων ὑποχρεωτικῶς διὰ τὴν ἀποθήκευσιν τῶν φιαλῶν ἀπὸ τὴν στιγμὴν τῆς ἐξόδου του ἐκ τῆς παστεριωτικῆς μηχανῆς ἕως τὸν χρόνον τῆς καταναλώσεώς του.

— Ἀναγραφὴ ἐπὶ τῶν φιαλῶν τῆς ἡμερομηνίας παστεριώσεως καὶ ἀπαγορεύσεως τῆς καταναλώσεως μετὰ παρέλευσιν 24ωρου ἀπὸ τῆς παστεριώσεως κ.λ.π.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἀξιοποιοῦντες κατὰ τὸν δυνατὸν καλλίτερον τρόπον τὸ γάλα καὶ τὰ προϊόντα αὐτοῦ μεταξὺ τῶν ἄλλων ἐπιτυγχάνομεν :

— Προφύλαξιν τῆς ὑγείας τῶν καταναλωτῶν καὶ ἰδίᾳ τῶν παιδῶν.

— Αὐξήσιν τῆς ἐμπιστοσύνης τοῦ κοινοῦ διὰ τὴν εὐρυτέραν χρησιμοποίησιν τοῦ γάλακτος. Ἀνύψωσιν τοῦ βιωτικοῦ ἐπιπέδου τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὴν βοοτροφίαν. Ποιοτικὴν ἀνύψωσιν τοῦ βοείου πληθυσμοῦ κλπ.

Περαίνοντες φρονοῦμεν ὅτι ὡς κτηνίατροι εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ προσέξωμεν ἰδιαιτέρως τὸ ζήτημα τοῦ γάλακτος δι' οὗς λόγους λίαν συντόμως ἀνεφέρομεν, βέβαιοι ὄντες, ὅτι ἐξ αὐτοῦ πολλὰ ὠφέλη θὰ προκύψωσι.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐν ἀρχῇ ἀναφέρεται μία λίαν σύντομος ἱστορικὴ ἀνασκόπησις τοῦ γάλακτος καὶ ἐν συνεχείᾳ ὁ ὁρισμὸς αὐτοῦ ἀπὸ φυσιολογικῆς, ἐμπορικῆς καὶ νομικῆς πλευρᾶς.

Ἀκολουθεῖ ἡ χημικὴ σύστασις, ἡ σύνθεσις ἐντὸς τοῦ μαστοῦ, ἡ ἔκκρισις ὡς καὶ ἡ θρεπτικὴ του ἀξία.

Εἰς τὸ δεῦτερον μέρος, μὲ τὸν τίτλον ἀνθυγιεινὰ γάλακτα, ἀναφέρονται αἱ ἀλλοιώσεις χρώματος, συστάσεως, ὁσμῆς καὶ γεύσεως. Ἐπίσης αἱ νοθεύσεις τοῦ γάλακτος, τὰ τοξικὰ καὶ μολυσματικὰ γάλακτα. Ἐν συνεχείᾳ αἱ ὁδοὶ μολύνσεως τοῦ γάλακτος διαιρούμεναι εἰς ἐνδογενεῖς καὶ ἐξωγενεῖς, ὁ πολλαπλασιασμὸς τῶν μικροβίων ἐντὸς τοῦ γάλακτος καὶ αἱ σπουδαιότεροι ζωνόσοι αἱ μεταδιδόμεναι δι' αὐτοῦ.

Εἰς τὸ προτελευταῖον κεφάλαιον—ἐλεγχος τοῦ γάλακτος—προτείνεται σειρά μέτρων διὰ τὴν καλλιτέραν ἀξιοποίησιν τοῦ σπουδαιοτάτου αὐτοῦ προϊόντος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Anthong D.: Diseases of the pig and its husbandry.

Duke's: Physiology of domestic animals.

Κουτσομητοπούλου Π.: Πρακτικὸς ὁδηγὸς Κτηνοτροφίας—Γαλακτομίας—Πτηνοτροφίας.

Παγκάλου Γ.: Ἱατρικὴ Μικροβιολογία.

Τζελέπη Ν.: Ἡ πληρωμὴ τοῦ Γάλακτος, βάσει τῶν ἐμπορικῶν του ἰδιοτήτων.

Στεφανοπούλου Ὁρ.: Τεχνολογία Γάλακτος. Τόμος I.

R É S U M É

Le lait du point de vue hygienique

Par

Sp. G h e o r g a k i s

Vétérinaire

On se rapporte d'abord brièvement à l'histoire de l'étude du lait et ensuite on procède à la définition du lait au point de vue physiologique, commercial et judiciaire. Ensuite on étudie sa composition chimique, sa synthèse dans la glande mammaire, son excrétion et sa valeur alimentaire.

Dans la deuxième partie intitulée «laits antihygiéniques» sont rapportés les altérations de couleur, de constitution, d'odeur et de goût ainsi que les fraudes de lait et les laits toxiques et infectieux. Ensuite on étudie les voies d'infection du lait (endogènes et exogènes), la multiplication microbienne dans le lait et les maladies principales, qui sont transmises par celui-ci. A l'avant dernier chapitre—control du lait—une série de mesures sont proposées pour la meilleur valorisation de ce produit alimentaire important.