

## Η ΔΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

*K. B. T.*

doi: [10.12681/jhvms.17719](https://doi.org/10.12681/jhvms.17719)

---

Copyright © 2018, K. B. T.



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

### To cite this article:

T. K. B. (1957). Η ΔΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 8(4), 180–188. <https://doi.org/10.12681/jhvms.17719>

ΕΠΙΚΑΙΡΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ**Η ΔΙΑ ΤΩΝ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΣ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ \***

Ὁ κύριος ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῆς γεωργίας εἶναι ὡς γνωστὸν ἡ ἔξασφάλισις τροφῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον. Ἐνῶ ὅμως μερικαὶ χῶραι παράγουν περισσοτέρας τροφὰς ἀπὸ ὅσας χρειάζονται, ἀλλὰ δὲν δύνανται νὰ καλύψουν οὔτε κἂν τὰς στοιχειώδεις εἰς τροφὰς ἀνάγκας τῶν. Πάντως σήμερον δὲν παράγονται εἰς τὸν κόσμον ποσότητες τροφῶν ἀρκεταὶ διὰ νὰ καλύπτουν τὰς ἀνάγκας τοῦ διαρκῶς αὐξανομένου πληθυσμοῦ του. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς χώρας ἐκείνας εἰς τὰς ὁποίας ὑπάρχει ἐπάρκεια τροφῶν, ἡ διατροφή τῶν μεγάλων ἀστικῶν μαζῶν ἐξαρτᾶται ἐκ γεωργοκτηνοτροφικῶν περιοχῶν κειμένων συνήθως μακρὰν αὐτῶν.

Κατὰ συνέπειαν τὸ πρόβλημα τῆς διατροφῆς τοῦ πληθυσμοῦ δὲν ἔγκειται μόνον εἰς τὴν παραγωγὴν τροφῶν ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν διακίνησιν αὐτῶν ἀπὸ τοῦ τόπου παραγωγῆς εἰς τὰ κέντρα καταναλώσεως εἰς καλὴν κατάστασιν.

Εἶναι ἀξιοσημείωτον ὅτι πολλαὶ ἀπὸ τὰς θρεπτικώτερας τροφὰς τοῦ ἀνθρώπου ὅπως π.χ. τὸ κρέας, οἱ ἰχθύες, τὸ γάλα, τὰ πουλερικά, τὰ αὐγά τὰ νοπὰ φροῦτα καὶ τὰ λαχανικὰ ὑπόκεινται εὐκολώτατα εἰς ἀλλοιώσεις καὶ παρουσιάζουν δυσκολίας τόσον εἰς τὴν συντήρησιν τῶν ὅσον καὶ εἰς τὴν μεταφορὰν τῶν.

Ἡ σύγχρονος ἐπιστημονικὴ Γεωργία ὑπὸ τὴν εὐρείαν αὐτῆς ἔννοιαν βασίζεται σήμερον ἐπὶ τῆς ἐφηρμοσμένης Βιολογίας δηλαδὴ τῆς χρησιμοποίησεως λιπασμάτων, ζιζανιοκτόνων, παρασιτοκτόνων, φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ὁρμονῶν, ἀντιβιοτικῶν καὶ συνθέτων ζωοτροφῶν. Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἀνωτέρω ὡς καὶ ἄλλων ἐπιστημονικῶν μεθόδων ἐπιτρέπει τὴν ἐντατικοποίησιν τῆς γεωργικῆς παραγωγῆς καὶ κατὰ συνέπειαν τὴν αὐξήσιν τῶν παραγομένων τροφῶν.

Ἴνα ἐκπληρωθῇ ὅμως ὁ ἀντικειμενικὸς σκοπὸς τῆς προσπάθειας ταύτης πρέπει αἱ παραγόμεναι τροφαὶ νὰ φθάνουν εἰς τὸν καταναλωτὴν εἰς καλὴν καλὴν κατάστασιν. Καὶ ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου ἀκόμη ἡ ἐφηρμοσμένη Βιολογία δύνανται νὰ συμβάλῃ ἀποτελεσματικῶς διὰ τῆς ἐλαττώσεως τῶν ὀφειλομένων εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν ἀπωλειῶν καὶ τῆς ἔξασφαλίσεως περισσοτέρων τροφῶν διὰ τοὺς πεινῶντας πληθυσμοὺς τῆς Γῆς.

Τὸ βιολογικὸν μέσον τὸ ὁποῖον θὰ ἐξετασθῇ ἐν τῇ παρούσῃ μελέτῃ συνίσταται εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ὠρισμένων ἀντιβιοτικῶν πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἐπιβραδύνσεως τοῦ φαινομένου τῆς ἀποσυνθέσεως, καὶ πρὸς

\* (Ἐκ τοῦ Central African Pharmaceutical Journal).

ἔξασφάλισιν τῆς καλυτέρας δυνατῆς συντηρήσεως πολυτίμων, ζωϊκῆς προελεύσεως, τροφῶν ὅπως π.χ. τὸ κρέας, οἱ ἰχθυῖες, τὸ γάλα, τὰ ὠὰ κ.λ.π. Τὰ τροφίμα ταῦτα εἶναι ὄχι μόνον λίαν εὐπαθῆ ἀλλὰ δὲν δύνανται νὰ συντηρηθῶσι διὰ τῆς θερμότητος, τοῦ ἄλατος ἢ τοῦ σακχάρου χωρὶς νὰ ὑποστῶσι σημαντικὰς μεταβολὰς. Κατὰ συνέπειαν, καταναλίσκονται κατὰ τὸ πλεῖστον ὑπὸ τὴν νοπὴν αὐτῶν μορφῆν.

Εἰς τὰς διαφόρους χώρας ἡ εὐπάθεια αὕτη τῶν, ζωϊκῆς προελεύσεως, τροφῶν ἀντιμετωπίζεται εἴτε διὰ τῆς συγκομιδῆς ἢ τῆς παραγωγῆς αὐτῶν πλησίον τῶν μεγάλων καταναλωτικῶν κέντρων, εἴτε διὰ τῆς διακινήσεως αὐτῶν ὑπὸ ψύξιν.

Ἡ δευτέρα ταύτη μέθοδος ἐφαρμόζεται εὐρύτατα εἰς τινὰς χώρας ὅπως αἱ Ἑνωμένα Πολιτεῖαι ὅπου αἱ φθαρταὶ ζωϊκαὶ τροφαὶ (π.χ. τὰ προϊόντα τὰ προερχόμενα ἐκ τῶν θερμοαίμων ζώων), ψύχονται ἢ καὶ καταψύχονται ἀμέσως μετὰ τὴν παρασκευὴν των, εἶτα δὲ ἐναποθηκεύονται, μεταφέρονται, διατίθενται εἰς τὴν κατανάλωσιν καὶ συντηροῦνται εἰσέτι κατ' οἶκον ὑπὸ συνεχῆ ψύξιν μέχρι τῆς στιγμῆς τῆς καταναλώσεως αὐτῶν. Ἡ ψύξις χρησιμεύει μόνον διὰ τὴν ἐπιβράδυνσιν τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν μικροβίων τὰ ὅποια ὑπάρχουσιν ἤδη εἰς τὰ τρόφιμα, καὶ εἰς τινὰς περιπτώσεις εἰς τὴν τροποποίησιν τῆς μικροβιακῆς χλωρίδος αὐτῶν. Τοῦτ' αὐτὸ ἐπιτυγχάνεται καὶ διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἀντιβιοτικῶν : δηλ. ἢ ἐπίσχεσις τῆς ἀναπτύξεως τῶν μικροοργανισμῶν. Οὕτε ἡ ψύξις ὅμως οὕτε τὰ ἀντιβιοτικά ἀποστειρώνουν τὰ τρόφιμα. Ἀμφότεραι αἱ ἀνωτέρω μέθοδοι εἶναι λίαν ἀποτελεσματικαὶ ἐφόσον αἱ τροφαὶ παρασκευάζονται καὶ διακιννοῦνται ὑπὸ ἱκανοποιητικὰς συνθήκας ὑγιεινῆς. Εὐνόητον δὲ τυγχάνει ὅτι τὰ ἀντιβιοτικά καὶ ἡ ψύξις συνδυαζόμεναι πρὸς ἀλλήλας δύνανται νὰ εἶναι μᾶλλον ἀποτελεσματικαὶ ἢ ἐκάστη αὐτῶν κεχωρισμένως διὰ τὴν διατήρησιν τῶν φθαρτῶν ζωϊκῶν τροφῶν.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω εἶναι προφανὲς ὅτι ὅπου δὲν ὑφίστανται ἐπαρκεῖς συνθήκαι ψύξεως, τὰ ἀντιβιοτικά μόνα δύνανται νὰ παρατείνουν τὸ ὄριον συντηρήσεως τῶν τροφίμων καὶ νὰ ἐπιτρέψουν τὴν ἀσφαλεστέραν καὶ ἄνευ πολλῶν ζημιῶν διακίνησιν αὐτῶν.

Πρὶν ἢ ὅμως εἰσέλθωμεν εἰς τὴν λεπτομερεστέραν μελέτην τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἀντιβιοτικῶν πρὸς συντήρησιν τῶν τροφίμων, σκόπιμον θεωροῦμεν νὰ τονίσωμεν ἐνδιαφέροντα τινὰ σημεῖα :

1. Τὰ ἀντιβιοτικά εἶναι ἀποτελεσματικὰ μόνον ἐφόσον χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ ἀπολύτως ὑγιεινὰς συνθήκας. Πράγματι, δεδομένου ὄντος ὅτι τὰ ἀντιβιοτικά ἔχουν βακτηριοστατικὴν μόνον καὶ οὐχὶ βακτηριοκτόνον δράσιν, ἢ προσθήκη αὐτῶν εἰς τὰ τρόφιμα εἶναι ἐποφελῆς μόνον ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν προκαλούντων τὰς ἀλλοιώσεις μικροοργανισμῶν εἶναι περιορισμένος. Ἡ ἔννοια αὕτη ἀποκλείει κατὰ συνέπειαν τὴν χρησιμοποίησιν τῶν

ἀνωτέρω οὐσιῶν εἰς τροφίμα ἰσχυρῶς μεμολυσμένα ἢ ἤδη ἠλλοιωμένα, ὅπως ἀκριβῶς καὶ ἡ χρῆσις τῶν ἀντιοξειδωτικῶν οὐσιῶν ἐπιτρέπεται εἰς τὰς λιπαρὰς οὐσίας πρὶν ἢ αὐτὰ ὑποστοῦν ὀξειδωσιν (τάγγισμα).

2. Τὰ ἀντιβιοτικά δὲν ἀποστειρώνουν τὰ τροφίμα ἀλλ' ἐπιβραδύνουν μόνον τὸν ὄυθμὸν τῆς ἀλλοιώσεως αὐτῶν, συνεπῶς ἡ χρησιμοποίησις αὐτῶν ἐνδείκνυται μόνον διὰ τὴν βραχείας διαρκείας συντήρησιν τῶν τροφίμων ἐν νωπῇ καταστάσει.

3. Ἡ χρῆσις τῶν ἀντιβιοτικῶν εἶναι ἐποφελῆς διὰ τὸν ἀγοραστὴν διότι χάρις εἰς αὐτὰ οὗτος ἔχει εἰς τὴν διάθεσίν του τροφίμα ἐξαιρετοῦ ποιότητος καὶ καλῆς συντηρήσεως.

4. Διὰ τὰ νὰ δυνηθῇ ὅμως κανεὶς νὰ χρησιμοποίησιν ἐπιτυχῶς τὰ ἀντιβιοτικά εἶναι ἐπ'ἀνάγκης νὰ γνωρίζῃ καλῶς τὴν φύσιν τῆς μικροβιακῆς ἀλλοιώσεως τῶν φθαρτῶν τροφῶν.

Ἐπὶ πλεόν, ἢ εἰς ἐκάστην περίπτωσιν χρῆσις ἐνὸς ἀντιβιοτικοῦ δέον ὅπως ἀντιμετωπίζεται ἀτομικῶς, διότι δὲν ὑπάρχουν γενικοὶ καὶ εὐχερεῖς κανόνες ἐπιλύσεως τοῦ προβλήματος τούτου, καὶ κατὰ τοῦτο τὰ ἀντιβιοτικά διαφέρουν τῆς ψύξεως. Ἡ ψῦξις τῶν τροφῶν ἐφαρμόζεται κατὰ τρόπον ὁμοιόμορφον, ἐνῶ προκειμένου περὶ ἀντιβιοτικῶν εἶναι ἀπαραίτητον νὰ γνωρίζῃ τις ἐπακριβῶς τόσον τὴν δρασίν ἐκάστου τῶν ἀντιβιοτικῶν ὅσον καὶ τὴν φύσιν τῆς μικροβιακῆς ἀποσυνθέσεως ἐκάστης τροφῆς. Ἐν παράδειγμα θὰ διασαφηνίσῃ ἐπαρκῶς τὸ θέμα τοῦτο. Ἐνῶ ἡ Στρεπτομυκίνη ἐπιφέρει ἐπίσχεσιν τῆς μικροβιακῆς ἀποσυνθέσεως (Bacterial Soft Rot) τῶν νωπῶν λαχανικῶν καὶ ἡ Πενικιλίνη δύναται νὰ ἀνακόψῃ τὴν παραγωγὴν γαλακτικοῦ ὀξέος ὑπὸ τινων μικροοργανισμῶν τοῦ γάλακτος, οὐδὲν τῶν ἀνωτέρω ἀντιβιοτικῶν ἀσκεῖ οἰανδήποτε εὐνοϊκὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς συντηρήσεως τοῦ κρέατος. Ἀντιθέτως ἡ Πενικιλίνη ἐπιφέρει τὴν παρεμπόδισιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν θεικῶν κατὰ Gram κόκκων οἱ ὅποιοι δροῦν ἀνταγωνιστικῶς πρὸς τὴν μικροβιακὴν χλωρίδα ἢ ὅποια συνήθως ἀναπτύσσεται ἐπὶ τοῦ ἠλεσμένου βοείου ἢ χοιρείου κρέατος.

Εἰς πλείστας χώρας τὸ κρέας ἀποτελεῖ τὴν βᾶσιν τῆς διατροφῆς καὶ ἴσως περισσότερα χρήματα δαπανῶνται δι' ἀγορὰν κρέατος ἢ δι' οἰονδήποτε ἄλλον τροφίμον. Τὸ κρέας ὅμως ἀποτελεῖ ἐν φθαρτὸν προϊὸν καί, σημεῖον ὅπερ δυσχεραίνει ἔτι μᾶλλον τὸ πρόβλημα, αἱ κρεατοπαραγωγοὶ περιοχαὶ εὐρίσκονται συνήθως μακρὰν τῶν μεγάλων κέντρων καταναλώσεως.

Πᾶς εἰδικὸς περὶ τὴν συντήρησιν τοῦ κρέατος γνωρίζει ὅτι ἐὰν ἡ ἐσωτερικὴ θερμοκρασία τοῦ σφαγίου δὲν καταβιβασθῇ ἐντὸς 20 - 24 ὥρῶν ἀπὸ τῆς σφαγῆς εἰς τοὺς 15°C. μεγάλαι ποσότητες κρέατος θὰ ὑποστοῦν τὴν κατὰ βᾶθος ἀποσύνθεσιν.

Ἡ ἀνάγκη ὅμως αὕτη τῆς ταχείας ψύξεως ἀποτελεῖ ἀνασχετικὸν παράγοντα εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μεθόδων παρασκευῆς τοῦ κρέατος καὶ

ἤγαγεν εἰς τὴν σκοπιμότητα τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἀντιβιοτικῶν.

Ὁ Lepovetsky, ἐξετάσας ἀριθμὸν σφαγίων βοδῆς διεπίστωσεν ὅτι οἱ πλεῖστοι τῶν ἐντὸς τοῦ κρέατος μικροοργανισμῶν ἀνευρίσκοντο εἰς τοὺς λεμφαδένας, ἐνῶ ἐλάχιστοι σχετικῶς ἐνυπῆρχον εἰς τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων καὶ τοὺς μῦς τοῦ σκελετοῦ. Ὁ αὐτὸς ἐρευνητῆς ἀπεμόνωσε κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας του 492 στελέχη μικροβίων ἐξ ὧν τελικῶς, μετὰ τὴν ἀπόρριψιν τῶν διπλῶν, διεχώρισε 93 στελέχη.

Ἦτο πλέον προφανὲς ὅτι ἡ ἔγκαιρος καταπολέμησις τῶν ἀνωτέρω μικροοργανισμῶν ἦτο ἐπιβεβλημένη διὰ τὰ ἀποφευχθῆναι ἢ ἀνάγκη τῆς ἀμέσου ψύξεως ἢ βιομηχανοποιήσεως τοῦ κρέατος εὐθύς μετὰ τὴν σφαγὴν.

Ἡ πλέον ἀποτελεσματικὴ μέθοδος φαίνεται ὅτι συνίσταται ὅθεν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῆς ἐνδοφλεβίου ὁδοῦ μετὰ τὴν σφαγὴν, καθόσον ὡς γνωστὸν οἱ λεμφαδένες ἔχουν φαγοκυτταρικὴν λειτουργίαν καὶ πλούσιον ἀγγειακὸν σύστημα. Δύο λύσεις ὅθεν εἶναι δυναταί: Τὰ ἀντιβιοτικά ἢ ἡ ἐπίτευξις χαμηλοῦ pH. Ὁ Hussaini ὅμως ἀπέδειξεν ὅτι ἡ μεταβολὴ τοῦ pH πρὸς τὸ ὄξινον ἀλλοιώνει τὴν γεῦσιν καὶ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ κρέατος. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἐπροτιμήθη ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἀντιβιοτικῶν.

Ὁ Goldberg καὶ οἱ συνεργάται του ἤλεγξαν 6 ἀντιβιοτικά διὰ τῆς μεθόδου τοῦ νωποῦ ἠλεσμένου βοείου κρέατος, καὶ εὗρον ὅτι ἡ Πενικιλίνη, ἡ Στρεπτομυκίνη καὶ ἡ Βακτρακίνη εἶχον μικρὰν ἢ οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀποσυνθέσεως ἐνῶ ἡ Χλωραμφενικόλη, ἡ Χλωροτετρακυκλίνη καὶ ἡ Ὄξυτετρακυκλίνη παρέσχον ἐνθαρρυντικὰ ἀποτελέσματα. Αὐτὰ τὰ τελευταῖα ἀντιβιοτικά ἠλέγχθησαν ἐν συνεχείᾳ ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν δραστικότητά των ἐπὶ τῶν ὑπὸ τοῦ Lepovetsky ἀπομονωθέντων ἐκ τοῦ βοείου κρέατος 93 στελεχῶν μικροοργανισμῶν. Τοιοῦτοτρόπως ἀπεδείχθη ὅτι 81 στελέχη ἦσαν εὐαίσθητα εἰς τὴν Χλωροτετρακυκλίνην, 77 εἰς τὴν Ὄξυτετρακυκλίνην καὶ 74 εἰς τὴν Χλωραμφενικόλην. Τέλος 9 στελέχη εἰς οὐδενὸς ἀντιβιοτικοῦ τὴν ἐπίδρασιν ἦσαν εὐαίσθητα.

Κατὰ τὴν διάρκειαν ἐτέρου πειραματισμοῦ, ἐκ τελείως προσφάτου σφαγίου (θερμοῦ εἰσέτι) βοοειδοῦς ἐλήφθη τμήμα ὀπισθίου τεταρτημορίου εἰς τὸ ὁποῖον μέσῳ τῆς μηριαίας ἀρτηρίας ἐγένετο ἔγχυσις φυσιολογικοῦ ὁροῦ περιέχοντος 55 μέρη εἰς τὸ ἑκατομμύριον Χλωροτετρακυκλίνης. Ἡ χρησιμοποιηθεῖσα διάλυσις ἀντιβιοτικοῦ ἀντεπροσώπευε 10 % τοῦ βάρους τοῦ κρέατος.

Τρία τεμάχια κρέατος ἐκ τῶν δέκα εἰς τὰ ὁποῖα δὲν ἐγένετο ἔγχυσις ἀντιβιοτικοῦ παρουσίαζον μετὰ 48-72 ὥρων παραμονὴν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου ἀλλοίωσιν, ἐνῶ οὐδὲν ἐξ ἐκείνων εἰς ἅτινα ἐγένετο ἔγχυσις παρουσίαζον μεταβολὴν τινά. Ἐξ ἑτέρου ὁ ὀλικὸς ἀριθμὸς τῶν

μικροοργασμῶν ἦτο αἰσθητῶς μικρότερος εἰς τὰ τεμάχια εἰς ἃ ἐγένετο ἔγχυσις ἀντιβιοτικῶν ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ τεμάχια-μάρτυρας.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω ἐπιτυχῶν πειραματισμῶν, ἐγένετο ἔγχυσις ἀντιβιοτικῶν εἰς ὀλόκληρον σφάγιον βοός. Μετὰ τὴν σφαγὴν, παρασκευάζονται αἱ καρωτίδες ἐξ ὧν ἡ μία περιδέεται καὶ ἡ ἑτέρα χρησιμοποιεῖται πρὸς ἔγχυσιν ὑπὸ πίεσιν. Συνήθως χρησιμοποιεῖται πρὸς ἔγχυσιν ποσότης ἰσοδυναμοῦσα πρὸς τὸ  $\frac{1}{3}$  τοῦ ὄγκου τοῦ αἵματος τοῦ ζώου (1).

Ἡ ἔγχυσις τῆς ἀνωτέρω ποσότητος ἀπαιτεῖ περίπου 3-4 λεπτὰ μετὰ τὸ πέρας τῶν ὁποίων τὸ σφάγιον ἐκδέρεται κατὰ τὸν συνήθη τρόπον.

Τόσον εἰς τὸ ἀρχικὸν τοῦτο πείραμα, ὅσον καὶ εἰς ἕτερα λαβόντα χώραν βραδύτερον, οὐδέποτε παρατηρήθη κατὰ βάθος ἀποσύνθεσις τοῦ σφαγίου ἔστω καὶ μετὰ παραμονὴν αὐτοῦ ἐπὶ 48ωρον εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐπιφανειακὴν ἀποσύνθεσιν, αὕτη ἀποφεύγεται ἐπίσης διὰ τοῦ ψεκασμοῦ τῆς ἐπιφανείας τοῦ σφαγίου διὰ τῆς αὐτῆς διαλύσεως ἀντιβιοτικοῦ.

Τὸ κρέας τοῦ σφαγίου εἰς τὸ ὅποιον ἐγένετο ἔγχυσις Χλωροτετρακυκλίνης ἔχει τελείως φυσιολογικὴν ἐμφάνισιν καὶ διατηρεῖται καλῶς, εἴτε διατελεῖ ὑπὸ ψύξιν εἴτε ὄχι, κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διακινήσεως.

Ἐπὶ πλέον, ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κρέατος παραμένει ξηρὰ καὶ δὲν παρουσιάζει γλοιῶδες ἐπίχρισμα.

Δύναται τις ὁμως νὰ διερωτηθῇ εἰς τί συνίσταται ἡ σκοπιμότης τῆς χρήσεως τῶν ἀντιβιοτικῶν δεδομένου ὄντος ὅτι τὸ ὄριον συντηρήσεως τοῦ κρέατος παρατείνεται ἐπ' ὀλίγας μόνον ἡμέρας.

Ὅπου τὰ σφάγια διακινοῦνται ἀπὸ τῆς σφαγῆς μέχρι τῆς καταναλώσεως ὑπὸ συνεχῆ ψύξιν, τὸ κρέας φθάνει εἰς τὰ κρεοπωλεῖα εἰς μεγάλα τεμάχια καὶ κατόπιν τεμαχίζεται καὶ δίδεται εἰς τὴν κατανάλωσιν. Ὑπὸ τὴν προστασίαν τῶν ἀντιβιοτικῶν δύναται τὸ κρέας νὰ τεμαχίζεται καὶ νὰ συσκευάζεται κατὰ ποιότητα εἰς τὰ καταστήματα χονδρικῆς πωλήσεως καί, ἐκεῖθεν νὰ φθάσῃ ἕτοιμον πλέον εἰς τὴν λιανικὴν πώλησιν. Τοιοῦτοτρόπως ἐπιτυγχάνεται μεγαλυτέρα οἰκονομία καὶ καλυτέρα ποιότης. Ἐπιτυγχάνεται ἐπίσης μικρότερα ἀπομείωσις τοῦ βάρους, καλυτέρα συντήρησις κατὰ τὴν διακίνησιν καὶ ὠραιότερα ἐμφάνισις.

Ἡ καλυτέρα συντήρησις τοῦ κρέατος ἐνέχει ἰδιάζουσαν σημασίαν διὰ τὴν ἐμπορίαν τῶν ἀλλαντικῶν ἐκ νωποῦ χοιρείου ἢ βοείου κρέατος, τὰ ὅποια ὡς γνωστὸν ἀλλοιοῦνται εὐκολώτατα.

Ἐπὶ πλέον ὁ καταναλωτὴς θὰ δύναται νὰ προμηθεύεται κρέας ἀρίστης ποιότητος, συσκευασμένον καταλλήλως καὶ φέρον σφραγίδα βεβαιούσαν τὴν τε ἡμερομηνίαν τῆς σφαγῆς καὶ τῆς κρεωσκοπίας.

(1) Σημ. Ὁ ὄγκος τοῦ αἵματος ἐνὸς ἐνηλίκου βοοειδοῦς, ἀντιπροσωπεύει τὸ 7,7% τοῦ βάρους τοῦ σώματος ἢ τὸ  $\frac{1}{13}$  αὐτοῦ.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς χώρας ἐκεῖνας εἰς τὰς ὁποίας ἡ ψῦξις εἶναι ἀνεπαρκῆς καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ διακίνησις τῶν σφαγίων διενεργεῖται πλημμελῶς, ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἀντιβιοτικῶν θὰ ἐπιτρέψῃ εἰς τὰ μεγάλα ἄστικά κέντρα νὰ προσπορίζονται κρέας ἀπὸ πηγὰς μεμακροσμένης καὶ εἰς τιμὰς προσιωτέρας.

Θὰ ἐπιτρέψῃ ἐπίσης τὴν σφαγὴν τῶν ζώων εἰς τὰς ἐπαρχίας καὶ τὴν μεταφορὰν τοῦ κρέατος εἰς τὰ κέντρα καταναλώσεως κατὰ τρόπον ταχύτερον ἀλλὰ ταυτοχρόνως καὶ ὀλιγότερον δαπανηρὸν ἀπὸ τὴν μεταφορὰν τῶν ζώων ἐν ζωῇ. Ἐὰν δὲ λάβει τις ὑπ' ὄψιν τὴν δαπάνην ἀγορᾶς καὶ λειτουργίας τῶν ψυκτικῶν ἐγκαταστάσεων ἢ τῶν αὐτοκινήτων - ψυγείων εὐκόλως θὰ ἀντιληφθῇ τὴν οἰκονομικὴν σημασίαν τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἀντιβιοτικῶν.

Ἐν τελικῇ ἀναλύσει, ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἀντιβιοτικῶν ἐπιτρέπει τὴν σφαγὴν τῶν ζώων μακρὰν τῶν τόπων καταναλώσεως καὶ τὴν μεταφορὰν αὐτῶν εἰς ἀρίστην ἀπὸ ποιοτικῆς καὶ ὑγιεινῆς ἀπόψεως κατάστασιν.

Πλὴν ἤμωσ τοῦ κρέατος, καὶ ἡ συντήρησις τῶν ἐσφαγμένων πτηνῶν ἀποτελεῖ σημαντικὸν πρόβλημα. Παρὰ τὰς καταβληθείσας ἐσχάτως προσπαθείας διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν ὑγιεινῶν συνθηκῶν, μέγα ποσοστὸν τῶν ἐσφαγμένων ὀλοκλήρων ἢ τεμαχισμένων πτηνῶν ὑφίσταται ἀποσύνθεσιν.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς παρατάσεως τοῦ ὄριου συντηρήσεως αὐτῶν οἱ Zeigler καὶ Stadelman ἀπέδειξαν κατόπιν πειραμάτων ὅτι ἐσφαγμένα πτηνά, ἀποπιλωθέντα, ἐκσπλαγχθέντα, ψυχθέντα καὶ ἐμβαπτισθέντα ἐπὶ 10 λεπτά εἰς διάλυσιν περιέχουσαν 10 - 40 μέρη εἰς τὸ ἑκατομύριον Χρυσουμκίνης, συντηροῦνται πολὺ καλύτερον ἀπὸ τὰ μὴ ὑποβληθέντα εἰς τὴν δι' ἀντιβιοτικῶν ἐπεξεργασίαν τοιαῦτα.

Ὁ Kohler καὶ οἱ συνεργάται του ἐπίσης, ἀπέδειξαν ὅτι ἡ Χλωροτετρακυκλίνη ἦτο τὸ ἀποτελεσματικώτερον ἐκ τῶν 10 δοκιμασθέντων ἀντιβιοτικῶν (δηλ. Χλωροτετρακυκλίνης, Στρεπτομυκίνης, Μαγναμυκίνης, Πολυμυξίνης Β, Χλωραμφενικόλης, Ἐρυθρομυκίνης, Προκαΐνικῆς Πενικιλλίνης, Βακιτρακίνης, Νεομυκίνης καὶ Ἀκριδόνης), ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐπίσχεσιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἀπομονωθέντων ἐξ ἀποσυντεθειμένων πτηνῶν μικροοργανισμῶν.

Ὁ Kohler ἐπεβεβαίωσε τὰ εὐρήματα τοῦ Zeigler καὶ τοῦ Stadelman καὶ διεπίστωσεν ὅτι ἡ ἐμβάπτισις τῶν ἐσφαγμένων πτηνῶν εἰς διάλυσιν Χλωροτετρακυκλίνης ἢ ἡ ψῦξις διὰ πάγου περιέχοντος Χλωροτετρακυκλίνην, παρατείνει τὸν χρόνον συντηρήσεως αὐτῶν. Ἀφ' ἑτέρου ὁ αὐτὸς συγγραφεὺς ἀπέδειξε ὅτι ἡ Χλωροτετρακυκλίνη εἶναι κατὰ πολὺ ἀποτελεσματικώτερα τῆς Ὄξυτετρακυκλίνης καὶ τῶν ἄλλων Τετρακυκλινῶν.

Σημειωτέον ὅτι ἡ ἐλαχίστη ποσότης ἀντιβιοτικοῦ ἢ παραμένουσα εἰς τὸ σῶμα τῶν ἐσφαγμένων πτηνῶν καταστρέφεται διὰ τῆς ἐψήσεως (Kohler).

Ἡ ἀνωτέρω περιγραφεῖσα παράτασις τοῦ ὄριου συντηρήσεως τῶν τροφῶν, ἢ ἐπιτυγχανομένη διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἀντιβιοτικῶν, παρουσιάζει ἐπίσης ἐνδιαφέρον καὶ διὰ τὴν Γαλακτοκομίαν.

Τὰ παλαιότερα γνωστὰ πειράματα εἶναι τὰ τῶν Curran καὶ Evans οἱ ὅποιοι διεπίστωσαν ὅτι ἡ Πενικιλίνη καὶ ἡ Στρεπτομυκίνη μικρὰν ἔχουν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς συντηρήσεως τοῦ γάλακτος. Ὅλιγα ἔτη βραδύτερον οἱ Ocklitz καὶ Schmidt ἀνέφερον ὅτι ἡ Χλωροτετρακυκλίνη ἦτο δραστικώτερα τῆς Στρεπτομυκίνης ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν βραχυχρόνιον συντήρησιν τοῦ ἀνθρώπου γάλακτος.

Οἱ Greene καὶ Bell ἀπέδειξαν ὅτι ἡ Ὄξυτετρακυκλίνη καὶ ἡ Χλωροτετρακυκλίνη ἐπέφερον ἐπίσχεσιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν μικροβίων τοῦ γάλακτος ἐπὶ 20 ὥρας.

Βραδύτερον ὁ Hashida διεπίστωσεν ὅτι εἰς θερμοκρασίαν 30° C. ἡ Πενικιλίνη καὶ ἡ Στρεπτομυκίνη ἐπιτρέπουσιν τὴν συντήρησιν τοῦ γάλακτος ἐπὶ μίαν ἡμέραν, ἡ Χλωραμφενικόλη ἐπὶ δύο, ἡ Πατουλίνη ἐπὶ τρεῖς καὶ αἱ Χλωροτετρακυκλίνη καὶ Ὄξυτετρακυκλίνη ἐπὶ τέσσαρας ἡμέρας.

Οἱ Shiveler καὶ Weiser ἀνέφερον ὅτι ἡ Χλωροτετρακυκλίνη ἦτο ἀποτελεσματικώτερα τῆς Πενικιλίνης καὶ τῆς Διϋδροστρεπτομυκίνης ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν συντήρησιν τοῦ νωποῦ γάλακτος καὶ ἔτι ἀποτελεσματικώτερα αὐτῶν ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν συντήρησιν τοῦ παστεριωμένου τοιούτου.

Εἶναι κατὰ συνέπειαν προφανές ὅτι τὰ ἀντιβιοτικά τῆς ὁμάδος τῆς Τετρακυκλίνης παρουσιάζουσιν ὠρισμένης δυνατότητος ἐν σχέσει μὲ τὴν συντήρησιν τοῦ γάλακτος. Ἐν τούτοις ἐνῶ ἡ ὠφελιμότης τῶν ἀντιβιοτικῶν εἰς τὸν τομέα τοῦτον τῆς διατροφῆς τοῦ ἀνθρώπου εἶναι περιορισμένη διὰ χώρας ὅπως αἱ Η. Π. Α., ἀντιθέτως διὰ χώρας εἰς τὰς ὁποίας τὸ γάλα δὲν συντηρεῖται διὰ τοῦ ψύχους ἀπὸ τῆς στιγμῆς τοῦ ἀλμέγματος μέχρι τῆς διαθέσεως εἰς τὸν καταναλωτὴν, παρουσιάζει σημαντικὸν ἐνδιαφέρον.

Πράγματι εἰς τὰς θερμὰς χώρας αἱ ἀγελάδες ἀλμέγονται ἀπαξ τῆς ἡμέρας καθὼς τὸ γάλα τοῦ δευτέρου ἀλμέγματος ἀλλοιοῦται πρὶν ἢ φθάσῃ εἰς τὸν καταναλωτὴν. Εἶναι ὁμως γνωστὸν ὅτι τὸ ἄλμεγμα τὸ διενεργούμενον ἅπαξ τῆς ἡμέρας μειώνει τὴν ἀπόδοσιν τῶν ἀγελάδων εἰς γάλα. Κατὰ συνέπειαν ἡ προσθήκη ἀντιβιοτικῶν ἐπιτρέπουσα τὴν συντήρησιν τοῦ νωποῦ γάλακτος, ἐπιφέρει ἐμμέσως τὴν αὔξησιν τῆς γαλακτοπαραγωγῆς διότι καθιστᾷ δυνατόν τὸ ἄλμεγμα τῶν ζώων δις καὶ τρις τῆς ἡμέρας, καὶ ἐπιτρέπει ἐν τελικῇ ἀναλύσει τὴν μεγαλυτέραν κατανάλωσιν γάλακτος ἐκ μέρους τῶν ἐχόντων ἀνάγκην πρὸς τοῦτο<sup>2</sup>.

2) Σημ. Εὐνόητον ὅμως τυγχάνει ὅτι τὸ τοιουτοτρόπως συντηρούμενον γάλα δὲν δύναται νὰ καταναλωθῇ ὁμόν, οὔτε νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς παρασκευὴν γιαούρτης ἢ τυροῦ καθὼς τὰ ἀντιβιοτικά καταστρέφοντα τοὺς εἰδικoὺς μικροοργανισμοὺς παρεμποδίζουν τὴν πῆξιν τοῦ γάλακτος.

Τὸ κρέας τῶν ἰχθύων ὑπόκειται πολὺ περισσότερον εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν ἀπὸ τὸ κρέας τῶν θερμοαίμων ζῴων ὅταν ἀμφότερα φυλάσσονται εἰς τὰς συνήθεις θερμοκρασίας τοῦ ψυγείου. Ὁ κυριώτερος λόγος τῆς εὐαισθησίας ταύτης συνίσταται πιθανώτατα εἰς τὴν ὑπαρξιν ἐντὸς τῶν ἰχθύων ψυχροφίλων μικροβίων τὰ ὅποια πολλαπλασιάζονται εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας. Εἰς θερμοκρασίας γεινιαζούσας τοὺς 0° C., οἱ ψυχροφιλοὶ μικροοργανισμοὶ παρουσιάζουν ἐξόχως ὑψηλὸν συντελεστὴν ἀναπτύξεως, ἀπεδείχθη δὲ ὅτι ἡ σὰρξ τῶν νωπῶν ἰχθύων ἀποσυντίθεται δις ταχύτερον εἰς 2.5 - 3° C. ἢ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ 1° C. Ἐπὶ πλέον δὲ οἱ ἰχθύες παρουσιάζουν ἰδεῶδες θρεπτικὸν ὑπόστρωμα διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πλείστων ἐκ τῶν προκαλούντων τὴν ἀποσύνθεσιν μικροοργανισμῶν.

Ἡ δυνατότης χρησιμοποίησεως τῶν ἀντιβιοτικῶν εἰς τὴν πρόληψιν τῆς μικροβιακῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ἰχθύων ἤρχισεν ἐρευνωμένη τὸ 1943 ὅταν ἀπεδείχθη ὅτι τὸ Πενικιλινικὸν δὲξ ἦτο ἀνενεργὲς ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης.

Βραδύτερον διεπιστώθη ὅτι ἡ Στρεπτομυκίνη καὶ ἡ Πενικιλίνη ἦσαν σχετικῶς ἀδρανεῖς ὡς μέσα συντηρήσεως τῶν νωπῶν ἰχθύων.

Κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ 1950, 15 περίπου ἀντιβιοτικά ἐδοκιμάσθησαν, ἀπεδείχθη δὲ ὅτι ἐκ τούτων τρία μόνον δηλαδή ἡ Χλωροτετρακυκλίνη, ἡ Ὄξυτετρακυκλίνη καὶ ἡ Χλωρομυκητίνη ἦσαν δραστικά τόσοσιν κατὰ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ἰχθύων ὅσον καὶ τοῦ βοείου κρέατος. Κατόπιν ἐμπεριστατωμένων μελετῶν ἀπεδείχθη ὅτι ἐκ τῶν ἀνηκόντων εἰς τὴν ὁμάδα τῆς Τετρακυκλίνης ἀντιβιοτικῶν, ἡ Χλωροτετρακυκλίνη ἦτο ἡ πλέον ἀποτελεσματική, ἐνῶ ἡ Ὄξυτετρακυκλίνη παρουσίαζε τὸ  $\frac{1}{5}$  μόνον τῆς δραστικότητος τῆς Χλωροτετρακυκλίνης, καὶ ἡ Τετρακυκλίνη ἦτο ἔτι ὀλιγώτερον δραστικὴ τῆς Ὄξυτετρακυκλίνης.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω, κατεβλήθη σημαντικὴ προσπάθεια πρὸς ἐπίλυσιν τῶν πρακτικῶν καὶ θεωρητικῶν προβλημάτων τῶν ἀφορώντων εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τῆς Χλωροτετρακυκλίνης εἰς τὴν συντήρησιν τῶν ἰχθύων.

Ἦτο ἐξ ὑπαρχῆς προφανές, ὅτι ἡ χρησιμοποίησις τῆς Χλωροτετρακυκλίνης ἔπρεπε νὰ λαμβάνη χώραν εὐθὺς μετὰ τὴν ἀνάσυρσιν τῶν δικτύων, διότι ἐνῶ ἡ σὰρξ τῶν ἀπολύτως νωπῶν καὶ ὑγίων ἰχθύων εἶναι στεῖρα μικροβίων, βραδύτερον τὰ μικρόβια τὰ ἐνοικοῦντα εἰς τὸν ἐντερικὸν σωλήνα διεισδύουν ἐντὸς τῶν σαρκῶν, καθισταμένης πλέον λίαν δυσχεροῦς τῆς καταπολεμήσεως αὐτῶν.

Μεταξὺ τῶν διαφόρων μεθόδων ἐφαρμογῆς τῆς Χλωροτετρακυκλίνης πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς συντηρήσεως τῶν ἰχθύων, αἱ ὅποια ἐδοκιμάσθησαν, ἐπελέγη τελικῶς ὡς πρακτικωτέρα καὶ ἀποτελεσματικωτέρα ἡ ἐνσωμάτωσις τῆς Χλωροτετρακυκλίνης εἰς τὸν πάγον τὸν χρησιμοποιούμενον διὰ τὸ πάγωμα τῶν ἰχθύων.

Τὰ ἀντιβιοτικά ἔφθασαν εἰς τὸ προσκῆνιον τῆς ἀνθρωπίνης γνώσεως χάρις εἰς τὰς ἰατρικὰς ἐφαρμογὰς των ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου. Τὸ γεγονός ὅμως τοῦτο εἶχεν ὡς ἔμμεσον ἀποτέλεσμα τὴν συσκότισιν τῆς σημασίας των ὡς σημαντικῶν παραγόντων προόδου εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς διατροφῆς τοῦ ἀνθρώπου. Καὶ ἀπητήθη πολὺ μεγαλυτέρα προσπάθεια διὰ τὴν κατανίκησιν τῆς ἀγνοίας καὶ τῆς προκαταλήψεως τῆς παρεμποδίζουσας τὴν χρησιμοποίησιν των εἰς τὴν συντήρησιν τῶν εἰδῶν διατροφῆς, ἐκείνης ἣν ἐχρειάσθη ἡ ἰατρικὴ ἐπιστήμη διὰ τὴν προώθησιν τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἀντιβιοτικῶν εἰς τὴν καταπολέμησιν τῶν διαφόρων νόσων.

Καὶ ὅμως ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἀντιβιοτικῶν εἰς τὴν συντήρησιν τῶν τροφίμων σημαίνει περισσοτέραν καὶ καλυτέραν τροφήν διὰ περισσοτέρους ἀνθρώπους μὲ ὀλιγώτερα χρήματα.

K. B. T.

## ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΑ

Α'. ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

### Προσλήψεις κτηνιάτρων.

Προσελήφθησαν ὡς ἡμερομίσθιοι 15 διπλωματοῦχοι κτηνίατροι.

### Μεταθέσεις κτηνιάτρων.

Ὁ κ. Παν. Βρεττάκος μετετέθη ἐκ τῆς θέσεως Νομοκτηνιάτρου Ἀχαΐας καὶ ἐποποθετήθη εἰς τὴν θέσιν τοῦ Ἐπιθεωρητοῦ τῆς 1ης Ἐπιθεωρήσεως Κτηνιατρικῆς (Ἀθηνῶν).

Ἐνεκρίθη ὑπὸ τοῦ κ. Ὑπουργοῦ Γεωργίας ὅπως ὁ κ. Θεοφ. Χριστοδούλου, ὅστις διατηρεῖ καὶ τὴν θέσιν κτηνιάτρου ἐπὶ 2ῳ βαθμῷ τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας, ἐκτελῇ ὑπηρεσίαν παρὰ τῷ ἐν Θεσσαλονίκῃ Κτηνιατρικῷ Μικροβιολογικῷ Ἐργαστηρίῳ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἀκαδημαϊκοῦ ἔτους 1957-1958 τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Μετετέθησαν ὁ ἐπίκουρος κτηνίατρος κ. Δημ. Παπαχρήστου ἐκ Ν. Μουδανιῶν εἰς τὸ Λοιμοκαθαρτήριο ζώων Εἰδομένης· ὁ ἐπίκουρος κτηνίατρος κ. Ἰωάννης Μαργαρίτης ἐκ τοῦ Νομοκτηνιατρικοῦ Γραφείου Χαλκιδικῆς εἰς τὴν θέσιν τοῦ Ἐπαρχιακοῦ Κτηνιάτρου Ἀρναίας· ὁ ἐπαρχιακὸς κτηνίατρος Ἰστιαίας κ. Ἀδαμάντιος Φραγκόπουλος ἐξ Ἰστιαίας εἰς τὸ Νομοκτηνιατρικὸν Γραφεῖον Τρικάλων· ὁ ἐπίκουρος κτηνίατρος κ. Ἀλέξ. Σκαρβέλης ἐκ Ζακύνθου εἰς τὸ Ἀγροτικὸν Κτηνιατρεῖον Ἀγρινίου· ὁ ἐπαρχιακὸς κτηνίατρος κ. Γεώργ. Οἰκονόμου ἐξ Ἀγρινίου εἰς τὸ Νομοκτηνιατρικὸν Γραφεῖον Κοζάνης.