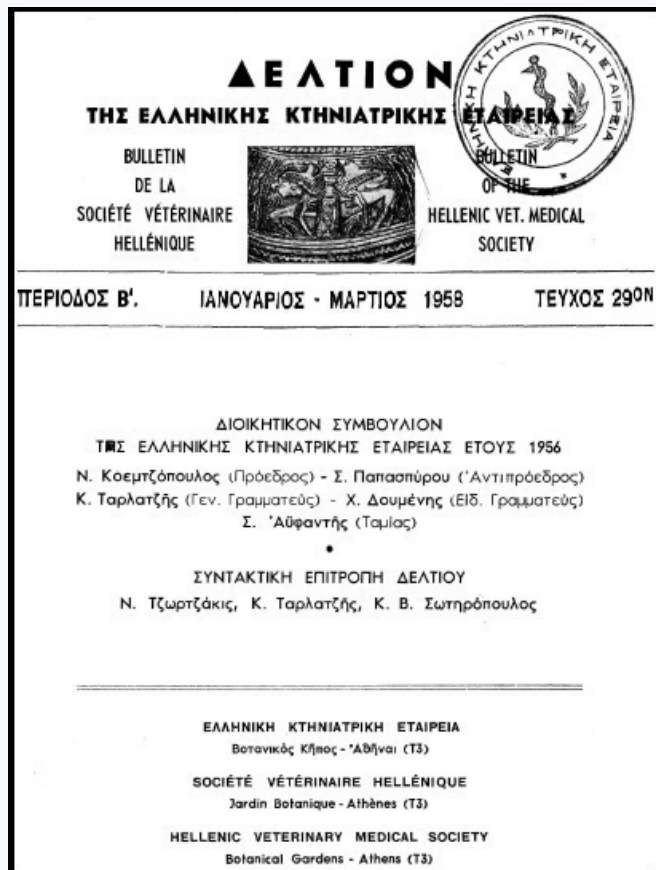


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

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

Ἑπὶ

Σ Π. Γ Ε Ω Ρ Γ Α Κ Η

Διπλ. Κτηνιατρικῆς Σχολῆς Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Ἡ χρησιμοποίησις ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου αὐτουσίῳ ἢ μὴ τοῦ γάλακτος ἀνάγεται εἰς τὰ βῆθη τῶν αἰώνων. Ἀναφέρεται διὰ τοὺς Σουμερίους (5000 ἔτη π.Χ.) καὶ ἀργότερον διὰ τοὺς Ἑλληνας, Αἴγυπτιοὺς καὶ Ῥωμαίους ὅτι ἐχρησιμοποιοῦν τὸν τυρὸν καὶ γάλα ὡς τροφήν, τὸν δὲ ὄρρον τοῦ γάλακτος ὡς φάρμακον. Νομαδικοὶ τινες λαοί, ἐν τῇ προσπαθείᾳ τὰς 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 Ἄλπεις περιοχάς. Ἐκτοτε ἡ παραγωγή τοῦ γάλακτος βαίνει συνεχῶς ἀξιοσημειωθῆναι 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.** Ὅριζεται 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 ὄρους διατρεφόμενου καὶ ἐνσταυλιζομένου καὶ γενικῶς καλῶς διαιτουμένου καὶ οὐχὶ εἰς κατάστασιν ὑπερκοπώσεως εὐρισκομένου.

γ) Το 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 ὑπονοῆται τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος.

δ) Δὲν περιλαμβάνεται ὡς γάλα τὸ ἔκκριμα τῶν μαστῶν τὸ λαμβανόμενον

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

ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Τὸ γάλα ἀποτελεῖται ἐξ ὕδατος, λίπους, ὕδατανθράκων κ.λ.π. συστατικῶν (ἄρα 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 γραμμάς 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) Λιπαρὰ οὐσίαι (3,75 %). Ἀποτελοῦνται ἀπὸ μίγμα 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 ὄργανισμοῦ εἰς βιταμίνης 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 ἐξῆς :

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 οὐσίαι.

Καζεΐνη. Ὑπὸ μορφήν κολλοειδοῦς καζεϊνικοῦ ἀσβεστίου συνηνωμένον 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 ἑτέρας δύο πρωτεΐνας τοῦ γάλακτος αἱ ὁποῖαι εἶναι χαρακτηριστικῶς πλούσιαι εἰς περιεκτικότητα θείου.

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

5) Ἐξέλιξις ἐν διαλύσει. Εἰς πειράματα εὐρέθη ὅτι τὸ γάλα περιέχει 10 % CO₂, πολὺ μικρὰ ποσὰ ἄζωτου, ὀξυγόνον, ἄμμωνίας καὶ ἴχνη θείου. Εἰς τὴν πράξιν τοῦτο ἀμελγόμενον καὶ προσπίπτον ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ δοχείου μειοῖ τὸ CO₂ κατὰ 50 %, ἐν συνεχείᾳ ὁμως αὐξάνεται ἐκ νέου τῇ βοθηθείᾳ μικροβιακῶν ἐξοργασίων.

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 θεωρῆται μᾶλλον ἐπιβλαβές ἐφ' ὅσον ὑπερβῆ 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 ὑπαρξίν ζωῆς. Αὗται εἶναι: Κ α τ α λ ἄ σ ε ι ς : Θερμοάντοχοι διασπῶσαι τὸ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου εἰς ὕδωρ καὶ ὀξυγόνον. Ἀ μ υ λ ἄ σ ε ι ς : Λίαν θερμοευαίσθητα ἐνζυμα ἢ α— καὶ ἢ β— ἄμυλάσεις. Ὑδρολύουν τὸ ἄμυλον. Ἀ ν α γ ω γ ἄ σ ε ι ς : Ἐπ' αὐτῶν βασιζονται διάφοροι χρωστικαὶ ἀντιδράσεις αἱ ὁποῖαι δεικνύουν τὸν βαθμὸν καθαρότητος τοῦ γάλακτος καὶ τὴν ὑγιεινὴν κατάστασιν αὐτοῦ. Ἀπαντῶνται τρεῖς, ἢ ἐμμέσως δρωσα, καλουμένη ἐνζύμη τοῦ Shardingier ἢ ἀλδευκὴ, ἢ ἀπ' εὐθείας δρωσα (αὕτη εἶναι κυρίως ἡ δίδουσα τὰς χρωστικὰς ἀντιδράσεις) καὶ ἡ ὑδρογένεσις. Λ ι π ἄ σ ε ι ς : Λίαν φωτοευαίσθητοι καταστρεφόμενοι ὑπὸ τοῦ ἀπ' εὐθείας προσπίπτοντος ἡλιακοῦ φωτός. Ὑδρολύουν τὰ γλυκερίδια. Φ ω σ φ α τ ἄ σ ε ι ς : Λίαν θερμοευαίσθητοι καταστρεφόμενοι κατὰ τὴν παστερίωσιν. Ἐπ' αὐτῶν βασιζέται μέθοδος ἐλέγχου τῆς παστερίωσης πλὴν τοῦ γάλακτος τῆς αἰγός, διότι εἰς τοῦτο καταστρέφονται εἰς θερμοκρασίας ἔτι χαμηλοτέρας τῆς παστερίωσης. Ὑδρολύουν τοὺς γλυκερινοφωσφορικούς ἐστέρας. Γ α λ α κ τ ἄ σ ε ι ς : Δὲν ἀνευρίσκειται εἰς τὸ ἅμα τῇ ἀμέλει γάλα ἀλλὰ μεταγενεστέρως Προκαλεῖ λύσιν τῶν πρωτεϊνῶν πρὸς πεπτόνας. Λ α κ τ ἄ σ ε ι ς : Ὑδρολύει τὴν λακτόξην. Ἐλαινάσις : Ὑποβοηθεῖ εἰς τὴν δξειδωσιν τῶν λιπῶν.

2) Καρωτινοειδῆ. Ἀποτελοῦν προβιταμίνας. Κ α ρ ω τ ῖ ν ι α. Εἰς μεγαλύτερα ποσὰ περιέχονται εἰς τὴν νοπὴν φορβήν. Τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος εἶναι ἰδιαιτέρως πλούσιον εἰς καρωτίνη. Ἐντὸς τοῦ ὄργανισμοῦ μετατρέπονται εἰς βιταμίνην A.

3) **Βιταμῖναι.** Κατὰ τὸν Rossemberg εἶναι οὐσίαι ὀργανικαὶ ἀπαραίτητοι διὰ τὴν φυσιολογικὴν λειτουργίαν, ἀνάπτυξιν καὶ διατήρησιν τῶν κυττάρων. Δὲν λαμβάνουν μέρος εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ ὀργανισμοῦ ἀλλὰ κυρίως εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῆς ἐνεργείας, εἰς τὴν ρύθμισιν τοῦ μεταβολισμοῦ καὶ εἰς τὴν παραγωγὴν. Εἶναι οὐσίαι ὀλιγοδυναμικαὶ καὶ πρὸς τοῦτο ὁμοιάζουν πρὸς τὰς ὁρμόνας, διαφέρουν ὅμως ὡς μὴ παραγώμεναι ἐντὸς τῶν ἰστῶν τοῦ ὀργανισμοῦ—ἐξαιρέσει τινῶν—ἀλλὰ προσκομιζόμεναι διὰ τῶν τροφῶν εἴτε αὐτούσαι εἴτε ὡς προβιταμῖναι. Κλασικῶς 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 ἀντιραχιακὴ ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν ταύτην περιλαμβάνεται σειρά βιταμινῶν ὡς D₁, D₂, κλπ. Βιταμίνη Ε ἢ ἀντιστερωτική. Βιταμῖναι Κ ἢ φιλοκινόνη.

Ὑδροδιαλυταί : Βιταμῖναι 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 νοποῦ χόρτου ἀνεπτύσσοντο ταχύτερον καὶ καλλίτερον τῶν μόσχων οὔτινες διετρέφοντο μὲ γάλα ἀγελάδος συντηρουμένης διὰ ξηρᾶς φορβῆς.

γ) Ἐμμορφα 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 διαπιστωθῆ πλῆρως 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 συστατικά μὴ ὑπάρχοντα εἰς τὸ αἷμα ἢ ὑπάρχοντα ἀλλ' 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

ἄδενας δι' ἰδιαιτέρας λειτουργίας τῶν ἐν λόγῳ κυττάρων μὲ σύγχρονον ἀποκοπὴν καὶ κατάτμησιν τούτων. Τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κυψελιδίου—τελευταία ὑποδιαίρεσις τοῦ μαστικοῦ ἀδένος—εἶναι ἐπενδεδυμένον δι' ἐνὸς στρώματος εἰδικῶν ἀδενικῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων ἐπιπέδων, τὸ δὲ κέντρον του πιραμένει κενόν. Ὄταν, τῇ δρᾶσῃ 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 περιῖπου. Τὰ συστατικά της ἐλευθερούμενα ἀποτελοῦν τὸ προῖδόν τῆς ἐκκρίσεως τοῦ ἀδένος : 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 ἀδένων σχηματιζομένης γλυκόζης ὡς 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 νουκλεινοῦ ὀξέως τῶν κυτταρικῶν πυρήνων καὶ τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν γαλακτικῶν ἀδένων διὰ ζυμώσεως.

5) Αἱ ἀνόργανοι οὐσίαι ὡς καὶ αἱ βιταμῖναι παραλαμβάνονται αὐτούσαι ἐκ τοῦ αἵματος ὑπὸ τῶν ἀδενικῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα ἔχουν πρὸς τοῦτο εἰδικὴν ἐκλεκτικὴν δρᾶσιν.

ΕΚΚΡΙΣΙΣ ΚΑΙ ΚΑΘΟΔΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ἡ ἔκκρισις τοῦ γάλακτος λαμβάνει χώραν συνεχῶς οὕτως ὥστε οἱ κόλποι νὰ πληροῦνται βαθμιαίως. Ἡ ἐσωτερικὴ πίεσις αὐξανομένη διατείνει ὄλο 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 πιέζουσαι κλείουν τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ἡ κάθοδος 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 ὡς ὁ παράγων χρόνος,

καθαρισμὸς μαστοῦ, κρότοι δοχείων κ.λ.π. προκαλοῦν κατόπιν νευρικοῦ ἐρεθισμοῦ ἐπὶ τῆς ὑποφύσεως, τὴν ἔκκρισιν 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 ἀμελγμα 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 ὕδατάνθρακας 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 ὑγιεινὸν 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 ὑγειῶν.

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

ΑΝΘΥΓΙΕΙΝΑ ΓΑΛΑΚΤΑ

Ὡς ἀνθυγιεινὰ γενικῶς γάλακτα χαρακτηρίζονται ἐκεῖνα τὰ ὅποια λόγῳ φυσικοχημικῶν ἀλλοιώσεων ἀνεξαρτήτως αἰτιολογίας ἢ λόγῳ 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' ἐτέρου 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 κιτρινωπὸν. Αἱ ἐντὸς αὐτῶν τῶν ὁρίων κυμαινόμεναι ἀποχρώσεις ἐπιρρεάζονται 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 λόγῳ 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 συνθέςτερον 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 μορφῆν κηλίδων χρώματος φαιοῦ αἱ ὁποῖαι ἐν συνεχείᾳ καθίστανται κυαναὶ καὶ καταλαμβάνουν ὀλόκληρον 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 ὡς κυανοῦν ἀλλὰ λαμβάνει τὴν χροιάν μετὰ 4-5 ὥρας. (Ἐξιοσημεῖωτον εἶναι ὅτι τοῦτο δύναται νὰ μολύνῃ τὸ ὑγιὲς ἔστω καὶ ἂν ἔχει βράση προηγουμένως). Ἡ ἀλλοίωσις αὕτη δύναται νὰ προληφθῇ :

— Διὰ πλύσεως ὄλων τῶν χρησιμοποιουμένων δοχείων διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ ἐπαλείψεως τούτων διὰ πολτοῦ χλωρασβέστου.

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

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

Ἐρυθρός. Δέον νὰ μὴν συγγέεται μὲ τὸ περιέχον αἷμα.

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

Φυτὰ τινὰ (ἐρυθροδάνον, *Aspergile*, ὄρισμένοι κάκτοι κ.λ.π.) καταναλισκόμενα δίδουν εἰς τὸ γάλα ἐρυθρὰν χροιάν. Τέλος πλήθος σχιζομυκήτων ὡς *Bac. Prodigiosus*, *Bact. Erytrogenes*, *Lactis*, σαροσίνη 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 συνηθοῦς ἢ ὁποία 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 ὡς ὁ κρόκος (ζαφορά), τὸ δαύκιον (καρότον) κ.ἄ. δυνατὸν 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. Ὄταν ἡ

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

Δέον νὰ ἀπορρίπτεται τῆς καταναλώσεως ὡς ἀνθυγιεινόν.

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 ἔξεργασίαι, κυρίως, ὀφειλόμεναι εἰς ψυχροφίλους μικροοργανισμούς. Διεπιστώθησαν τὸ *Alcaligenes Viscosus*, προερχόμενον ἐξ ὕδατος καὶ ἀναπτυσσόμενον εἰς θερμοκρασίαν 10° C, ἔσχερίχεται καὶ ὁ σταφυλόκοκκος κρέμορις ὁ ἰξώδης. Οἱ μικροοργανισμοὶ οὗτοι προκαλοῦν βαθεῖας 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 ἔνταῦθα δέον νὰ ἀναφερθῆ καὶ τὸ γάλα ὅπερ κατακρατούμενον ἐντὸς τοῦ μαστοῦ λόγῳ μὴ δυνατότητος ἐξόδου ἔνεκα διαφόρων παθήσεων ἀλλοιοῦται.

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

Πρωτόγαλα. (πύαρ-κολ्लीάστρα). 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 ὀσμῆς, πικρᾶς καὶ ὑφ' ἄλμυρου γεύσεως. Ἔχει 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 στερηθῆ 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 ὄσμη τοῦ γάλακτος εἶναι λεπτή, ἀρωματικὴ καὶ ὑπενθυμίξει ἐλαφρῶς τὴν προέλευσίν του. Αὕτη δύναται νὰ ἀλλοιωθῆ—μεγάλῃ προσροφητικῇ ἰκανότητι τοῦ γάλακτος—ἐκ τῶν ὀσμῶν τοῦ περιβάλλοντος, τῶν τυχῶν χορηγούμενων φαρμάκων καὶ τῶν λαμβανομένων τροφῶν.

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

— Ὅσμαι μεταδιδόμεναι διὰ τῶν τροφῶν (κρόμμου).

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

— Ὅσμαι χημικῆς προελεύσεως. Ὀφείλονται 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 ὄσμην (καὶ γεῦσιν) σάπωνος. Αὕτη εἶναι περισσότερον ἔντονος παρουσίᾳ ἀλάτων χαλκοῦ.

— Ὅσμαι προερχόμεναι ἀπὸ φάρμακα.

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

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

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

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

Ἡ γεῦσις τοῦ γάλακτος εἶναι χαρακτηριστικὴ, εὐχάριστος, ἐλαφρῶς γλυκεία καὶ ἰδιόζουσα ἐκάστου εἴδους. Ἡ χορήγησις φαρμάκων ὡς ὀπίου, ἀρσενικοῦ κ.ἄ. ἀποβαλλόμενα διὰ τοῦ μαστοῦ προσδίδουν εἰς τὸ γάλα τὰς χαρακτηριστικὰς των γεύσεις (καὶ ὄσμάς). Εὐρωτιῶντες κύαμοι παρέχουν γεῦσιν εὐρωτιάσεως, τὸ λούπινον πικρὰν, ἐνῶ βακτηριακαὶ ζυμώσεις κριθῆς ἐψημμένης. Εἰς προκεχωρημένον στάδιον πρωτεολύσεως—γάλακτος διατηρουμένου εἰς θερμο. 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 πῆγνυται καίτοι δὲν ἔχει ἀναπτυχθῆ ἢ ἀναγκαιούσα δξύτης (ἔξ οὗ καὶ ἡ ὄνομασίαι). 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 ὄρισμένας 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 ὑλικά 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) Ἐνάμιξις γάλακτος ἑνὸς εἴδους μετὰ τοιοῦτου ἐτέρου εἴδους κατωτέρας ποιότητος, (ἐνάμιξις γάλακτος ἀγελάδος μετὰ τοιοῦτου 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 καθισταμένον τοῦ γάλακτος πυκνορευστοῦ 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 θεραπευτικῶν σκοποῦς 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 πλεόν παθογόνα ἐξ ὅλων.

ΟΔΟΙ ΜΟΛΥΝΣΕΩΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Διακρίνομεν δύο ὁδοὺς μολύνσεως τούτου. Ἡ πρώτη ἢ ἐσωτερικὴ ἀφορᾷ τὴν μόλυνσιν τοῦ γάλακτος ὅταν τοῦτο εὐρίσκεται ἐντὸς τοῦ μαστοῦ. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν οἱ μικροοργανισμοὶ προερχόμενοι ἐξ αὐτοῦ τούτου τοῦ σώματος τοῦ ζῶου (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 τοιοῦτων) 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 προσκεκολλημέναι 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. Ὅμοίως 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 ἕναν ἐκ τῶν σοβαρωτέρων παραγόντων ρυπάνσεως καὶ ἐμπλουτισμοῦ τοῦ γάλακτος ὑπὸ μικροοργανισμῶν. Οὕτω αἱ διάφοροι κακαὶ συνήθειαι τῶν ἀμελκτῶν κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀμέλξεως ὡς 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 (μαστίτιδες). Πολλάκις παρατηρήθη εἴσοδος βυκίλλων 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 ἔφερον δοδιῆνας 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 ἐξαιρέσιν 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 διαταραχὰς. 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 χρησιμοποιῆται 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 χρησιμοποιήσεώς των εὐρίσκονται καλῶς πωματισμένα ἢ μὲ τὸ στόμιον αὐτῶν ἔστραμένον πρὸς τὰ κάτω, ἢ μικροβιακὴ χλωρὶς τοῦ γάλακτος, τὸ ὁποῖον ἐν

συνεχῆα τοποθετεῖται ἐντὸς αὐτῶν—ὑπὸ τοὺς κατὰ τὰ ἄλλα αὐτοὺς ὄρους— 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, ὃπερ 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, ἢ δὲ κἀθαρσις καθιστᾷ τὸ μέταλλον στιλπνὸν καὶ ἀποφεύγονται αἱ κηλίδες ἐκ τῆς ὀξειδώσεως.

—*Ἐκ τῶν μυϊῶν.* Ὁ τρόπος ζωῆς τῶν ἐνοχλητικωτάτων αὐτῶν ἐντόμων ἐγκυμονεῖ πλείστους κινδύνους τόσον διὰ τὴν ὑγίαν τῶν κτηνῶν, ὅσον καὶ τὴν ἰδικὴν 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 ἀποφεύγονται κατὰ τὸ δυνατόν ἡ εἴσοδος μυϊῶν.

—*Ἐκ τοῦ κονιορτοῦ.* Κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀμέλεως 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 μικροβιοκτόνου, αὐταὶ ὅμως ἐξασθενοῦν σὺν τῷ χρόνῳ καταστρεφόμεναι ἴσως ὑπὸ τῶν ὀπωσδήποτε ἀναπτυσσομένων μικροβίων ἢ ὑπὸ τῶν ἐκκρινόμενων ὑπ' αὐτῶν προϊόντων. Ἡ διάρκεια ζωῆς τῆς ἐν λόγῳ ἰδιότητος τοῦ γάλακτος ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ζώου, ἐκ τοῦ χρόνου παραγωγῆς κ.λ.π. κυρίως ὅμως 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 μικροβία κατὰ κ. ἐκ., μετὰ 24ωρον παραμονὴν εἰς θερμοκρασίαν 0° C εὐρέθη 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 24ώρου 90-100πλασίως καὶ εἰς θερμοκρασίαν 30° C 5000πλασίως, 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 ἀμείξιν συλλεγὲν καὶ διατηρηθὲν ὑπὸ ὑγιεινῶν ὄρων, περιέχει μικροβία 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 ομάδος ἀεριογόνου κολοβακτηριδίου διαφέρον ὁμως ὡς 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 μικροβία ὡς 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—ὡς τὰ χρωματογόνα—προκαλοῦν 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 ὡς γνωστὸν εἶναι εὐαίσθητος ἔναντι τοῦ ἀνθρωπίου καὶ τοῦ βοείου τύπου πολὺ περισσότερον ὁμως ἀπὸ ὅτι τὰ βοοειδῆ εἰς τὸν ἀνθρώπειον τοιοῦτον, τόσον ὥστε κατὰ τὸν *Lange* νὰ μὴν ὑπάρχη περίπτωσις φυματιώσεως τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὴν ὁποίαν νὰ μὴν ὑπεισέρχεται ὡς παθογόνον αἷτιον καὶ ὁ βάκιλλος τοῦ *Kōch* 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 ἀνθρώπειος ποικιλία ἐνῶ εἰς τὴν φυματίωσιν τῶν ἐτέρων ἰσθῶν (ἀδένων) ἀνευρίσκεται κατὰ μέγαν 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 ποσοστὰ 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 ἀγελάδας συνετέλεσεν εἰς τὴν σημαντικὴν μείωσιν τῶν ἀντιστοίχων κρουσμάτων φυματιώσεως βοείου τύπου καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον. Οὕτω μετὰ 10ετίαν ἀπὸ τῶν ἀνωτέρω αποτελεσμάτων καὶ ἀφοῦ ὁ ἀγὼν κατὰ τῆς φυματιώσεως εἶχεν ἐκδηλωθεῖ εἰς ὅλην του τὴν ἔντασιν, ἔρηναι 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 λεμφοζιδίων τῆς γλώσσης καὶ φάρυγγος προκαλοῦντες λοίμωξιν τῶν ὀπισθοφάρυγγικῶν 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 μόλυνσις εἶναι σπανιωτάτη. Διὰ τοῦ βλεννογόνου τοῦ λεπτοῦ κυρίως ἐντέρου εἶναι δυνατὴ καὶ μάλιστα οὐχὶ σπανία ἡ λοίμωξις δι' εἰσόδου τῶν μικροβίων διὰ μέσῳ τῶν πλακῶν τοῦ Payer. Διὰ τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος εἶναι δυνατὴ ἡ μετάδοσις εἰς ἄτομα ἐρχόμενα εἰς στενὴν ἐπαφὴν με μεμολυσμένας ἐκτροφὰς βοοειδῶν.

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

ἀποξήρανσιν ἐπὶ ἀρκετὰς ἐβδομάδας. Ἐκ τῶν χημικῶν οὐσιῶν ἱκανὴν ἐπίδρασιν ἔχουν τὰ ἰσχυρὰ ὀξεῖα καὶ ἀλκάλια. Τὰ ἀντιβιοτικά καὶ ἡ σήψις δρῶσι μετὰ πάροδον ἱκανοῦ χρόνου, ἐνῶ ἡ συνδεδυασμένη δρῶσις ἀέρος καὶ φωτὸς εἶναι ἡ πλέον ἀποτελεσματικὴ.

Ἡ ἐπίδρασις τῶν διαφορῶν μορφῶν τῆς θερμοκρασίας εἶναι λίαν ἐνδιαφέρουσα. 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 φυματώσεως, εἶναι ἡ μέθοδος ἡ ὁποία κατ' ἐξοχὴν ἐφαρμόζεται σήμερον εἰς πλείστας χώρας καὶ παρ' ἡμῶν.

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

Ἡ χυμηλὴ παστερίωσις ὑπερτερεῖ κατὰ τὸ ὅτι δὲν ἀλλοιεῖ 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. Καλλιτέρα εἶναι ἡ στιγμιαία ἢ ὑπερταχεῖα παστερίωσις, ἣτις ἀποτελεῖ εὐφυᾶ τροποποίησιν τῆς ὑψηλῆς παστεριώσεως. Κατ' αὐτὴν τὸ γάλα διέρχεται ὑπὸ μορφῆν λεπτοτάτης στιβάδος ἐπὶ θερμοινομένων ἐπιφανειῶν θερμοκρασίας σιαθεροῦ 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 φυμαίωσις 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 διαφορῶν ποικιλιῶν τοῦ αὐτοῦ γένους αἱ ὁποῖαι ἀναλόγως τοῦ γεωγραφικοῦ πλάτους δύνανται νὰ μεταπέσουν ἢ μία εἰς τὴν ἄλλην, γεγονός ὅπερ τείνει νὰ ἀποδειχθῆ πειραματικῶς. Ἀπαντα θεωροῦνται παθογόνα διὰ τὰ θηλαστικά καὶ τὸν ἄνθρωπον πλὴν τῆς *Abortus Bovis* ἡ ὁποία δὲν φαίνεται νὰ προκαλῆ λοιμώξιν εἰς τοὺς χοίρους, ἀλλ' ἐν τούτοις ἀπεμονώθη ἐξ αὐτῶν.

Ὁ καθ. Πάγκαλος βασιζόμενος κυρίως εἰς προσωπικὰς του παρατη-

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

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

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

— Ἡ διὰ τοῦ μεμολυσμένου γάλακτος μετάδοσις εἶναι πολὺ συχνὴ καὶ ἡ περισσότερον ἐκινδύνος 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 κολπικῶν ἐξιδρωμάτων, τῶν λύσεων συνεχείας τοῦ δέρματος τοῦ μαστοῦ καὶ τέλος τῆς συνουσίας.

Ἡ πρόληψις τῆς νόσου δέον νὰ ἀποβλέπη 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 ὡς ἄνευ σημασίας, ἐπιτυχάνομεν τὸ πρῶτον σκέλος τῆς προλήψεως διὰ τῆς παστεριώσεως τοῦ γάλακτος καὶ τῆς κατὰ τὸ δυνατὸν ἀποφυγῆς ἐπαφῆς μὲ μεμολυσμένα ζῶα, ἰδίᾳ χοίρους. Τὸ δεύτερον σκέλος περιλαμβάνει σειρὰν μέτρων ὡς 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 ὑπάρχη λύσις τῆς συνεχείας τῶν πρώτων τμημάτων τοῦ πεπτικοῦ συστήματος. Ἡ διὰ τοῦ δέρματος μόλυνσις εἶναι δυνατὴ ἀλλὰ σπανιωτάτη. Ἐπὶ πλεόν τὸ γάλα τὸ ὁποῖον φέρει ἀκτινομυκητίας ἀλλοιοῦται καὶ ὡς 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 φουσαλίδες εἰς τὸ στόμα, ἴλιγγι, κεφαλαλγία κλπ. Σημειωτέον ὅτι ἡ νόσος πιθανὸν εἰς τὸν ἄνθρωπον νὰ ἔχη μοιραῖαν ἔκβασιν, 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 βρωῖσις 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 θεωρῆται 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 τινὰ 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 θεωρῆται ἀκατάλληλον πρὸς βρωῖσιν.

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 ὁποῖους ἀντιπροσωπεύει ἡ κατανάλωσις τοῦ γάλακτος ;

Εἰς τὰ μεγάλα ἀστικά κέντρα ἢ ἴδρυσις ἐργοστασίων παστεριώσεως τοῦ γάλακτος, ἐβελτίωσεν κάπως τὴν κατάστασιν. Δι' αὐτῆς ὡς γνωστὸν φρονεῦνται εἰς μέγιστον βαθμὸν οἱ μικροοργανισμοὶ οἴτινες πρὸ τῆς παστεριώσεως πολλάκις ἔφθανον τὸν ἀριθμὸν τῶν 5.000.000 ἀνὰ c. c.!! Τὸ πρόβλημα ὅμως δὲν σταματᾷ ἕως 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 σπερματεγγύσεως, ὡς π. χ.

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

— Βελτίωσις τῶν ὄρων 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 ἠλλοιωμένου, 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 μετὰ τῶν ἄλλων ἐπιτυγχάνομεν :

— Προφύλαξιν τῆς ὑγείας τῶν καταναλωτῶν καὶ ἰδίᾳ τῶν παιδῶν.

— Αὔξησιν 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.

Περαιόντες φρονοῦμεν ὅτι ὡς κτηνίατροι εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ προσέξωμεν ἰδιαιτέρως τὸ ζήτημα τοῦ γάλακτος δι' οὓς 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 ὄρισμός 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 δευτέρον μέρος, μὲ τὸν τίτλον ἀνθυγιεινὰ γάλακτα, ἀναφέρονται αἱ ἀλλοιώσεις χρώματος, συστάσεως, ὄσμῆς καὶ γεύσεως. Ἐπίσης αἱ νοθεύσεις τοῦ γάλακτος, τὰ τοξικὰ καὶ μολυσματικὰ γάλακτα. Ἐν συνεχείᾳ αἱ ὁδοὶ μόλυνσεως τοῦ γάλακτος διαιρούμεναι εἰς ἐνδογενεῖς καὶ ἐξωγενεῖς, ὁ πολλαπλασιασμός τῶν μικροβίων ἐντὸς τοῦ γάλακτος καὶ αἱ σπουδαιότεροι ζωνόσοι αἱ μεταδιδόμεναι δι' αὐτοῦ.

Εἰς τὸ προτελευταῖον κεφάλαιον—ἔλεγχος 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.

Κουσομητοπούλου 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.