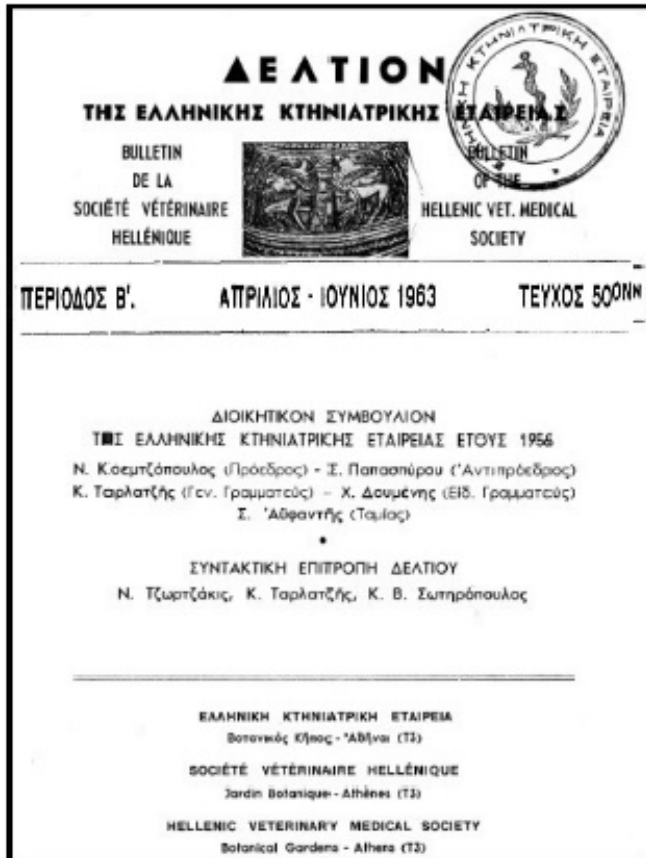


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 17, No 1 (1966)



ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ  
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ  
ΒΑΚΤΗΡΙΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ  
ΕΚ ΤΗΣ ΤΟΙΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗΣ ΕΙΣ ΤΗΝ  
ΥΠΑΡΞΙΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΕΝΤΟΣ ΑΥΤΟΥ

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΓΕΩΡΓΑΚΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.18774](https://doi.org/10.12681/jhvms.18774)

Copyright © 2018, ΣΠΥΡΙΔΩΝ 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. (1966). ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΤΟΙΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΙΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΕΝΤΟΣ ΑΥΤΟΥ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 17(1), 26–32.  
<https://doi.org/10.12681/jhvms.18774>

# ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΤΗΤΟΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΕΚ ΤΗΣ ΤΟΙΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΗΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΥΠΑΡΞΙΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΕΝΤΟΣ ΑΥΤΟΥ\*

Υπό Δρος Σπυρ. Γεωργάκη, Έπιμελητοῦ τοῦ Έργ. Ύγιεινῆς Τροφίμων τοῦ Πανεπιστημίου Θεσ)νίκης. Διευθυντῆς ὁ Δρ Ἀχ. Πανέτσος

Ἡ ἄλογος χρησιμοποίησις τῶν ἀντιβιοτικῶν εἰς τὴν θεραπευτικὴν τῶν ζῶων ἐκτὸς τῶν ἄλλων περικλείει καὶ κινδύνους διὰ τὴν ὑγείαν τῶν καταναλωτῶν τροφίμων ζωικῆς προελεύσεως. Σήμερον εἶναι παραδεδεγμένον ὅτι ἡ διατροφή μὲ γάλα τὸ ὁποῖον περιέχει ἀντιβιοτικά δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εἰς μεταβολὴν τῆς μικροχλωρίδος τοῦ ἐντέρου, ἀλλεργικὰς καταστάσεις, ἀνάπτυξιν στελεχῶν βακτηρίων ἀνθεκτικῶν εἰς τὰ ἀντιβιοτικά κ.λ.π. ( 1, 3, 8, 11, 13). Ἐκτὸς ὅμως τῆς καθαρῶς ὑγιεινῆς πλευρᾶς ἔχει ἀποδειχθῆ ὅτι, γάλα τὸ ὁποῖον περιέχει ἀντιβιοτικά δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν παρασκευὴν ἐτέρων προϊόντων (0,02 ΔΜ πενικιλλίνης ἀνὰ κ.έκ. γάλακτος καθιστοῦν ἀδύνατον τὴν παρασκευὴν γιαούρτης) καθ' ὅσον ταῦτα ἐμποδίζουν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀπαραιτῆτων διὰ τὰς ζυμώσεις μικροοργανισμῶν (3, 10, 13, 14).

Ἡ παρουσία τῶν ἀντιβιοτικῶν εἰς τὸ γάλα ἀποδεικνύεται διὰ χημικῶν ἢ βιολογικῶν μεθόδων. Αἱ πρῶται εἶναι πολυδάπανοι, ἀπαιτοῦν μακρὸν χρόνον διὰ τὴν λήψιν τῶν ἀποτελεσμάτων καὶ προϋποθέτουσιν πεῖραν καὶ εἰδικὰς γνώσεις. Αἱ δεῦτεραι κερδίζουν συνεχῶς ἔδαφος διότι κοστίζουν ἐλάχιστα, τὰ σφάλματά των εἶναι περιορισμένα, ἐκτελοῦνται ἐντὸς βραχέος χρονικοῦ διαστήματος καὶ τέλος εὐρίσκονται ἐντὸς τῶν πλαισίων τοῦ κτηνιατρικοῦ βιολογικοῦ ἐλέγχου. Κλασσικὴ πλέον κατέστη ἡ μέθοδος κατὰ τὴν ὁποίαν χρησιμοποιεῖται καθαρὰ καλλιέργεια *Sc. Thermophilus* καὶ *Lact. Bulgaricus* καὶ 2, 3, 5, *Triphenyltetrazolium chlorid* (=TTC) ὡς δεικτῆς. Ἡ μέθοδος στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἀρχῆς ὅτι τὸ πρόσφατον ὑδατικὸν διάλυμα TTC προστιθέμενον ἐντὸς τοῦ γάλακτος εἰς ἀναλογία 11%, ἀνάγεται ὑπὸ τῶν μικροβιακῶν ἐνζύμων (3, 10), μὲ ἀποτέλεσμα ὁ χρωματισμὸς τοῦ γάλακτος νὰ μεταβάλλεται ἀπὸ ἐλαφρῶς ροδόχρους ἕως ἐρυθρὸς ἀνοι-

---

\* Τὸ πειραματικὸν μέρος τῆς ἀνά χειρας μελέτης ἐξεπονήθη εἰς τὸ Ἔργ. Ἑγιεινῆς Τροφίμων τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Δυτ. Βερολίνου. Διευθυντῆς ὁ καθ. Δρ. H. J. SINELL.

κτός, ανάλογως του πλήθους των μικροβίων. Δι' αὐτῆς ἀποδεικνύονται πυκνότητες πενικιλίνης ἕως 0,005 ΔΜ καὶ χρυσομυκίνης ἕως 0,0039 γ ἀνά κ. ἐκ. γάλακτος. Ὅμως εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ πρόσφατον νωπὸν γάλα, φυσιολογικῶς ἔχει τὴν ἰκανότητα νὰ ἀναστέλλῃ τὸν πολλαπλασιασμὸν πλήθους μικροβιακῶν εἰδῶν (4, 5, 7). Καθίσταται συνεπῶς ἀναγκαῖον ὅπως μελετηθοῦν αἱ δυνατότητες σαφοῦς διαχωρισμοῦ τῆς ἀναστολῆς τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν μικροβίων τῆς ὀφειλομένης εἰς τὴν φυσιολογικὴν βακτηριοστατικὴν ἰδιότητα τοῦ γάλακτος, ἀπὸ τῆς τοιαύτης τῆς ὀφειλομένης εἰς τὴν ὑπαρξίν ἀντιβιοτικῶν ἐν τὸς αὐτοῦ, πολλῶ μᾶλλον ὅταν ἡ μέθοδος τῆς ἀνιχνεύσεως τῶν ἀντιβιοτικῶν στηρίζεται εἰς τὴν ἀνάσχεσιν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ εὐαισθητῶν μικροβιακῶν στελεχῶν δεικτῶν.

Οὕτω, ἐν ἀρχῇ διηρευνήθη ἡ δυνατότης διαπιστώσεως τῆς φυσιολογικῆς βακτηριοστατικῆς ἰδιότητος τοῦ γάλακτος διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἀναγωγῆς τοῦ TTC ὑπὸ τῶν *Sc. Thermophilus* καὶ *Lact. Bulgaricus*. Πρὸς τοῦτο ἐπελέγησαν δύο καθ' ὅλα ὑγιεῖς γαλακτοφόροι ἀγελάδες ἐκ τοῦ κρατικοῦ ἀγροκτήματος τοῦ Dahlem τοῦ Δυτ. Βερολίνου, αἱ ὁποῖαι δὲν εἶχον οὐδέποτε ὑποβληθῆ εἰς θεραπείαν δι' ἀντιβιοτικῶν οὐδὲ ἔλαβον τοιαῦτα μετὰ τῆς τροφῆς των. Ποσότης γάλακτος (150 κ. ἐκ.) ἐλαμβάνετο ἐκ τοῦ μέσου περίπου τῆς πρωινῆς ἀμέλξεως, εἰς ἰδιαιτέρον δι' ἕκαστον ζῶον, στενόλαιμον ἀπεστερωμένον φιαλίδιον καὶ ταχέως μετεφέρετο εἰς τὸ ἐργαστήριον ὅπου ἐπεξηργάζετο ἄνευ καθυστερήσεως.

Εἰς δοκιμαστικὸν σωλῆνα (No 1) ἐτοποθετοῦντο 5 κ. ἐκ. γάλακτος θερμανθέντος εἰς 85° K ἐπὶ 5', ἐνῶ εἰς ἕτερον σωλῆνα (No 2) ἐτοποθετοῦντο 5 κ. ἐκ. μὴ θερμανθέντος. Εἰς ἀμφοτέρους τοὺς σωλῆνας προσετίθεντο 0,55 κ. ἐκ. ὕδατικοῦ διαλύματος TTC 2% καὶ δύο σταγόνες ἐκ μιᾶς 18ώρου καθαρῆς καλλιέργειας *Sc. Thermophilus* καὶ *Lact. Bulgaricus*. Ἰδιαιτέρα πρόνοια ἐλαμβάνετο διὰ τὴν λήψιν ἐκ τῆς καλλιέργειας, κατὰ τὸ δυνατόν τῆς αὐτῆς ποσότητος βακτηρίων. Ὡς μάρτυρες ἐχρησιμοποιήθησαν ἕτεροι σωλῆνες περιέχοντες: Θερμανθὲν γάλα καὶ καλλιέργειαν *Sc.—Lact.* (No 3), μὴ θερμανθὲν γάλα καὶ καλλιέργειαν *Sc.—Lact.* (No 4) καὶ μὴ θερμανθὲν γάλα μετὰ TTC (No 5). Οἱ σωλῆνες ἐπιάζοντο ἐπὶ 2ωρον εἰς τοὺς 37° K.

Ἐὰν τὸ γάλα περιεῖχε παράγοντα τινὰ παρεμποδίζοντα τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν μικροβιακῶν στελεχῶν-δεικτῶν, τότε διετήρει τὸν τυπικὸν τοῦ χρωματισμόν. Ἀντιθέτως, ἐὰν ἀπουσίαζεν ὁ ἀνασχετικὸς οὗτος παράγων, τότε τὰ ἄτομα τῶν μικροβιακῶν στελεχῶν ἐπολλαπλασιάζοντο, ὡς εὕρισκοντα εὐνοϊκὸν περιβάλλον καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὁ χρωματισμὸς τοῦ γάλακτος μετεβάλλετο εἰς ἀνοικτὸν ροδόχρουν ἕως ἀσθενῶς ἐρυθρόν. Ὁ τόνος τοῦ χρώματος ἦτο ἀντιστρόφως ἀνάλογος τῆς ἰσχύος τοῦ «ἀνασχετικοῦ παράγοντος» (ἢ τῆς πυκνότητος τοῦ ἀντιβιοτικοῦ).

Τὰ ἐκ τοῦ πειραματισμοῦ προκύψαντα ἀποτελέσματα ἀναγράφονται εἰς τοὺς πίνακας 1 καὶ 2.

Ἐκ τοῦ πίνακος 1 συμπεραίνεται ὅτι εἰς τὸν σωλήνα Νο 1 οἱ μικροργανισμοὶ ἀνεπτύσσονται πάντοτε, μὲ ἀποτέλεσμα ὁ χρωματισμὸς τοῦ γάλακτος νὰ γίνεται ροδόχρους (ἀπουσία ἀνασχετικοῦ παράγοντος). Ἀντιθέτως ὁ χρωματισμὸς τοῦ περιεχομένου τοῦ δευτέρου σωλήνος παρέμενεν ἀμετάβλητος, ὅπως ἀμετάβλητος παρέμενε καὶ ὁ χρωματισμὸς τοῦ περιεχομένου τῶν σωλήνων - μαρτύρων.

### Π Ι Ν Α Κ Ε 1

Ἀποτελέσματα 240 ἐξετάσεων. Ἐπώσισις σωλήνων εἰς 37° Κ ἐπὶ 2ωρον.

Ἀνάγνωσις ἀποτελεσμάτων 3 ὥρας μετὰ τὴν ἄμελξιν.

Δοκιμαστικοὶ σωλήνες	1ος	2ος	Μ ά ρ τ υ ρ ε ς		
			3ος	4ος	5ος
Ἀντίδρασις : (Χρωματισμὸς περιεχομένου σωλήνων)	Ροδόχρους	Λευκός	Ἄνευ μεταβολῆς τοῦ χρωματισμοῦ.		

Οἱ σωλήνες τῶν ἐξετάσεων τοῦ πίνακος 1, παρέμενον ἐν συνεχείᾳ εἰς θερμοκρασίαν δωματίου (18 ἕως 20° Κ) ἐπὶ ἓν εἰσέτι ὥρον (συνολικῶς 9 περίπου ὥραι ἀπὸ τῆς ἀμέλξεως). Αἱ μεταβολαὶ εἰς τὸν χρωματισμὸν τοῦ περιεχομένου αἱ ὁποῖαι προέκυψαν μετὰ τὴν παρέλευσιν τοῦ χρονικοῦ τούτου διαστήματος, ἀναγράφονται συγκεντρωτικῶς εἰς τὸν πίνακα 2.

### Π Ι Ν Α Κ Ε 2

Ἀποτελέσματα 240 ἐξετάσεων. Ἐπώσισις σωλήνων εἰς 37° Κ ἐπὶ 2ωρον.

Ἀνάγνωσις ἀποτελεσμάτων 9 ὥρας μετὰ τὴν ἄμελξιν.

Δοκιμαστικοὶ σωλήνες	1ος	2ος	Μ ά ρ τ υ ρ ε ς		
			3ος	4ος	5ος
Ἀντίδρασις : (Χρωματισμὸς περιεχομένου σωλήνων)	Ροδόχρους	Ροδόχρους	Ἄνευ μεταβολῆς τοῦ χρωματισμοῦ τοῦ περιεχομένου		Ροδόχρ. πολὺ ἀνοικτός

Ἐξ αὐτοῦ προκύπτει ὅτι τὸ περιεχόμενον τοῦ δευτέρου σωλήνος μετέβαλλε χρωματισμὸν σὺν τῷ χρόνῳ, ὅστις τελικῶς ἐξομοιοῦτο πρὸς τὸν τοῦ σωλήνος Νο 1. Ἡ μεταβολὴ αὕτη μεθ' ἱκανὸν χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τῆς ἀμέλξεως, μαρτυρεῖ ἀκριβῶς τὴν ὑπαρξιν τῆς βακτηριοστατικῆς ιδιότητος τοῦ γάλακτος. Οὕτω ἡ παρουσία τῆς μέ-

χρι της 4ης περίπου ώρας από της άμέλξεως ήμπόδιζε την ανάπτυξιν του ένοφθαλμισθέντος στελέχους - δείκτου. Με την πάροδον όμως του χρόνου ή ιδιότης αύτη του γάλακτος έχανε την ισχύν της, ήρχιζε συνεπώς ό πολλαπλασιασμός του στελέχους - δείκτου, παρήγοντο εις μεγαλύτερον βαθμόν τά ένζυμα τά άνάγοντα τό TTC, έξ ού και μετεβάλλετο βαθμηδόν ό χρωματισμός του γάλακτος. Τό γεγονός τούτο συνηγορεί υπέρ της δυνατότητος της άποδείξεως της φυσιολογικής βακτηριοστατικής ιδιότητος του γάλακτος και διά της μεθόδου αύτης.

Εις τόν σωλήνα - μάρτυρα Νο 5, μετά 8 περίπου ώρας παρετηρείτο μιά έλαφρά ροδόχρους χροιά, όπωςδήποτε όμως πολύ πλέον άσθενής και άσαφής από ότι ή του σωλήνος Νο 1, τούθ' όπερ μαρτυρεί ότι και κοινοί μικροργανισμοί, οι όποιοι φυσιολογικώς υπάρχουν έντός του γάλακτος, είναι εις θέσιν νά άναγάγουν τό TTC.

Έπεχειρήθη περαιτέρω νά διαπιστωθή ποιαι πυκνότητες χρυσομυκίνης και πενικιλλίνης προκαλούν την ίδιαν περίπου χρωστικήν αντίδρασιν την όποιαν και ή φυσιολογική βακτηριοστατική ιδιότης του γάλακτος, ως και αι πιθανότητες διαφοροποιήσεως τούτων.

Ήκολουθήθη ή ίδια μέθοδος και ή αύτή σειρά έργασιών ως και προηγουμένως. Έκ του μεγάλου πλήθους τών κυκλοφορούντων αντιβιοτικών, έδοκιμάσθησαν ή χρυσομυκίνη εις κάψουλες ζελατίνης τών 50 χλστ. του γραμμαρίου και τó κρυσταλλικόν άλας G - καλίου της πενικιλλίνης. Προοδευτικαί άραιώσεις τούτων, προσετίθεντο έντός του γάλακτος, ώστε εις κάθε περίπτωσιν νά είναι γνωστή ή πυκνότης του αντιβιοτικού. Ούτω αι πυκνότητες της χρυσομυκίνης έκυμάνθησαν από 0,1 έως 0,00005 χλστ. του γραμ. ανά κ. έκ. γάλακτος, της δέ πενικιλλίνης από 0,2 έως 0,005 ΔΜ ανά κ. έκ. γάλακτος. Τά έπιτευχθέντα άποτελέσματα διά την χρυσομυκίνην άναγράφονται εις

### ΠΙΝΑΞ 3

Άποτελέσματα 240 έξετάσεων. Έπώασις σωλήνων εις 37° Κ επί 2ωρον.

Άνάγνωσις άποτελεσμάτων 8 περίπου ώρας μετά την άμελξιν.

	Γάλα μη θερμανθέν ΜΑΡΤΥΣ	Γάλα θερμανθέν εις τó όποιον προσετέθη χρυσομυκίνη χιλιοστόγραμμα ανά κ.έκ. γάλακτος				
		0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00005
Άντίδρασις : (Χρωματισμός περιεχομένου σωλήνων)	Ροδόχρους άνοικτός	Άμετάβλητος	Άμετάβλητος	Άμετάβλητος	Ροδόχρου;	Ροδόχρους άνοικτός

τόν πίνακα 3 έκ του όποιου συνάγεται ότι πυκνότης 0,00005 χλστγρ. ανά κ. έκ. γάλακτος δίδει την αύτην περίπου χρωστικήν αντίδρασιν

την ὁποῖαν καὶ φυσιολογικὸν μὴ θερμανθὲν γάλα. Ἐξ ἄλλου καταφαίνεται ὅτι εἶναι δυνατόν νὰ ἀνιχνευθοῦν διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου πυκνότητος χρυσομυκίνης τῆς τάξεως τοῦ  $10^{-6}$  τοῦ γραμ. ἀνά κ. ἐκ. γάλακτος, γεγονός τὸ ὁποῖον συμφωνεῖ καὶ μὲ τὰ ἀποτελέσματα ἄλλων ἐρευνητῶν (10, 13, 14).

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν πενικιλίνην διεπιστώθη ὅτι πυκνότητες ἕως 0,005 ΔΜ ἀνά κ. ἐκ. γάλακτος δύνανται εὐχερῶς νὰ ἀνιχνευθοῦν (Πίναξ 4), ἐνῶ ἀντιθέτως πυκνότητες μόνον κατὰ 10% μεγαλύτεραι, ἤτοι 0,05 ΔΜ ἀνά κ. ἐκ. δίδουν τὸν ἴδιον τόνον χρωματισμοῦ ὅπως καὶ ἡ φυσιολογικὴ βακτηριοστατικὴ ιδιότης τοῦ γάλακτος.

#### Π Ι Ν Α Ξ 4

Ἀποτελέσματα 240 ἐξετάσεων. Ἐπάσεις σωλῆνων εἰς 37° Κ ἐπὶ 2ωρον.  
Ἀνάγνωσις ἀποτελεσμάτων 8 περίπου ὥρας μετὰ τὴν ἄμελξιν.

	Γάλα μὴ θερμανθὲν MARTYS	Γάλα θερμανθὲν, εἰς τὸ ὁποῖον προσετέθη πενικιλίνη ΔΜ ἀνά κ. ἐκ. γάλακτος				
		0,2	0,1	0,05	0,005	0,0005
Ἀντίδρασις : (Χρωματισμὸς περιεχομένου σωλῆνων)	Ροδόχρους ἀνοικτός	Ἀμετάβλητος	Ἀμετάβλητος	Ροδόχρους ἀνοικτός	Ροδόχρους	Ἐρυθρὸς

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων πειραματικῶν δεδομένων προκύπτει σαφῶς ἡ ὑποχρέωσις τῶν ἐργαστηρίων ὅπως εἰς κάθε αἰτουμένην ἐξέτασιν διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν ἀντιβιοτικῶν, διαστελλοῦν τελείως τὴν φυσιολογικὴν βακτηριοστατικὴν ιδιότητα, ἀπὸ τὴν δρᾶσιν τῶν τυχόν ὑπαρχόντων ἐντὸς τοῦ γάλακτος ἀντιβιοτικῶν. Βεβαίως ὅταν εἶναι γνωστὸς ὁ χρόνος τῆς ἀμέλξεως καὶ ἡ θερμοκρασία εἰς τὴν ὁποῖαν διεφυλάχθη τὰ γάλα, ὁ διαχωρισμὸς τῆς φυσιολογικῆς βακτηριοστατικῆς ιδιότητος ἀπὸ τὴν βακτηριοστατικὴν δρᾶσιν τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν παρουσίαν ἀντιβιοτικῶν ἢ ἄλλων τινῶν παρομοίως δρῶντων παραγόντων εἶναι ἀφ' ἑαυτοῦ δυνατός, διότι ἡ μὲν φυσιολογικὴ βακτηριοστατικὴ ιδιότης, ὡς γνωστὸν, παραμένει δρῶσα εἰς θερμοκρασίαν δωματίου ἐπὶ 7 ἕως 8 περίπου ὥρας μετὰ τὴν ἄμελξιν, τὰ δὲ ἀντιβιοτικά διατηροῦν τὴν δρᾶσιν των, εἰς τὴν θερμοκρασίαν αὐτὴν, ἐπ' ἀόριστον. Ἐτερος τρόπος εἶναι νὰ θερμανθῇ τὸ γάλα εἰς τοὺς 82° Κ ἐπὶ 5', ὅποτε ἡ βακτηριοστατικὴ ιδιότης του καταστρέφεται ἐκ τοῦ ἀσφαλοῦς (3, 4). Εἰς τὴν περίπτωσιν ὅμως ταύτην, εἶναι δυνατόν, ἐὰν ἐντὸς τοῦ γάλακτος ὑπάρχη χρυσομυκίνη, νὰ ἀδρανοποιηθῇ διὰ τῆς θερμάνσεως (3, 12). Καλύτερα ἀποτελέσματα ἀπέδωκεν ὁ συνδυασμὸς χρόνου - θερμάνσεως κατὰ τὸ κάτωθι σχῆμα :

Τὸ περιεχόμενον δύο δοκιμαστικῶν σωλῆνων, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ τοῦ ἐνός (No 2) προηγουμένως εἶχε θερμανθεῖ εἰς τοὺς 85° K ἐπὶ 5', ἐλέγχεται διὰ τὴν ὑπαρξιν βακτηριοστατικῶν οὐσιῶν. Κανονικῶς, ἐφ' ὅσον τὸ γάλα εἶναι πρόσφατον καὶ δὲν περιέχει ἀντιβιοτικά, πρέπει νὰ ὑπάρχη ἀνάσχεσις τοῦ πολλαπλασιασμοῦ μόνον εἰς τὸν σωλῆνα No 1. Τοῦτ' αὐτὸ ὅμως θὰ συμβῆ καὶ ἐὰν περιεῖχε χρυσομυκίνη. Παραλλήλως, ἕνας ἄλλος σωλῆν (No 3) περιέχων γάλα μὴ θερμανθέν, παραμένει εἰς θερμοκρασίαν δωματίου (περίπου 18 ἕως 20° K) ἐπὶ 8ωρον καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐφαρμόζεται καὶ ἐπ' αὐτοῦ ἡ δοκιμὴ διὰ τὴν ἀπόδειξιν τῆς ὑπάρξεως βακτηριοστατικῆς τινὸς δράσεως. Ἐὰν καὶ ἡ δοκιμὴ αὐτὴ ἤθελεν ἀποβῆ θετικὴ, δύναται τις νὰ παραδεχθῆ ὅτι ὑπάρχει χρυσομυκίνη. Ἐὰν ἀντιθέτως αἱ δοκιμαὶ καὶ εἰς τοὺς τρεῖς σωλῆνας ἀποβοῦν θετικαί, τότε εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ ὑπάρχη ἐντὸς τοῦ γάλακτος πενικιλλίνη ἢ ἕτερον ἀντιβιοτικὸν θερμοάντοχτον.

Ἡ περίπτωσις ὑπάρξεως ἀπολυμαντικοῦ ἢ χημειοθεραπευτικοῦ τινὸς δύναται νὰ ἀποκλεισθῆ διὰ χρησιμοποίησεως οὐχὶ αὐτοῦσιου τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν γάλακτος, ἀλλ' ἀραιώσεων αὐτοῦ. Τοῦτο βασίζεται ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι τὰ ἀντιβιοτικά δροῦν εἰς ἐλαχίστας πυκνότητος, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ χημειοθεραπευτικά, ἔτι δὲ περισσότερον πρὸς τὰ ἀπολυμαντικά.

### Π ε ρ ἰ λ η ψ ι ς .

Ἀποδεικνύεται ἡ δυνατότης διαπιστώσεως τῆς φυσιολογικῆς βακτηριοστατικῆς ἰδιότητος τοῦ γάλακτος μὲ τὴν βοήθειαν καθαρᾶς καλλιέργειας *Sc. Thermophilus* καὶ *Lact. Bulgaricus* καὶ 2, 3, 5 - Triphenyltetrazolium chlorid ὡς δείκτου.

Ὅμοίως διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς καθίσταται δυνατὴ ἡ διαφοροποίησις τῆς φυσιολογικῆς βακτηριοστατικῆς ἰδιότητος τοῦ γάλακτος ἐκ τῆς τοιαύτης τῆς ὀφειλομένης εἰς τὴν παρουσίαν χρυσομυκίνης ἢ πενικιλλίνης ἐντὸς αὐτοῦ.

Τὰ ὄρια πυκνότητος ἀντιβιοτικῶν τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἀνιχνευθοῦν διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς εἶναι διὰ μὲν τὴν χρυσομυκίνην 0,00005 χλστργμ. ἀνά κ. ἐκ. γάλακτος, διὰ δὲ τὴν πενικιλλίνην 0,005 ΔΜ ἀνά κ. ἐκ. γάλακτος.

### Zusammenfassung.

Der Verfasser zeigt, dass es möglich ist mit der Hilfe der TTC und Reinkultur von *Sc. thermophilus-Lact. bulgaricus*, die natürliche bakterizide Eigenschaft der rohen Milch nachzuweisen. Mit der gleichen Methode kann man die natürliche bakterizide der Milch von der antibakterielle Wirkung der Milch der auf antibiotikaverhältnis hervorrufen, zu unterscheiden.

Die Nachweisgrenze für Aureomycinkonzentrationen in der Milch liegt um etwa 0,00005 mg/ml Milch und für Penicillinkonzentrationen um etwa 0,005 I.E./ml Milch.

Dr. S. Georgakis

### Βιβλιογραφία.

1. Albright, J.L. (1961) Antibiotics in Milk. J. dairy Sci 44, 779.
2. Ἀσιώτη, Ν. (1962) Κτηνιατρική φαρμακολογία. Τόμος Β' Θεσσαλονίκη.
3. Dragon, G. (1958) Ein Beitrag zur Ermittlung von Hemmstoffen in der Trinkmilch. Milchwissenschaft 7, 304.
4. Georgakis, S. (1962) Die Bakterizidie der Milch. Vet. med. Diss. F.U.—Berlin.
5. Götze, U. (1959) Beobachtungen und Untersuchungen beim Einsatz von fahrbaren Gemeinschaftsmelkanlagen. Vet. med. Diss. F.U.-Berlin.
6. Henningson und Kosikowski, F. (1957) A nutritional concept of the germicidal property of raw Milk. J. dairy Sci. 40, 818.
7. Henninger, F.O. (1926) Über die bakterizidie der Milch. Vet. med. Diss. München.
8. Nagel, V. (1950) Zur Frage der Desinfektion und Konservierung roher Milch mit Streptomycin. Arztl. Wochenschr. 5, 393.
9. Πανέτσου, Ἀχ. (1962) Ὑγιεινὴ τροφίμων ζωικῆς προελεύσεως Τόμ. Β'. Θεσσαλονίκη.
10. Schmidt, O.C. (1962) Untersuchungen über den Nachweis von Antibiotika in der Milch. Berlin. u. München. Tierärztl. Wochschr. 75, 228.
11. Vogel, H. (1951) Die Antibiotika. Verlag Hans-Carl, Nürnberg.
12. Vonderbank, H. (1965) Aureomycin und Acromycin. Editio Cantor. Aulendorf i. Würt.
13. Welz, W. (1961) Beitrag zur Methodischer Hemmstoffteste in Milch. Arch. Lebensmittelhyg, 12, 196.
14. Wodzak, W. (1959) Bedeutung und Nachweis der Antibiotika in der Milch. Zschr. Lebensmitt. Unters. u. Forsch. 113, 76.