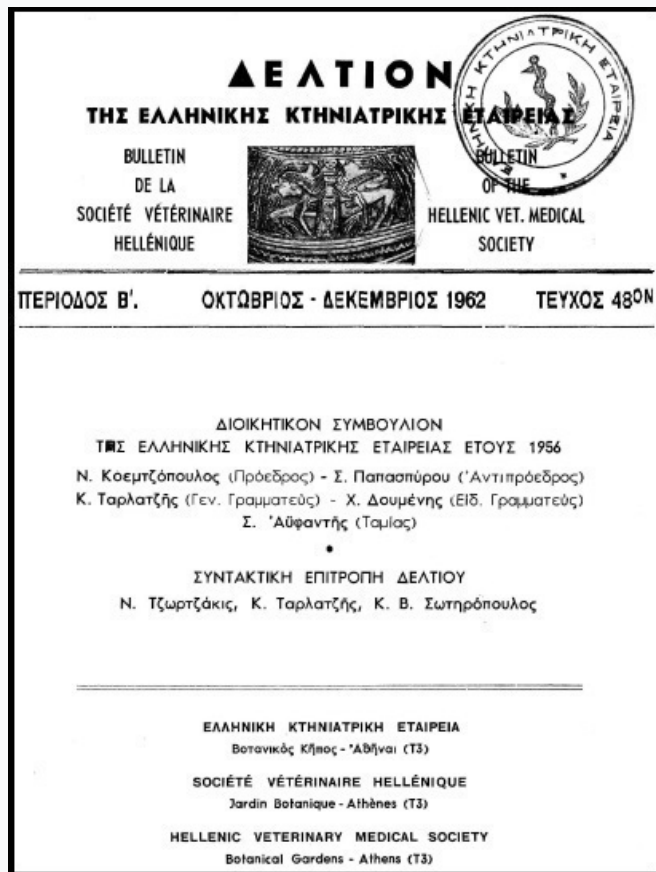


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 13, No 4 (1962)



### ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ, ΜΙΚΡΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΩΝ

Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ, Κ. ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ, Α.  
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.18306](https://doi.org/10.12681/jhvms.18306)

Copyright © 2018, Π.ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Κ.ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ  
Α.ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ



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

#### To cite this article:

ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Π., ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ Κ., & ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Α. (1962). ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ, ΜΙΚΡΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 13(4), 386–402. <https://doi.org/10.12681/jhvms.18306>

# ΔΕΛΤΙΟΝ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

### BULLETIN

#### DE LA SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLENIQUE

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β'.

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1962

ΤΕΥΧΟΣ 48<sup>ON</sup>

### ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ, ΜΙΚΡΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΩΝ

Υ π ό

Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗ - Κ. ΤΑΡΛΑΤΖΗ - Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

**Είσαγωγή:** Ἡ κατά τὰ τελευταῖα ἔτη σημαντικὴ αὐξησης τῆς πτηνοτροφίας εἰς τὴν χώραν μας, ἐδημιούργησε τὴν ἀνάγκην τῆς εἰσαγωγῆς μεγάλων ποσοτήτων ζωικῆς προελεύσεως κτηνοτροφῶν κυρίως δὲ κρεαταλεύρου καὶ ἰχθυαλεύρου.

Ἐν τούτοις αἱ κτηνοτροφαὶ αὗται, ἂν καὶ πολύτιμοι διὰ τὴν διατροφήν τῶν κτηνῶν λόγῳ τῆς ὑψηλῆς περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς ζωικὸν λεύκωμα καὶ τὴν παρουσίαν διαφόρων ἀπαραιτήτων διὰ τὴν ὑγείαν καὶ τὴν ἀνάπτυξιν παραγόντων, δύνανται νὰ καταστῶσι ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν ὑγείαν τῶν δι' αὐτῶν διατρεφόμενων ζώων, ἐὰν εἶναι ἠλλοιωμένοι, ἀποσυντεθειμένοι, νενοθευμένοι ἢ περιέχωσι παθογόνους μικροοργανισμούς.

Τοῦτο εἶναι ἄλλωστε εὐνόητον καθόσον, ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν κρεαταλεύρων δὲν χρησιμοποιεῖται μόνον τὸ κρέας τῶν ὑγιῶν, ἀλλ' ἀκαταλλήλων πρὸς ἔμποριαν σφαγίων ἢ τὰ ὑπολείμματα τῆς κονσερβοποιίας τοῦ κρέατος καὶ τῆς παρασκευῆς κρεατοσκευασμάτων καὶ κατεψυγμένων κρεάτων, ἀλλ' ἐπίσης τὰ πτώματα ζώων καὶ τὰ ἀπορριπτόμενα κατὰ τὸν κρεοσκοπικὸν ἔλεγχον σφάγια ἢ τμήματα αὐτῶν.

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ κρεαταλεύρου, ἀφαιρεῖται τὸ δέρμα ὡς καὶ αἱ χηλαί, ὀπλαί, κέρατα, τὸ περιεχόμενον τοῦ γαστρεντερικοῦ σωλήνος καὶ, ἐνδεχομένως, μέρος τοῦ σωματικοῦ λίπους, ἢ δὲ ἀπομένουσα ὕλη, ἀποτελουμένη ἐκ μυϊκοῦ καὶ συνδετικοῦ ἰστοῦ, ποσότητος λίπους καὶ μικροτέρου ἢ μεγαλυτέρου ποσοστοῦ ὀστῶν ἔτι δὲ ἐνδεχομένως καὶ ἔξ ἐντοσθίων, ὑπόκειται εἰς τὴν σχετικὴν κατεργασίαν πρὸς παρασκευὴν κρεαταλεύρου (1, 2, 3, 4, 5).

Πρὸς τοῦτο τρεῖς μέθοδοι ἐφαρμόζονται παρὰ τῶν σχετικῶν βιομηχα-

νιῶν, ἢ ὑγρά, ἢ ξηρά καὶ ἢ χημικὴ τοιαύτη. Κατὰ τὴν ὑ γ ρ ὶ ν μ ε θ ο δ ο ν (Nassverfahren, wet-rendering method, procédé thermique-humide) ἡ πρώτη ὕλη τοποθετεῖται εἰς γιγαντιαῖον αὐτόκαυστον εἰς ὃ διαβιβάζεται ἀτμός ὑπὸ πίεσιν 4-5 ἀτμ. Μετὰ 3-4 ὥρας βρασμοῦ ἀκολουθεῖ ὁ διαχωρισμός τῆς στερεᾶς μάζης ἐκ τοῦ λίπους καὶ τοῦ γελατινώδους ζωμοῦ, μετὰ δὲ τὴν ἀφυδάτωσιν τοῦ τελευταίου, οὗτος προστίθεται εἰς τὴν πιεσθεῖσαν πρὸς ἀπομάκρυνσιν καὶ ἄλλου λίπους καὶ ξηρανθεῖσαν ἤδη στερεὰν μάζαν, τὸ δὲ σύνολον τοῦ μίγματος ἀλέθεται. Εἰς τὸ οὕτω προκύπτον προϊόν, τὸ ὁποῖον ἀναλόγως τῆς συνθέσεως τῆς πρώτης ὕλης περιέχει 6-12 % καὶ ἐνίοτε περισσοτέρας λιπαρὰς οὐσίας, ὁ ξηρανθεὶς καὶ ἀλεσθεὶς ζωμός, ὅστις περιέχει τὰς διαλυτὰς πρωτεΐνας τοῦ κρέατος ἀλλ' ἐν ταυτῷ ἱκανὸν ποσοστὸν γελατίνης, ὡς ἐπίσης οἱ χόνδροι καὶ οἱ τένοντες ἐμφανίζονται ὡς ἄμορφοι ἐρυθροποροτοκαλλόχροες κόκκοι προσδίδοντες εἰς τὸ κρεατάλευρον ἐρυθροκαστανὴν ἀπόχρωσιν.

Κατὰ τὴν ξ η ρ ὶ ν μ ε θ ο δ ο ν (Trockenverfahren, dry-rendering method, procédé thermique - sec) ὁ βρασμός τῆς πρώτης ὕλης λαμβάνει χώραν διὰ τῶν ἰδίων αὐτῆς ὑγρῶν ὑπὸ πίεσιν 2 1/2 - 3 ἀτμ. καὶ διαρκεῖ περὶ τὰς 2 ὥρας. Ἐν συνεχείᾳ ἀφαιρεῖται τὸ λίπος, τὸ ὑπόλειμμα ὑποβάλλεται εἰς ὑδραυλικὴν πίεσιν, ὃ δὲ προκύπτων πλακοῦς ξηραίνεται καὶ ἀλέθεται. Τὸ οὕτω προκύπτον προϊόν ἔχει καστανοκίτρινον χρωματισμὸν καὶ δὲν περιέχει πλέον τῶν 6-8 % λιπαρὰς οὐσίας.

Τέλος κατὰ τὴν χ η μ ι κ ῆ ν μ ε θ ο δ ο ν (Extraktionsverfahren, procédé thermique chimique) ἡ πρώτη ὕλη ἐκχυλίζεται ὑπὸ θερμοκρασίαν 120-130° C διὰ τριγλωραϊθυλενίου ἢ βενζίνης, ξηραίνεται μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ λίπους καὶ τῶν ὑπολειμμάτων τοῦ διαλύτου καὶ ἀλέθεται. Τὸ προκύπτον κρεατάλευρον ἔχει χρῶμα ζωηρὸν κίτρινον καὶ δὲν περιέχει πλέον τῶν 3-4 % λιπαρὰς οὐσίας.

Ἀναλόγως τῆς πρώτης ὕλης ἐξ ἧς παρασκευάζονται καὶ τῆς εἰς ὅσα περιεκτικότητος ταύτης, τὰ κρεατάλευρα χαρακτηρίζονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ διαφόρως. Οὕτω κ ρ ε α τ ἄ λ ε υ ρ ο ν (Fleischfutttermehl, Farine de viande integrale) καλεῖται τὸ προϊόν διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ὁποίου χρησιμοποιοῦνται νωπὰ κρέατα ὑγιῶν σφαγίων ἄνευ ὀστέων ἢ ὑπολείμματα τῆς βιομηχανικῆς ἐπεξεργασίας τοῦ κρέατος ἐπίσης ἄνευ ὀστέων. Τὸ προϊόν τοῦτο οἱ Ἀγγλοσάξωνες καλοῦσι Meat scrap ἢ meat meal ἢ dry rendered tankage ἐφ' ὅσον παρασκευάζεται διὰ τῆς ξηρᾶς μεθόδου καὶ digester tankage ἢ feeding tankage ἢ ἀπλῶς tankage ἐφ' ὅσον παρασκευάζεται διὰ τῆς ὑγρᾶς τοιαύτης. Ἐὰν ἐκ τῆς ὡς ἄνω πρώτης ὕλης δὲν ἀφηρέθησαν τὰ ὀστᾶ χωρὶς ὅμως νὰ προστεθῶσιν εἰς αὐτὴν ἐπὶ πλέον τοιαῦτα, τὸ προϊόν καλεῖται ὀ σ τ ε ο κ ρ ε α τ ἄ λ ε υ ρ ο ν (Fleischknochemehl, Farine de viande) εἰς δὲ τὰς ἀγγλοσαξωνικὰς χώρας, ἀναλόγως τῆς μεθόδου παρασκευῆς, ἀντι-

στοίχως meat and bone scrap και digester tankage with bone. Τέλος τὰ ἐξ ἀπορριπτομένων σφαγίων ἢ τμημάτων αὐτῶν κατὰ κανόνα δι' ὕγρας μεθόδου παρασκευαζόμενα προϊόντα καλοῦνται σωματάλευρα (Tierkõrpermehl, reduction tankage, Farine de viande osseuse) καί, ἐφ' ὅσον περιέχουσι περισσότερα ὄστᾶ, ὀστεοσωματάλευρα (Tierknochenmehl). Τὰ παλαιότερον παραγόμενα πτωματάλευρα (Kadavermehl, Farine de cadavres) δὲν παράγονται σήμερον, τοῦλάχιστον εἰς τὰς προηγμένας χώρας, τῆς πρώτης αὐτῶν ὕλης μιγνυομένης μετ' ἐκείνης τῶν σωματαλεύρων πρὸς παραγωγὴν τῶν τελευταίων.

Τὰ κρεατάλευρα καὶ σωματάλευρα, χαρακτηρίζονται ὑπὸ μεγάλης περιεκτικότητος εἰς ὀλικὰς ἄζωτούχους οὐσίας (ἄνω τῶν 60 %) καὶ μικρᾶς τοιαύτης εἰς φωσφόρον (μέχρι 2,4 % ἐν Εὐρώπῃ, μέχρι 4,4 % ἐν ΗΠΑ) ἐνῶ τὰ ὀστεοκρεατάλευρα καὶ ὀστεοσωματάλευρα περιέχουσιν ὀλιγωτέρας ἄζωτούχους οὐσίας (45 - 55 %) καὶ περισσότερο φωσφόρον καὶ δὴ, ἀναλόγως τῆς εἰς ὄστᾶ περιεκτικότητος τῆς πρώτης ὕλης ἐξ ἧς προέρχονται, μέχρις 6,4 % κατὰ τὴν γερμανικὴν νομοθεσίαν ἢ 7 % κατὰ τὴν ἀγγλοσαξωνικὴν (\*). Ἀπὸ τοῦ ὀρίου τούτου τὸ προϊόν ὑπάγεται εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ὀστεαλεύρων μετὰ κόλλα, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι θὰ περιέχῃ τοῦλάχιστον 25 % ὀλικὰς ἄζωτούχους οὐσίας καὶ θὰ πληροῖ ὄρισμένης ἄλλας προϋποθέσεις, ἀπὸ δὲ τῆς περιεκτικότητος εἰς φωσφόρον 10 % παύει νὰ ἀνήκῃ εἰς τὰς ζωικὰς τροφὰς καὶ ὑπάγεται εἰς τὰς ἀνοργάνους τοιαύτας, ἀδιαφόρως ἐὰν περιέχῃ κόλλαν ἢ ὄχι. Βλέπομεν ὅθεν ὅτι ἡ αὔξησις τῆς εἰς ὄστᾶ περιεκτικότητος τῶν κρεαταλεύρων ὄχι μόνον ὑποβιβάζει τὴν ποιότητα αὐτῶν ἀλλὰ καὶ δύναται νὰ μετατρέψῃ τὸ προϊόν εἰς ἐτέρου εἶδους ἔτι δὲ καὶ εἰς ἐτέρας κατηγορίας τροφῆν.

Τὴν ποιότητα ὅμως τῶν κρεαταλεύρων δὲν ὑποβιβάζει μόνον ἡ εἰς ὄστᾶ περιεκτικότης αὐτῶν ἀλλὰ καὶ ἡ φύσις τῶν μαλακῶν ἰσθῶν τῆς πρώτης ὕλης καὶ δὴ ἡ ἀναλογία μεταξὺ συνδετικοῦ καὶ μυϊκοῦ ἰστοῦ ἐν αὐτῇ. Διὰ λίαν μεθοδικῶν πειραμάτων, ὁ Ferrando (') ἀπέδειξεν ὅτι ἐνῶ ἡ εἰς ὀλικὰς καὶ πεπτὰς *in vitro* ἄζωτούχους οὐσίας περιεκτικότης τῶν κρεαταλεύρων δὲν μεταβάλλεται, ἡ βιολογικὴ ἀξία τῶν ἄζωτούχων οὐσιῶν, ἐλεγχομένη διὰ τοῦ ρυθμοῦ ἀναπτύξεως καὶ τῆς θνησιμότητος ἐπιμύων, ὑποβιβάζεται λίαν αἰσθητῶς ὅταν ἐν τῷ κρεαταλεύρῳ αὐξάνηται τὸ ποσοστὸν τοῦ συνδετικοῦ ἰστοῦ καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ. Τοῦτο ἀποτελεῖ μίαν ἐπὶ πλέον ἀπόδειξιν ὅτι εἰς τὰ κρεατάλευρα ὁ τρόπος ἐκφράσεως τῶν ἄζωτούχων οὐσιῶν διὰ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ προσδιοριζομένου N ἐπὶ 6,25 δὲ εἶναι ὀρθός, εἰς ἐνίας δὲ περιπτώσεις καὶ ὁ συντελεστής 5,6 δέον ὅπως θεωρῆται ὡς μικρός, ἔτι δὲ ὅτι ὁ χαρακτηρισμὸς τῆς ποιότητος τῶν κρεαταλεύρων ἐπὶ τῇ βάσει μόνον τῆς εἰς ἄζωτούχους οὐσίας περιεκτικότητος αὐτῶν εἶναι ἀπατηλὸς καὶ ἀτελής.



Πλέον τῶν ἀνωτέρω, ἡ ποιότης τοῦ κρεαταλεύρου, ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τῆς μεθόδου παρασκευῆς. Οὕτω τὰ διὰ τῆς ξηραῆς μεθόδου παρασκευαζόμενα προϊόντα περιέχουσι σημαντικῶς ὀλιγωτέραν λυσίνην τὰ δὲ διὰ τῆς ὑγρᾶς τοιαύτης ὀλιγωτέραν ἰστιδίνην καὶ τυροσίνην (\*), εἰς ἀνάλογα δὲ συμπεράσματα καταλήγει καὶ ὁ Oslage (\*\*) διὰ κλασματοποιήσεως τοῦ Ν ἀφ' ἑνὸς καὶ ἐλέγχου τῆς βιολογικῆς ἀξίας ἐπὶ ἐπιμύων ἀφ' ἑτέρου, σωματαλεύρων παραχθέντων κατὰ διαφόρους μεθόδους.

Τὴν ποιότητα τῶν κρεαταλεύρων ἐπηρεάζει ἐπίσης ἡ παρουσία ἢ μὴ τριχῶν, ἐλαστικῶν ἰνῶν, κεράτων, χηλῶν, ὀπλῶν ὡς καὶ φυτικῶν ὑπολειμμάτων τοῦ γαστρεντερικοῦ σωλήνος. Ἡ παρουσία τῶν ὑλῶν τούτων ἀπαγορεύεται πλὴν εἰς τεχνικῶς ἀναπόφευκτα ἔχνη, πλὴν ὅμως τὰ σωματάλευρα περιέχουσι τοιαύτας εἰς μεγαλύτερα ποσὰ καὶ ἰδίᾳ ὅταν δι' ὑγειονομικοῦς λόγους ἢ ἐκδορὰ ἢ ὁ καθαρισμὸς τῶν πτωμάτων δὲν ἐπιτρέπεται. Ἡ παρουσία τῶν ὑλῶν τούτων βοηθεῖ ὡς ἐκ τούτου εἰς τὴν διάκρισιν τῶν σωματαλεύρων ἐκ τῶν κρεαταλεύρων.

Τέλος, ὡς ἐλέχθη, οὐχὶ μικροτέραν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν κρεαταλεύρων ἔχει ἡ περιεκτικότης τούτων εἰς μικροοργανισμοὺς ὡς καὶ ἡ μεταξὺ τούτων παρουσία παθογόνων εἰδῶν. Διότι ἐκτὸς τοῦ ὅτι ἀπορρίπτονται ἐπὶ παρουσίᾳ τῶν τελευταίων, θεωροῦνται (10) ἀρίστης ποιότητος τὰ κρεατάλευρα τὰ δεικνύοντα μικροτέραν Ο.Μ.Χ. τῶν 100.000/γρ.

Ἐντεροβακτηρίδια 0 εἰς 0,01 γρ.

*Escherichia Coli* 0 εἰς 0,1 γρ.

Μετρίας ποιότητος τὰ κρεατάλευρα τὰ περιέχοντα Ο.Μ.Χ. ἀπὸ 100.000/γρ. μέχρι 1.000.000/γρ.

Ἐντεροβακτηρίδια + εἰς 0,01 γρ. καὶ 0 εἰς 0,0001 γρ.

*Escherichia Coli* + εἰς 0,1 γρ. καὶ 0 εἰς 0,001 γρ.

Καὶ κοινῆς ποιότητος τὰ κρεατάλευρα τὰ περιέχοντα Ο.Μ.Χ. μείζονα τοῦ 1.000.000/γρ.

Ἐντεροβακτηρίδια + εἰς 0,0001 γρ.

*Escherichia Coli* + εἰς 0,001 γρ.

Ὡς ἐκ τῶν λεχθέντων προκύπτει, τὰ κρεατάλευρα εἶναι τροφαὶ ὑποκείμεναι εἰς μεγάλην παραλλακτικότητα, τὸ μέγεθος τῆς ὁποίας ὡς καὶ οἱ προκαλοῦντες ταύτην παράγοντες δὲν δύνανται νὰ καθορισθῶσι διὰ μόνης τῆς χημικῆς ἀναλύσεως. Ἐνεκα τούτου καὶ δεδομένου ὅτι τὰ κρεατάλευρα παρ' ἡμῶν, ἀποτελοῦντα βασικὴν πηγὴν ζωικοῦ λευκώματος διὰ τὴν χοιροτροφίαν καὶ ἰδίᾳ τὴν πτηνοτροφίαν καὶ μὴ παραγόμενα ἐν Ἑλλάδι εἰς σοβαρὰ ποσὰ καὶ καλὴν ποιότητα, εἰσάγονται ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς εἰς ποσότητα 8,5 ἑκατομμυρίων τόννων ἑτησίως καὶ δὴ ἐκ χωρῶν λίαν διαφόρου βιομηχανικῆς στά-

θμης (Η.Π.Α., Βέλγιον, Αιθιοπία κλπ.), έθρωρήσαμεν σκόπιμον όπως προβώμεν εις μίαν έμπεριστατωμένην έρευναν από μικροσκοπικής, μικροχημικής και μικροβιολογικής άπόψεως τών εισαγομένων εις την χώραν μας κρεαταλεύρων πρός εξακρίβωσιν τής κατηγορίας, τής ποιότητας, τής διαιτητικής αξίας, ως και τής υγιεινολογικής αυτών καταστάσεως.

**Υλικόν και προετοιμασία αυτού :** Η έρευνα έπεξετάθη επί 90 δειγμάτων κρεαταλεύρων ληφθέντων έν τώ Τελωνείω Πειραιώς άμα τή έκφορτώσει. Έκ τών δειγμάτων τούτων, τά όποια έκπροσωπούσι τό σύνολον σχεδόν τών γενομένων εισαγωγών έκ τής άλλοδαπής κατά τό έτος 1961, 6 προέρχονται έξ Η.Π.Α., 2 έξ Αιθιοπίας, 6 έξ Άργεντινής, 8 έκ Γαλλίας και 68 έκ Βελγίου και άφορώσιν εις 10 εισαγωγείς χαρακτηριζομένους έφεξής δια τών άριθμών I - X.

## Π Ι Ν Α Ε 1.

Κατανομή δειγμάτων κατά χώραν προελεύσεως και εισαγωγή

| Χώρα προελεύσεως | Ε ι σ α γ ω γ ε ύ ς |    |     |    |   |    |     |      |    |   |         |
|------------------|---------------------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|---------|
|                  | I                   | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | Σύνολον |
| Αιθιοπία         | 2                   | —  | —   | —  | — | —  | —   | —    | —  | — | 2       |
| Η.Π.Α.           | 1                   | 1  | —   | 1  | 1 | —  | —   | 2    | —  | — | 6       |
| Άργεντινή        | 1                   | —  | 1   | 1  | — | —  | —   | 3    | —  | — | 6       |
| Γαλλία           | —                   | —  | 5   | —  | — | —  | 1   | —    | 2  | — | 8       |
| Βέλγιον          | 22                  | 3  | 16  | —  | — | 6  | 7   | —    | 13 | 1 | 68      |

Έξ εκάστου δείγματος έν μέρος έχρησιμοποιήθη δια την μικροβιολογικήν εξέτασιν τό δέ ύπόλοιπον δια την μικροσκοπικήν - μικροχημικήν τοιαύτην. Πρός έκτέλεσιν τής τελευταίας, 10 γρ. ύλικού, έφέροντο εις ήλεκτροκίνητον διαχωριστήρα κυκλικής κινήσεως φέροντος κόσκινα διαμέτρου όπών 1,15 mm, 1,0 mm, 0,5 mm και 0,30 mm. Δεδομένου ότι τεμαχίδια μεγαλύτερα τών 1,15 mm εις ούδέν δείγμα άνευρέθησαν, έκαστον δείγμα διεχωρίζετο εις 4 κλάσματα και δή μέσης διαμέτρου 1,05 mm, 0,75 mm, 0,40 mm και 0,15 mm επί τή βάσει δέ τών άριθμών τούτων και τού βάρους εκάστου κλάσματος έγένετο και ό προσδιορισμός τής μέσης λεπτότητος τού δείγματος περι ής περαιτέρω. Έκ τών 4 κλασμάτων τά τρία πρώτα έξητάσθησαν στερεομικροσκοπικώς τό δέ τελευταίον μικροσκοπικώς. Παράλληλως έτέρα ποσότης έκ 10 γρ. έμινύετο έντός ειδικού ποτηρίου μετ' άφθόνου τετραχλωριούχου άνθρακος πρός διαχωρισμόν τών βαρέων συστατικών, ή ποσότης τών όποιων μετά την διήθησιν και ξήρανσιν προσδιωρίζετο δια ζυγίσεως. Τά βαρέα συστατικά έξητάσθησαν τόσον στερεομικροσκοπικώς όσον και μικροσκοπικώς.

Τό δια την μικροβιολογικήν εξέτασιν μέρος τού δείγματος κατ' άρχάς έξητάζετο μόνον όσον άφορᾷ εις την παρουσίαν παθογόνων μικροοργανισμών.

Βραδύτερον ὁμως καὶ πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς διενεργείας μιᾶς ὠλοκληρωμένης ἐρεύνης τοῦ θέματος, ἐκρίθη σκοπιμώτερον ὅπως ἡ μικροβιολογικὴ ἐξέτασις τῶν κρεαταλεύρων πραγματοποιεῖται ἐντὸς εὐρύτερων πλαισίων, συμφώνως ἄλλωστε πρὸς τὴν ἀκολουθουμένην καὶ ὑπὸ τῶν ξένων ἐρευνητῶν μέθοδον (14).

Τὴν μέθοδον αὐτὴν ἐτροποποιήσαμεν μερικῶς εἰς τρόπον ὥστε αὕτη νὰ ἀνταποκρίνηται πληρέστερον πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν πραγματικότητα.

α) Ὀ λ ι κ ῆ μ ι κ ρ ο β ι α κ ῆ χ λ ω ρ ι ς : Κατ' ἀρχὴν ἐθεωρήθη σκόπιμον ὅπως προσδιορισθῆ ἡ ὀλικὴ μικροβιακὴ χλωρίς (O.M.X.) ἐνὸς γραμμαρίου κρεαταλεύρου καθόσον ὡς γνωστὸν αὕτη ἀποτελεῖ σοβαρὸν κριτήριον τῆς ὑγειονολογικῆς καταστάσεως τοῦ προϊόντος, δεδομένου ὄντος ἀφ' ἐνὸς μὲν ὅτι τὰ ἠλλιωμένα κρεατάλευρα παρουσιάζουν ὑψηλὸν ἀριθμὸν μικροοργανισμῶν καὶ δύνανται ὡς ἐκ τούτου νὰ προκαλέσουν σοβαρὰς πεπτικὰς διαταραχὰς ἰδίως εἰς τὰς ὄρνιθας, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὅτι τὸ μικροβιακὸν φαρτίον ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς συντηρήσεως τῶν προϊόντων τούτων.

Ἡ ἐξέτασις ἔλαβεν χώραν συμφώνως πρὸς τὴν κλασικὴν τεχνικὴν τῶν διαδοχικῶν διαλύσεων ἢ δὲ σπορὰ ἐκ τῆς διαλύσεως 1 : 1.000.000 ἐγένετο ἐντὸς θρεπτικοῦ ὕλικου ἐκ κοινοῦ ἄγαρ εἰς τρυβλία Petri τῶν 12 ἐκατ. παραμένοντα εἰς ἐπωαστικὸν κλίβανον 30°-32° C. ἐπὶ 48ωρον. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναφυομένων ἀποικιῶν πολλαπλασιαζόμενος ἐπὶ τὴν διάλυσιν δίδει τὴν O.M.X.

Ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου ἀναφέρομεν ὅτι ἀντὶ τῆς ἐφαρμοζομένης ὑπὸ τῶν Γάλλων ἐρευνητῶν ἐπώσεως εἰς τοὺς 20° C. ἐπὶ 72 ὥρας ἐπροτιμήσαμεν βραχυτέραν ἐπώασιν εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν καθόσον ἡ τεχνικὴ αὕτη μᾶς ἔδωσε καλύτερα ἀποτελέσματα.

β) Ὀ λ ι κ ὸ ς ἀ ρ ι θ μ ὸ ς ἐ ν τ ε ρ ο β α κ τ η ρ ι δ ῖ ω ν : Πρὸς καταμέτρησιν τοῦ ὀλικου ἀριθμοῦ τῶν ἐντεροβακτηριδίων ἀνεχωροῦμεν ἐκ τῆς διαλύσεως 1 : 1000 σπείροντες τὸ ὕλικὸν ἐπὶ τρυβλίου Petri περιέχοντος Desoxycholate Lactose agar.

γ) Ἀ ν α ζ ῆ τ η σ ι ς Escherichia coli : Πρὸς τοῦτο ἐχρησιμοποιήθη ὑγρὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα (Mac Conkey Broth) ἐντὸς σωλήνων περιεχόντων ἀνεστραμμένους σωληνίσκους. Οἱ σωλῆνες παρέμενον εἰς τὸν ἐπωαστικὸν κλίβανον θερμοκρασίας 44°C. ἐπὶ 24ωρον ἐλαμβάνετο δὲ ὑπ' ὄψιν ἡ ποσότης τῶν παραγομένων ἀερίων.

δ) Ἀ ν α ζ ῆ τ η σ ι ς τ ῶ ν π ρ ω τ ε ο λ υ τ ι κ ῶ ν β α κ τ η ρ ι δ ῖ ω ν : Αὕτη ἐτεκμαίρετο ἐκ τῆς ρευστοποιήσεως γελατινούχου ὑποστρώματος λαμβανούσης χώραν εἰς κλίβανον θερμοκρασίας 22° - 24° C.

ε) Π ρ ο σ δ ι ο ρ ι σ μ ὸ ς μ υ κ ῆ τ ω ν : Οὗτος ἐγένετο διὰ τῆς χρησιμοποίησεως στερεοῦ ὑποστρώματος Sabowraud. Ἐπειδὴ ὁμως ἡ ἐργασία αὕτη

παρουσιάζει πολλές δυσχερείας ηρκέσθημεν μόνον εις την διαπίστωσιν τῆς υπάρξεως ἢ ἀπουσίας αὐτῶν ἀν καὶ ὠρισμένα κρεατάλευρα περιέχοντα ὑψηλὸν ποσοστὸν ὑγρασίας δύνανται νὰ παρουσιάζουν ὑπερβολικὸν ἀριθμὸν μυκήτων καθιστάμενα τοιουτοτρόπως ἐπικίνδυνα εἰς τὴν ὑγείαν τῶν δι' αὐτῶν διατρεφομένων ζώων.

στ) Ἐρευνα παθογόνων μικροβίων τοῦ γένους *Salmonella*: Ἡ ἔρευνα αὕτη ἐγένετο ἐφ' ὄλων τῶν δειγμάτων κατὰ τὴν ἀκόλουθον μέθοδον :

Δύο γραμμάρια ἐξ ἐκάστου δείγματος κρεαταλεύρου ἀναμιγνύονται μετὰ 20 κβ. ὑφεκ. θρεπτικοῦ ὑποστρώματος Müller-Kaufmann (Tetrathionate-brilliant Green) ἢ ἐν ἐλλείψει τούτου ἐντός, Selenite Broth-Difco. Μετ' ἐπώασιν 48 ὥρῶν εἰς 37°C. μεταφυτεύομεν εἰς στερεὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα Kristensen-Kaufmann ἢ S.S. agar Difco.

Ἀκολούθως προβαίνομεν εἰς τὴν βιοχημικὴν ἐπὶ σακχάρων καὶ ἀλάτων διερεύνησιν τῶν ὑπόπτων ἀποικιῶν κατὰ τὴν κλασικὴν μέθοδον.

### I. Ἐξέτασις ὀργανοληπτικῶν ιδιοτήτων

Ἐκ τῶν ιδιοτήτων τούτων ἐξητάσθησαν ὁ χρωματισμὸς, ἡ ὄσμη καὶ ἡ λεπτότης.

Ὁ χρωματισμὸς ἐξετιμήθη ὑπὸ ἄπλετον φυσικὸν φωτισμὸν διὰ τοποθετήσεως τοῦ δείγματος ἐντός διαφανοῦς ὑαλίνου δοχείου καὶ εὐρέθῃ κυμαινόμενος ἀπὸ τοῦ καστανοῦ μέχρι τοῦ λευκοτέφρου μὲ ἐνδιαμέσους βαθμίδας τὰς ἐν τῷ πίνακι 2 ἐμφαινόμενας.

#### Π Ι Ν Α Κ Ε 2.

Κατανομή δειγμάτων βάσει χρωματισμοῦ

| Χώρα προελεύσεως | Χ ρ ω μ α τ ι σ μ ὸ ς |               |               |             |             | Σύνολον |
|------------------|-----------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|---------|
|                  | Καστανός              | Καστανόξανθος | Καστανότεφρος | Ξανθότεφρος | Λευκότεφρος |         |
| Αἰθιοπία         | —                     | —             | —             | 2           | —           | 2       |
| Η.Π.Α.           | —                     | 4             | 2             | —           | —           | 6       |
| Ἀργεντινὴ        | —                     | 2             | 4             | —           | —           | 6       |
| Γαλλία           | —                     | —             | 8             | —           | —           | 8       |
| Βέλγιον          | 1                     | 19            | 25            | 6           | 17          | 68      |
| Σύνολον          | 1                     | 25            | 39            | 8           | 17          | 90      |

Λεδομένου ὅτι ὁ χρωματισμὸς τοῦ κρεαταλεύρου καθορίζεται ἐκ τῆς μεθόδου παρασκευῆς ἀφ' ἑνὸς καὶ τῆς ἀναλογίας μεταξὺ μυϊκῶν μαζῶν, προϊόντων ὑδρολύσεως καὶ ὁστῶν ἀφ' ἑτέρου, ἔπεται ὅτι ἡ ἐκτίμησις τούτου δύναται νὰ ἀποβῇ χρήσιμος δι' ἓνα ἐξ ἀρχῆς προσανατολισμὸν ἐπὶ τῆς ποιό-

τητος τοῦ προϊόντος. Πράγματι, ὡς ἐκ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως προέκυψεν, αὐξανομένης τῆς περιεκτικότητος εἰς ὄστᾶ, ὁ χρωματισμὸς τοῦ κρεαταλεύρου, ἀδιαφόρως μεθόδου παρασκευῆς, στρέφεται πρὸς τὸ τεφρόν, αὐξανομένης δὲ τῆς τοιαύτης εἰς μυϊκὰς μάζας ὁ χρωματισμὸς στρέφεται πρὸς τὸ καστανόν. Οὕτω ἐκ τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων προέκυψαν οἱ ἀκόλουθοι ἀριθμοί :

| Χρωματισμὸς   | ᾽Οστᾶ | Μυϊκὰι μάζαι | Κολλαγόνου ὕλαι (stick) (%) |
|---------------|-------|--------------|-----------------------------|
| Καστανόξανθος | 38    | 32           | 28                          |
| Καστανότεφρος | 49    | 26           | 21                          |
| Τεφρόξανθος   | 56    | 23           | 20                          |
| Λευκότεφρος   | 70    | 14           | 15                          |

Ἐξ ὧν συνάγεται ὅτι τὰ πλεῖστα τῶν δειγμάτων ἐπὶ τῇ βάσει τῶν στοιχείων τοῦ πίνακος 2 δέον ὅπως θεωρηθῶσιν τοῦλάχιστον ὡς δαστεοκρεατάλευρα.

Ἡ ὁ σ μ ἠ τῶν δειγμάτων ἐξετιμήθη κατόπιν διαβροχῆς 10 - 20 γρ. ὑλικοῦ μετὰ 50 - 60 cc ὕδατος θερμοκρασίας 40 - 50° C. καὶ ἀναμίξεως τοῦ συνόλου εἰς πολτόν, ἐξακταηρίσθη δὲ ὡς δριμεῖα, κανονικὴ καὶ ἀσθενῆς. (Πίναξ 3). Ἀνώμαλοι ὄσμαι ἀμμωνίας, εὐρῶτος κλπ. δὲν διεπιστώθησαν.

### Π Ι Ν Α Ξ 3.

Κατανομή τῶν δειγμάτων ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὁσμῆς αὐτῶν

| Χώρα προελεύσεως | Δριμεῖα | Κανονικὴ | Ἀσθενῆς | Σύνολον |
|------------------|---------|----------|---------|---------|
| Αἰθιοπία         | 2       | —        | —       | 2       |
| Η.Π.Α.           | 2       | —        | 4       | 6       |
| Ἀργεντινῆ        | —       | 4        | 2       | 6       |
| Γαλλία           | —       | 7        | 1       | 8       |
| Βέλγιον          | 6       | 7        | 55      | 68      |
| Σύνολον          | 10      | 18       | 62      | 90      |

Δεδομένου ὅτι ἡ δριμεῖα ὁσμὴ τῶν κρεαταλεύρων δύναται νὰ ὀφείληται εἰς τάγγισιν τοῦ λίπους αὐτῶν, ἠρευνήθη εἰς τὰ 10 δριμεῖας ὁσμῆς δειγμάτων κατὰ πόσον ὑφίσταται τοιαύτη τάγγισις. Πρὸς τοῦτο ἐφηρομόσθη εἰς μικροχημικὴν κλίμακα ἡ μέθοδος τῆς ἀνιχνεύσεως τῆς ἐπιϋδριναλδεύδης<sup>(12)</sup> καὶ τοῦτο διότι εἰς τὰ κρεατάλευρα, λόγῳ τῆς φύσεως τοῦ λίπους, μόνον ἡ ἀλδεϋδικὴ τάγγισις τοῦ λίπους εἶναι πιθανή. Ἡ ἐξέτασις ἀπέδειξεν ὑποψίαν ταγγίσεως μόνον εἰς δύο ἐκ τῶν δειγμάτων Βελγίου καὶ διὰ τοῦτο δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς γενικῶς ἀρνητικὴ. Ἡ δριμεῖα ὁσμὴ ὅθεν θὰ πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν μέθοδον δι' ἧς παρήχθησαν τὰ κρεατάλευρα, καθ' ὅσον τὰ διὰ τῆς ὑγρᾶς μεθόδου παραγόμενα τοιαῦτα (tankage) ἔχουσι πάντοτε ἐντονωτέραν ὁσμὴν.



COMMONWEALTH SERUM LABORATORIES  
PARKVILLE - AUSTRALIA

Διά την άνοσοποίηση των αίγοπροβάτων κατά  
τῆς έντεροτοξιναιμίας  
τῆς προκαλουμένης υπό τοῦ Clostridium Perfringens, type D.

## **PULPY KIDNEY VACCINE**

Clostridium perfringens, type D  
(Trypsinised, alum-precipitated)

Ἄριθμ. άδείας κυκλ. Ὑπ. Γεωργίας : 128921/6642/62.

### **Δ Ο Σ Ο Λ Ο Γ Ι Α**

Δι' ὄλας τὰς ἡλικίας : 2 κυβ. ἑκατ. ὑποδορείως.

### **Σ Υ Σ Κ Ε Υ Α Σ Ι Α**

|                      | Τιμαί      |            |
|----------------------|------------|------------|
|                      | Χονδρική   | Λιανική    |
| Φιαλίδια τῶν 100 cc. | Δρχ. 29.50 | Δρχ. 39.20 |
| Φιαλίδια τῶν 250 cc. | Δρχ. 59.10 | Δρχ. 78.50 |

Ἄντιπρόσωποι - Εἰσαγωγεῖς

**“ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ,,** Ε. Π. Ε.

ΧΑΛΚΟΚΟΝΔΥΛΗ 36 — ΑΘΗΝΑΙ

Τηλέφ. 533-717





Ἡ λεπτότης τῶν δειγμάτων ἐξετιμήθη διὰ ζυγίσεως ἐκάστου κλάσματος, πολλαπλασιασμοῦ τοῦ βάρους αὐτοῦ ἐπὶ τὴν μέσην διάμετρον αὐτοῦ καὶ διαιρέσεως τοῦ ἀθροίσματος τῶν γινομένων διὰ 2,35. Ἡ λεπτότης ἐκυμάνθη μεταξὺ 0,317 καὶ 0,677 mm καὶ ἀνῆλθεν κατὰ μέσον ὄρον εἰς 0,462 mm. Δεδομένου ὅτι τὰ κρεατάλευρα διακρίνονται εἰς λεπτόκοκκα (0,3-0,4 mm), μικρόκοκκα (0,4-0,5 mm), ἀδρόκοκκα (0,5-0,6 mm) καὶ χονδρόκοκκα (0,6,07 mm), τὰ ἐξετασθέντα δείγματα ἀνήκουσιν εἰς ὅλας τὰς κατηγορίας ἀλλ' εἶναι κατὰ μέσον ὄρον μικρόκοκκα. Ὡς ἐκ τοῦ πίνακος 4 ἐμφαίνεται τὰ ἐξ Αἰθιοπίας καὶ Γαλλίας κρεατάλευρα εἶναι ἀντιστοίχως ἀδρόκοκκα καὶ χονδρόκοκκα ἐνῶ τὰ ἐξ Ἀργεντινῆς, Η.Π.Α. καὶ Βελγίου λεπτόκοκκα. Ἐν τούτοις καὶ μεταξὺ τῶν τελευταίων ὑφίστανται ἀδρόκοκκα δείγματα. Ἡ μεταξὺ κρεαταλεύρων Η. Π. Α. καὶ Γαλλίας διαφορὰ λεπτότητος εἶναι στατιστικῶς ἐξησφαλισμένη διὰ  $P = 5\%$ , ἐκείνη δὲ μεταξὺ κρεαταλεύρων Γαλλίας ἀφ' ἑνὸς καὶ Βελγίου ἢ Ἀργεντινῆς ἀφ' ἑτέρου διὰ  $P = 1\%$ .

## Π Ι Ν Α Κ Σ 4.

Κατανομή τῶν δειγμάτων ἐπὶ τῇ βάσει τῆς λεπτότητος αὐτῶν

| Χώρα<br>προελεύσεως | Λ ε π τ ό τ η ς ε ἰ ς m m |                     |         |         |         |         | Σύνολον |
|---------------------|---------------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                     | κ.μ.ῶ                     | ᾽Όρια<br>παράλλαγῆς | 0,3—0,4 | 0,4—0,5 | 0,5—0,6 | 0,6—0,7 |         |
| Ἀργεντινῆ           | 0,418                     | 0,381—0,455         | 4       | 2       | —       | —       | 6       |
| Βέλγιον             | 0,449                     | 0,317—0,677         | 27      | 31      | 9       | 1       | 68      |
| Η.Π.Α.              | 0,458                     | 0,331—0,565         | 2       | 1       | 3       | —       | 6       |
| Αἰθιοπία            | 0,520                     | 0,520               | —       | —       | 2       | —       | 2       |
| Γαλλία              | 0,603                     | 0,528—0,660         | —       | —       | 1       | 7       | 8       |
| Σύνολον             | 0,462                     | 0,317—0,677         | 33      | 34      | 15      | 8       | 90      |

Ἡ λεπτή ἄλεις τῶν κρεαταλεύρων ἐπιδιώκεται ἐνίοτε πρὸς συγκάλυψιν τῆς συστάσεως αὐτῶν (<sup>13</sup>), τοιοῦτόν τι ὅμως δὲν διεπιστώθη εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα. Ὡσαύτως οὐδεμία σχέσις ἀνευρέθη μεταξὺ λεπτότητος τοῦ δείγματος καὶ περιεκτικότητος εἰς ὄστᾶ.

## 2. Μικροσκοπικὴ εξέταση τῶν δειγμάτων

Ἡ μικροσκοπικὴ εξέταση τῶν δειγμάτων ἀφεώρα εἰς τὴν διὰ στερεομικροσκοπίου καὶ μικροσκοπίου ἐξέτασιν ἀφ' ἑνὸς μὲν τῶν τεσσάρων κλασμάτων τοῦ δείγματος ἀφ' ἑτέρου δὲ τοῦ ἰζήματος.

α) Ἴζημα τετραχλωριούχου ἀνθρακος : Τὸ ἴζημα τοῦτο ἀποτελεῖται ἐκ τῶν συστατικῶν ἐκείνων τοῦ κρεαταλεύρου ἅτινα ἔχουσιν εἰδικὸν βάρος μεγαλύτερον τοῦ 1,6, τοιαῦτα δὲ εἶναι τὰ ὄστᾶ, ἡ ἄμμος καί, ἐνίοτε, προσμίξεις ἀνοργάνων ἀλάτων ἢ ἄλλαι βαρεῖαι ὕλαι.

Διὰ τῆς στερεομικροσκοπικῆς ἐξετάσεως, ἠρηνήθη κατ' ἀρχὴν ἡ σύστασις τοῦ ἰζήματος. Ἐὰν τοῦτο ἀποτελεῖτο μόνον ἐξ ὁσῶν ἠκολούθη ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις διὰ κοινοῦ καὶ πεπολωμένου φωτός, περὶ ἧς περαιτέρω Ἐὰν ἐσημειοῦτο ἡ παρουσία ἄμμου, ἡ ὑπαρξίς καὶ τὸ ποσοστὸν ταύτης ἐβεβαιοῦντο μικροσκοπικῶς διὰ πεπολωμένου φωτός. Ἐὰν τέλος ἀνευρίσκοντο ἀνόργανα συστατικὰ ἐτέρας φύσεως, ἐγίνετο μία πρώτη ἀπόπειρα ἐξακριβώσεως διὰ πεπολωμένου φωτός τῆς παρουσίας ἀνθρακικοῦ ἢ φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, ἐὰν δὲ αὕτη ἀπέβαιεν ἀρνητικὴ ἢ ἐὰν πλεόν τούτων ἐσημειοῦτο ἡ παρουσία ἐτέρων ἀνοργάνων ἀλάτων, ὡς ἐνίοτε συνέβη, τὸ ἰζήμα ἐξητάζετο μικροχημικῶς κατὰ τὸ ἀναλυτικὸν σχῆμα τοῦ Gutzeit (\*). Πρὸς τοῦτο μέρος τοῦ ἰζήματος διελύετο εἰς ἀραιὸν  $H_2SO_4$  καὶ εἰς τὸ διάλυμα ἀνεξήτουντο τὰ πιθανὰ κατιόντα, βάσει εἰδικῶν ἀντιδράσεων. Οὕτω π.χ. ὁ  $Cu$  ἀνιχνεύθη διὰ βενζοϊνοξίμης, ὁ  $Fe$  διὰ 1,2,5-σουλφοσαλικυλικοῦ ὀξέος καὶ τὸ  $Mn$  διὰ βενζιδίνης.

\*Ἡ εἰς βαρέα συστατικὰ (εἰδ. βάρ. >1,6) περιεκτικότης τῶν δειγμάτων ἐκυμάνθη μεταξὺ 19 καὶ 77 % ἢ δὲ εἰς ὁσῶν τοιαύτη μεταξὺ 11 καὶ 77 %.

## Π Ι Ν Α Ξ 5.

Περιεκτικότης τῶν δειγμάτων εἰς βαρέα συστατικὰ

| Χώρα<br>προελεύσεως | Ἰ ζ ῆ μ α ἐ π ἰ τ ο ῖ ς % |       |       |       |       |       |       | Σύνολον |
|---------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                     | 10—20                     | 20—30 | 30—40 | 40—50 | 50—60 | 60—70 | 70—80 |         |
| Αἰθιοπία            | —                         | —     | —     | —     | —     | 2     | —     | 2       |
| Η.Π.Α.              | 1                         | 1     | 2     | 1     | 1     | —     | —     | 6       |
| Ἀργεντινὴ           | —                         | 2     | 4     | —     | —     | —     | —     | 6       |
| Γαλλία              | —                         | —     | —     | —     | 1     | 7     | —     | 8       |
| Βέλγιον             | —                         | —     | 4     | 31    | 8     | 16    | 9     | 68      |
| Σύνολον             | 1                         | 3     | 10    | 32    | 10    | 25    | 9     | 90      |

Δεδομένου ὅτι τὰ μετὰ κόλλας ὁσῶ περιέχουσιν 11 % κ.μ.ῶ. Ρ, ἔπεται ὅτι τὰ περιεκτικότητος ἄνω τῶν 20 καὶ μέχρις 60 % εἰς ὁσῶ δείγματα εἶναι ὀστεοκρεατάλευρα ἢ ὀστεοσωματάλευρα τὰ δὲ ἀπὸ 60 % καὶ ἄνω ὀστεάλευρα μετὰ κόλλας. Κατ' ἐξαιρέσειν τὰ προελεύσεως Η.Π.Α. καὶ πιθανῶς Ἀργεντινῆς, λόγῳ τῆς ἰσχυροῦσης ἐν Η.Π.Α. νομοθεσίας θεωροῦνται ὡς κρεατάλευρα ἐφ' ὅσον περιέχουσι μέχρι 40 % ὁσῶ. Λίαν χαρακτηριστικὴ τυγχάνει ἡ κατανομὴ τῶν κρεαταλεύρων Βελγίου κατὰ εἰσαγωγέα ἐπὶ τῇ βάσει τῆς περιεκτικότητος τούτων εἰς βαρέα συστατικὰ (πίναξ 6) ἐξ ἧς ἐμφαίνεται ὅτι ὠρισμένοι εἰσαγωγεῖς εἰσήγαγον ἀποκλειστικῶς μικρᾶς περιεκτικότητος εἰς ὁσῶ προϊόντα ἐνῶ ἄλλοι ἔπραξαν ἀκριβῶς τὸ ἀντίθετον.

\*Α ν ὀ ρ γ α ν α ἄ λ α τ α, ξένα πρὸς τὴν φύσιν τῆς πρώτης ὕλης τῶν κρεαταλεύρων, ἀνευρέθησαν εἰς 6 δείγματα Βελγίου καὶ 4 Η.Π.Α. Ἐκ τῶν

τελευταίων εις τρεῖς περιπτώσεις ἀνευρέθη φωσφορικὸν ἀσβέστιον καὶ εις μίαν φωσφορικὸν καὶ ἀνθρακικὸν τοιοῦτον εις ἴσα περίπου μέρη, ἐνῶ εις τὰ δείγματα τοῦ Βελγίου ἀνευρέθη φωσφορικὸν ἀσβέστιον καὶ εις δύο ἐπὶ πλέον τούτου ἰχνοστοιχεῖα. Εἰς τὰ τελευταῖα ἀνιχνεύθη  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$  καὶ  $\text{Mn}$ .

## Π Ι Ν Α Ξ 6.

Κατανομή δειγμάτων Βελγίου κατὰ εἰσαγωγή καὶ περιεκτικότητα εις ἴζημα

| Εἰσαγω-<br>γείς | Ἴ ζ η μ α ἐ π ἰ τ ο ῖ ς % |       |       |       |       | Σύνολον |
|-----------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|
|                 | 30—40                     | 40—50 | 50—60 | 60—70 | 70—80 |         |
| I               | 3                         | 11    | 3     | 5     | —     | 22      |
| II              | —                         | 2     | 1     | —     | —     | 3       |
| III             | —                         | —     | 2     | 7     | 7     | 16      |
| VI              | —                         | —     | 2     | 2     | 2     | 6       |
| VII             | 1                         | 6     | —     | —     | —     | 7       |
| IX              | —                         | 11    | —     | 2     | —     | 13      |
| X               | —                         | 1     | —     | —     | —     | 1       |

Ἡ εις ἀνόργανα ἄλατα περιεκτικότης τοῦ ἰζήματος ἐκυμάνθη εις μὲν τὰ κρεατάλευρα Η.Π.Α. μεταξὺ 15 καὶ 60 % εις δὲ τὰ τοιαῦτα Βελγίου μεταξὺ 2 καὶ 5 %. Ἐπὶ τοῖς % τοῦ δείγματος τὰ ποσὰ ταῦτα ἀνέρχονται εις 7 - 15 % διὰ τὰ κρεατάλευρα Η.Π.Α. καὶ 1 - 2 % διὰ τὰ τοῦ Βελγίου.

Ἄ μ μ ο ς, τῆς ὁποίας ἡ παρουσία ἐβεβαιώθη μικροσκοπικῶς διὰ διεσταυρωμένων ἠθμῶν πολώσεως, ἀνευρέθη εις ἴχνη εις ὅλα σχεδὸν τὰ δείγματα προελεύσεως Η.Π.Α., εις ἓν τῶν δειγμάτων Ἀργεντινῆς εις ποσοστὸν 1 % αὐτοῦ καὶ εις 11 τῶν δειγμάτων Βελγίου εις ποσοστὸν μέχρι 3 % τοῦ δείγματος. Μεταξὺ τῆς περιεκτικότητος τοῦ δείγματος εις ὄστᾶ καὶ ἄμμον δὲν ἀνευρέθη συσχετισμὸς τις.

Ἡ περιεκτικότης τοῦ ἰζήματος εις ὄ σ τ ᾶ προσδιορίσθη διὰ στερεομικροσκοπικοῦ διαχωρισμοῦ καὶ ζυγίσεως καὶ ἐπεβεβαιώθη διὰ μικροσκοπικῆς ἀπαριθμήσεως ὑπὸ κοινὸν φωτισμὸν καὶ μὲ διαυγαστικὸν τὴν φαινολογλυκερίνην. Παραλλήλως ἐξετιμήθη ἡ φύσις τῶν ὄστων ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ σχήματος καὶ τοῦ μεγέθους τῶν πόρων αὐτῶν, ὡς καὶ ἡ κατάστασις αὐτῶν, καθ' ὅσον ἡ μὲν πρώτη παρέχει ἐνδείξεις περὶ τοῦ εἴδους τῆς χρησιμοποιηθείσης πρώτης ὕλης ἢ δὲ δευτέρα περὶ τοῦ τρόπου τῆς κατεργασίας αὐτῆς. Εἶναι ἀληθὲς ὅτι τὰ ἄνευ κόλλας ὄστᾶ εἶναι λευκὰ καὶ εὐθρυπτα ἐνῶ τὰ μετὰ κόλλας τοιαῦτα εἶναι σκοτεινόχροα καὶ σκληρά. Δοθέντος ὅμως ὅτι αἱ διαφοραὶ αὗται δὲν εἶναι οὐσιώδεις, ἰδίᾳ ὅταν πρόκειται περὶ μικρῶν τεμαχιδίων, ἢ ὡς ἄνω διάκρισις, δὲν δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εις ἀδιαφιλονίκητον συμπέρασμα περὶ τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς τοῦ κρεαταλεύρου. Ἐνεκα τούτου ἐχρησιμοποιήσαμεν πρὸς διάκρισιν τῶν μετὰ κόλλας καὶ ἄνευ κόλλας

ὄστων τὸ σημεῖον τῆς διπλοθλαστικότητος αὐτῶν. Αἱ ἴνες τοῦ κολλαγόνου εἶναι ὀπτικῶς ἀνισότροποι καὶ θετικῶς διπλοθλαστικαὶ <sup>(15)</sup> ἔνεκα τούτου δὲ τὰ μὲν μετὰ κόλλας ὄσα εἶναι θετικῶς διπλοθλαστικὰ τὰ δὲ ἄνευ κόλλας τοιαῦτα ἀρνητικῶς. Ἡ διάκρισις τούτων στηρίζεται εἰς τὰ χρώματα τὰ παραγόμενα ἐκ τῆς συμβολῆς (interference) τοῦ φωτὸς ἐπὶ διεσταυρωμένων ἠθμῶν πολώσεως καὶ κατόπιν μειώσεως τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τακτικῆς καὶ ἐκτάκτου ἀκτίνος διὰ καταλλήλου ἐπιβραδυντοῦ. Ὡς τοιοῦτον ἐχρησιμοποιοῦσαμεν πλακίδιον 1ης τάξεως ἐρυθρόν.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω ἐξετάσεων τὰ ὄσα ἀπεδείχθησαν εἰς ὅλα τὰ δείγματα τοιαῦτα μεγάλων θηλαστικῶν μὲ ἐξαιρέσειν τὰ δύο δείγματα προελεύσεως Αἰθιοπίας εἰς ἃ ἀνιχνεύθησαν ὄσα πτηνῶν καὶ ἐσημειώθη ἡ παρουσία πτερῶν. Ἐπίσης εἰς 29 ἐκ τῶν 68 δειγμάτων Βελγίου ἀνευρέθησαν τεμάχια ὀδόντων ἐνῶ ἡ παρουσία τοιούτων εἰς τὰ δείγματα ἑτέρας προελεύσεως δὲν ἐσημειώθη.

Εἰς ὅλα ἀνεξαίρετως τὰ δείγματα δὲν ἀνευρέθησαν ἀρνητικῶς διπλοθλαστικὰ ὄσα, δηλαδὴ τοιαῦτα ἄνευ κόλλας, πλὴν ὅμως εἰς τὰ 56 % τῶν δειγμάτων ἐσημειώθη μικροτέρα ἢ μεγαλυτέρα παρουσία ἀμόρφου μάζης ὄστων μὴ θλώσης τὸ πεπολωμένον φῶς, μάλιστα δὲ εἰς τὰ 14 % τῶν δειγμάτων τὰ ὄσα εὐρίσκοντο ἀποκλειστικῶς εἰς τοιαύτην κατάστασιν. Τοῦτο ἀποτελεῖ ἀπόδειξιν τοῦ παρατεταμένου βρασμοῦ καὶ τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, αἵτινες ἐπεκράτησαν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν κρεαταλεύρων τούτων (ὑγρὰ μέθοδος) καὶ ὑποβάλλει τὴν σκέψιν μήπως ἡ πρώτη ὕλη αὐτῶν ἀπετελεῖτο ἐκ πτωμάτων ἢ κρεοσκοπικῶς ἀκαταλλήλων σφαγίων, δι' ὃ καὶ ἡ κατεργασία ταύτης ἐγένετο ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας.

### β) Ἐλαφρὰ συστατικὰ τῶν κρεαταλεύρων (εἰδ. βάρ. <1,6) :

Τὰ συστατικὰ ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ μυϊκῶν μαζῶν, κολλαγόνων ὑλῶν, ἐλαστικῶν ἰνῶν, κεράτων, ὀπλῶν καὶ χηλῶν, τριχῶν, αἵματος καὶ διαφόρων φυτικῶν ὑπολειμμάτων. Ὁ προσδιορισμὸς τούτων ἐγένετο εἰς τὰ τρία πρῶτα κλάσματα ἐκάστου δείγματος στερεομικροσκοπικῶς εἰς δὲ τὸ τελευταῖον μικροσκοπικῶς, διὰ κοινοῦ καὶ πεπολωμένου φωτὸς μετὰ ἢ ἄνευ ἐπιβραδυντοῦ κατὰ τὰς περιπτώσεις.

Αἱ μ υ ῖ κ α ἰ μ ᾱ ζ α ἰ ἀπέτελεσαν μικρὸν ποσοστὸν εἰς τὰ πλεῖστα τῶν δειγμάτων. Πλούσια εἰς μυϊκὰς μάζας ὑπῆρξαν τὰ πλεῖστα δείγματα προελεύσεως Ἀργεντινῆς, τὰ 50 % τῶν δειγμάτων Η.Π.Α. καὶ 10 δείγματα προελεύσεως Βελγίου. Τὰ λοιπὰ δείγματα περιεῖχον ὀλιγωτέρας τῶν 25 % μυϊκὰς μάζας, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δὲν συνιστᾷ τὴν ποιότητα αὐτῶν. Ἐπίσης ἡ κατάστασις τῶν μυϊκῶν μαζῶν, ἐκτιμωμένη κυρίως ἐκ τῆς σαφηνείας τῆς γραμμώσεως τῶν μυϊκῶν δεσμίδων εἰς τὸ πεπολωμένον φῶς ὑπὸ διεσταυρωμένου ἠθμοῦ πολώσεως ὡς καὶ εἰς τὸ κοινὸν τοιοῦτον μετὰ βαφὴν δι'

ἀραιού διαλύματος μεταλλικού ιωδίου και ιωδιούχου καλίου ἐν ὕδατι, ἐκυμάνθη ἀπὸ τῆς χειρίστης μέχρι τῆς ἀρίστης ὡς ὁ πίναξ 7 δεικνύει, πλὴν ὅμως κακῆς και χειρίστης ποιότητος μυϊκᾶς μάζας περιεῖχον μόνον 14 δείγματα. Σημειωτέον ὅτι τὰ 3 δείγματα Βελγίου ὧν αἱ μυϊκαὶ μάζαι ἦσαν κατωτάτης ποιότητος περιεῖχον μόνον 6 - 9 % τοιαύτας, ἐκ δὲ τῶν 11 δειγμάτων, ἅτινα περιεῖ-

## Π Ι Ν Α Ξ 7.

Κατάστασις μυϊκῶν μαζῶν δειγμάτων

| Χώρα προελεύσεως | Κατάστασις μυϊκῶν μαζῶν |      |        |      |          | Σύνολον |
|------------------|-------------------------|------|--------|------|----------|---------|
|                  | Ἀρίστη                  | Καλὴ | Μετρία | Κακὴ | Χειρίστη |         |
| Αἰθιοπία         | —                       | —    | 2      | —    | —        | 2       |
| Η.Π.Α.           | 1                       | 2    | 2      | 1    | —        | 6       |
| Ἀργεντινὴ        | 4                       | —    | —      | 2    | —        | 6       |
| Γαλλία           | —                       | 2    | —      | 6    | —        | 8       |
| Βέλγιον          | 3                       | 41   | 19     | 2    | 3        | 68      |
| Σύνολον          | 8                       | 45   | 23     | 11   | 3        | 90      |

χον κακῆς καταστάσεως μυϊκᾶς μάζας, εἰς τὰ 9 ἢ περιεκτικότης εἰς τοιαύτας ἐκυμάνθη μεταξὺ 10 και 16 % και μόνον εἰς τὰ δείγματα Ἀργεντινῆς αὕτη ἀνῆλθεν εἰς 20 - 25 %.

Ἡ εἰς κ ο λ λ α γ ὄ ν ο υ ς μ ᾶ ζ α ς περιεκτικότης τῶν δειγμάτων ὑπῆρξεν ὑψηλὴ κυμανθεῖσα μεταξὺ 10 και 45 % εἰς πλείστας δὲ περιπτώσεις ὑπῆρξεν μεγαλύτερα τῆς τοιαύτης εἰς μυϊκᾶς μάζας. Τοῦτο ἐπίσης δὲν συνιστᾷ τὴν ποιότητα τῶν ἐν λόγῳ κρεαταλεύρων καθ' ὅσον, ὡς ἐλέχθη, ἡ παρουσία κολλαγόνων μαζῶν ἀφ' ἑνὸς μὲν ὑποβιβάζει τὴν εἰς ἀζωτούχους οὐσίας περιεκτικότητα τοῦ κρεαταλεύρου ἀφ' ἑτέρου δὲ ταπεινώνει τὴν πεπτικότητα και τὴν βιολογικὴν ἀξίαν αὐτοῦ.

Ἡ εἰς ἔ λ α σ τ ι κ ᾶ ς ἴ ν α ς, δ ἔ ρ μ α, κ ἔ ρ α τ α κ. λ. π. και τ ρ ῖ χ α ς περιεκτικότης τῶν δειγμάτων δὲν ὑπῆρξεν μεγάλη πλὴν εἰς ὠρισμένα σποραδικὰ δείγματα (πίναξ 8), κυρίως προελεύσεως Βελγίου. Εἰς περιπτώσεις ἀμφιβολιῶν ἢ βεβαίως τῆς παρουσίας κεράτων κλπ. ἐσθηρίχθη ἐπὶ τῆς συμπεριφορᾶς τῶν τεμαχιδίων δι' ἐπιδράσεως ὀξέως. Ἀντιθέτως αἱ ἱ μ α διεπιστώθη εἰς τὰ περισσότερα δείγματα εἰς ποσοστὸν 1-3 % εἰς ἐν δὲ τοιοῦτον προελεύσεως Η.Π.Α. εἰς ποσοστὸν 11 %. Τέλος φ υ τ ι κ ᾶ σ υ σ τ α τ ι κ ᾶ διεπιστώθησαν εἰς πλείστα δείγματα εἰς τινὰς δὲ περιπτώσεις ἢ περιεκτικότης εἰς τοιαῦτα ἀνῆλθεν μέχρι ποσοστοῦ 8 % (πίναξ 8).

Γενικῶς διεπιστώθη ὅτι αὐξανομένης τῆς περιεκτικότητος εἰς ὁσᾶ μειοῦται ἢ εἰς μυϊκᾶς μάζας και κολλαγόνους τοιαύτη, πλὴν ὅμως παραλλήλως αἱ κολλαγόνοι καθίστανται περισσότεραι τῶν μυϊκῶν μαζῶν. Οὕτω αὐξανομένης τῆς εἰς ὁσᾶ περιεκτικότητος, δὲν μειοῦται μόνον ἢ εἰς ὀλικᾶς

Π Ι Ν Α Ε 8.  
Συνολική ἐπισκόπησις συνθέσεως δειγμάτων

| Συστατικόν        | Αθιοπίας | Ἀργεντινῆς | Γαλλίας | Η. Π. Α.               |                     |                     |                     |                     | Βελγίου                |                     |                     |                     |                     |
|-------------------|----------|------------|---------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                   |          |            |         | Περιεκτικότης εἰς ὄστᾶ |                     |                     |                     |                     | Περιεκτικότης εἰς ὄστᾶ |                     |                     |                     |                     |
|                   |          |            |         | 10-20% <sub>0</sub>    | 20-30% <sub>0</sub> | 30-40% <sub>0</sub> | 40-50% <sub>0</sub> | 50-60% <sub>0</sub> | 30-40% <sub>0</sub>    | 40-50% <sub>0</sub> | 50-60% <sub>0</sub> | 60-70% <sub>0</sub> | 70-80% <sub>0</sub> |
| Μυϊκαὶ μᾶζαι      | 15       | 30-40      | 10-25   | 40                     | 20                  | 40-45               | 25                  | 15                  | 30-45                  | 10-40               | 5-20                | 8-12                |                     |
| Κολλαγόνου        | 15       | 20-45      | 20-25   | 30                     | 50                  | 15-25               | 30                  | 20                  | 10-25                  | 15-35               | 10-25               | 12-18               |                     |
| Ἑλαστ. ἴνες       | —        | ἴχνη       | 0-ἴχνη  | —                      | ἴχνη                | ἴχνη                | ἴχνη                | ἴχνη                | 0-ἴχνη                 | 0-ἴχνη              | 0-2                 | 0-ἴχνη              |                     |
| Δέσμα             | —        | —          | —       | —                      | —                   | —                   | —                   | —                   | 0-1                    | 0-3                 | 0-2                 | 0-ἴχνη              |                     |
| Κρέατα κλπ.       | —        | 0-ἴχνη     | —       | —                      | —                   | —                   | —                   | ἴχνη                | —                      | 0-6                 | —                   | 0-1                 |                     |
| Τρόχες            | 0,5      | 0-ἴχνη     | —       | —                      | —                   | 0,5-1               | 1                   | 3                   | 0,5-1                  | 0-2                 | 0-3                 | 0-ἴχνη              |                     |
| Αἷμα              | 1-1,5    | 0-2        | —       | 11                     | —                   | 0,5-3               | 2                   | 2                   | 0-2                    | 0-3                 | 0-3                 | 0-1                 |                     |
| Φυτικά            | 1-1,5    | 0-2,5      | 0-1     | ἴχνη                   | 4                   | 0-ἴχνη              | —                   | —                   | 0-2,5                  | 0-8                 | 0-6                 | 0-1                 |                     |
| Ἀριθμὸς δειγμάτων | 2        | 6          | 8       | 1                      | 1                   | 2                   | 1                   | 1                   | 4                      | 31                  | 8                   | 16                  | 9                   |

άζωτούχους ούσιας περιεκτικότης ἀλλὰ καὶ ἡ βιολογικὴ ἀξία τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν. Ἐν τοίτοις ἡ μικρὰ περιεκτικότης εἰς ὄστᾶ δὲν εἶναι πάντοτε ἔνδειξις καλῆς ποιότητος τοῦ κρεαταλεύρου διότι δυνατὸν αἰ κολλαγόνοι νὰ εἶναι περισσότεροι τῶν μυϊκῶν μαζῶν, ἢ ἡ κατάστασις τῶν τελευταίων νὰ εἶναι κακὴ.

### 3. Συνολικὴ διερεύνησις τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ὀργανοληπτικῆς καὶ μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν γενομένων καὶ προηγουμένων ἐκτεθεισῶν ἐξετάσεων προκύπτει ὅτι ἐκ τῶν εἰσαχθέντων ἐν Ἑλλάδι κρεαταλεύρων κατὰ τὸ ἔτος 1961 καλλιτέρας ποιότητος ὑπῆρξαν τὰ τοιαῦτα προελεύσεως Η.Π.Α. καὶ Ἀργεντινῆς ὡς καὶ τὰ μικρᾶς περιεκτικότητος εἰς ὄστᾶ τοιαῦτα Βελγίου.

Ἄπαντα τὰ δείγματα προελεύσεως Ἀργεντινῆς καὶ 4 τοιαῦτα Η.Π.Α. κρινόμενα ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀμερικανικῆς νομοθεσίας ἀποδεικνύονται ὡς κρεατάλευρα, ἐνῶ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς γερμανικῆς τοιαύτης μόνον ἐν δείγμα Η.Π.Α. ἀποδεικνύεται ὡς τοιοῦτον τὰ δὲ λοιπὰ 5 ὡς ὀστεοκρεατάλευρα. Βάσει τῆς αὐτῆς νομοθεσίας τὰ δείγματα Ἀργεντινῆς ἀποδεικνύονται ὡς καλῆς ποιότητος ὀστεοσωματάλευρα.

Ὁ χρωματισμός, ἡ ὄσμη καὶ ἡ κατάστασις τῶν μυϊκῶν μαζῶν, τῶν κολλαγόνων τοιούτων καὶ τῶν ὀστέων δεικνύουσιν ὅτι ἐκ τῶν δειγμάτων Η.Π.Α. δύο παρήχθησαν δι' ὑγρᾶς μεθόδου καὶ 4 διὰ ξηρᾶς, ἐκ δὲ τῶν τοιούτων Ἀργεντινῆς ἀντιστοίχως 4 καὶ 2.

Τὰ προελεύσεως Αἰθιοπίας δειγμάτων ἀποδεικνύονται ἰσάμενα εἰς τὸ μεταίχιμον μεταξὺ κατωτάτης ποιότητος ὀστεοσωματαλεύρων καὶ τῶν ὀστεαλεύρων μετὰ κόλλας καὶ ὅτι παρήχθησαν διὰ τῆς ὑγρᾶς μεθόδου, ἐκ δὲ τῶν τοιούτων τῆς Γαλλίας ἐν ἀποδεικνύεται ὀστεοκρεατάλευρον, ἐν ὀστεοσωματάλευρον καὶ 6 ὀστεάλευρα μετὰ κόλλας. Ἐξ αὐτῶν τὰ 6 τελευταῖα, παρήχθησαν δι' ὑγρᾶς μεθόδου τὰ δὲ δύο πρῶτα διὰ τῆς ξηρᾶς τοιαύτης.

Τέλος τὰ προελεύσεως Βελγίου ἐμφανίζουσι, λόγῳ καὶ τοῦ μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ τῶν δειγμάτων, μεγάλην ποικιλίαν συστάσεως καὶ ποιότητος. Ἐκ τῶν 68 ἐν συνόλῳ δειγμάτων τὰ 43 εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον ὀστεοσωματάλευρα καὶ κατὰ μικρὸν ποσοστὸν ὀστεοκρεατάλευρα τὰ δὲ λοιπὰ 25 ὀστεάλευρα μετὰ κόλλας καὶ μάλιστα εἰς πλείστας περιπτώσεις μὴ πληροῦντα τὰς προδιαγραφὰς τῆς διεθνοῦς νομοθεσίας λόγῳ τῆς παρουσίας φυτικῶν συστατικῶν. Τόσον τὰ τελευταῖα ταῦτα δειγμάτων ὅσον καὶ 18 ἐκ τῶν πρῶτων παρήχθησαν διὰ τῆς ὑγρᾶς μεθόδου.

### 4. Μικροβιολογικὴ ἐξέτασις τῶν δειγμάτων.

Ἐπὶ τῶν γενομένων μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων αἱ ὁποῖαι ἔλαβον χώραν ἐπὶ 48 δειγμάτων, προέκυψαν τὰ ἀποτελέσματα τὰ ἀναγραφόμενα εἰς τὸν πίνακα 9,



## Π Ι Ν Α Ξ 9.

Ἀποτελέσματα μικροβιολογικῆς ἐξετάσεως κραταλεύρων

| α/α | Σαλμονέλλα | Χώρα<br>προελεύσεως | Ὀλικὴ<br>Μικροβιακὴ<br>Χλωρίς/g | Coliformes<br>ἀνά γρ. | Προτεό-<br>λυσις | Μύκητες |
|-----|------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------|---------|
| 1   | 0          | Γαλλία              | 14.600.000                      | 2.400                 | +                | ++      |
| 2   | 0          | »                   | 8.600.000                       | 8.000                 | +                | +       |
| 3   | 0          | »                   | 12.000.000                      | 5.800                 | +                | ++      |
| 4   | 0          | Βέλγιον             | 5.000.000                       | 25.000                | +                | +       |
| 5   | 0          | »                   | 7.000.000                       | 8.000                 | +                | +       |
| 6   | 0          | Γαλλία              | 8.000.000                       | 15.000                | +                | +       |
| 7   | 0          | Βέλγιον             | 5.000.000                       | 18.000                | +                | ++      |
| 8   | 0          | »                   | 7.000.000                       | 5.000                 | +                | +       |
| 9   | 0          | »                   | 4.000.000                       | 6.000                 | +                | +       |
| 10  | 0          | »                   | 9.000.000                       | 8.000                 | +                | +       |
| 11  | 0          | »                   | 700.000                         | 16.000                | +                | ++      |
| 12  | 0          | »                   | 11.000.000                      | 12.000                | +                | +++     |
| 13  | 0          | »                   | 12.000.000                      | 4.000                 | +                | +++     |
| 14  | 0          | »                   | 6.000.000                       | 2.000                 | +                | +       |
| 15  | 0          | »                   | 12.000.000                      | 8.000                 | +                | ++      |
| 16  | 0          | Η.Π.Α.              | 8.000.000                       | 1.000                 | +                | +       |
| 17  | 0          | Βέλγιον             | 9.000.000                       | 5.800                 | +                | +       |
| 18  | 0          | »                   | 8.500.000                       | 6.200                 | +                | +       |
| 19  | 0          | »                   | 5.500.000                       | 3.800                 | +                | +       |
| 20  | 0          | »                   | 10.000.000                      | 7.400                 | +                | +       |
| 21  | 0          | »                   | 11.000.000                      | 8.000                 | +                | ++      |
| 22  | 0          | »                   | 7.000.000                       | 3.000                 | +                | +       |
| 23  | 0          | »                   | 12.000.000                      | 8.000                 | +                | +       |
| 24  | 0          | Ἀργεντινὴ           | 6.000.000                       | 3.200                 | +                | +       |
| 25  | 0          | Η.Π.Α.              | 6.000.000                       | 13.000                | +                | +       |
| 26  | 0          | Βέλγιον             | 9.000.000                       | 6.000                 | +                | +       |
| 27  | 0          | »                   | 8.000.000                       | 8.000                 | +                | +       |
| 28  | 0          | »                   | 6.000.000                       | 7.000                 | +                | +       |
| 29  | 0          | »                   | 9.000.000                       | 17.000                | +                | +       |
| 30  | 0          | »                   | 8.000.000                       | 12.000                | +                | +       |
| 31  | 0          | »                   | 7.000.000                       | 11.000                | +                | +       |
| 32  | 0          | »                   | 8.000.000                       | 4.000                 | +                | ++      |
| 33  | 0          | »                   | 6.500.000                       | 5.000                 | +                | +       |
| 34  | 0          | »                   | 5.000.000                       | 4.000                 | +                | +       |
| 35  | 0          | »                   | 4.000.000                       | 9.000                 | +                | +       |
| 36  | 0          | »                   | 9.000.000                       | 12.000                | +                | ++      |
| 37  | 0          | »                   | 7.000.000                       | 19.000                | +                | +       |
| 38  | 0          | »                   | 6.500.000                       | 6.000                 | +                | +       |
| 39  | 0          | »                   | 8.000.000                       | 7.000                 | +                | +       |
| 40  | 0          | »                   | 7.000.000                       | 6.000                 | +                | +       |
| 41  | 0          | Ἀργεντινὴ           | 8.500.000                       | 4.000                 | +                | ++      |
| 42  | 0          | Βέλγιον             | 7.000.000                       | 6.500                 | +                | +       |
| 43  | 0          | »                   | 9.000.000                       | 8.000                 | +                | +       |
| 44  | 0          | »                   | 5.000.000                       | 3.500                 | +                | +       |
| 45  | 0          | »                   | 7.000.000                       | 5.800                 | +                | +       |
| 46  | 0          | »                   | 10.000.000                      | 6.000                 | +                | ++      |
| 47  | 0          | »                   | 8.000.000                       | 7.000                 | +                | +       |
| 48  | 0          | »                   | 12.000.000                      | 14.000                | +                | ++      |

Κρίνοντας τὰ παρ' ἡμῖν ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα τῆς μικροβιολογικῆς ἐρεῦνης ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐν τῇ εἰσαγωγῇ μνημονευθέντων μικροβιολογικῶν κριτηρίων, τῶν προτεινομένων ἐνδεικτικῶς ὑπὸ τῶν γάλλων ἐρευνητῶν <sup>(10)</sup>, διαπιστοῦμεν ὅτι πάντα τὰ ὑπ' ὄψιν ἡμῶν δείγματα δέον ὅπως θεωρηθῶσι ἀπὸ ὑγιεινολογικῆς ἀπόψεως ὡς ἀκατάλληλα ἢ τοῦλάχιστον λίαν κακῆς ποιότητος.

Ἐν τοσοῦτῳ ἄς μᾶς ἐπιτραπῇ νὰ ἔχωμεν τὴν γνώμην ὅτι τὰ ἀνωτέρω κριτήρια τυγχάνουν ὑπεράγαν αὐστηρὰ καὶ ὅτι ἴσως θὰ ἔδει ταῦτα νὰ καταστῶσι ἐλαστικώτερα, προτείνομεν δὲ συγκεκριμένως ὅπως :

α) Ἀ ρ ἰ σ τ η ς π ο ι ὅ τ η τ ο ς θεωροῦνται τὰ κρεατάλευρα τὰ παρουσιάζοντα OMX ἴσην ἢ μικροτέραν τοῦ 1.000.000/γρ.

Ἐντεροβακτηρίδια μέχρι 100/γρ.

Escherichia Coli 0/γρ.

β) Μ ε τ ρ ῖ α ς π ο ι ὅ τ η τ ο ς τὰ κρεατάλευρα μὲ : OMX ἀπὸ 1.000.000 - 5.000.000/γρ.

Ἐντεροβακτηρίδια 100 - 1000/γρ.

Escherichia Coli 0 εἰς 0,1 γρ.

γ) Κοινῆς ποιότητος τὰ κρεατάλευρα μὲ : OMX ἀπὸ 5.000.000 - 10.000.000/γρ.

Ἐντεροβακτηρίδια 1.000 - 10.000/γρ.

Escherichia Coli 0 εἰς 0,01 γρ.

δ) Τέλος δὲ ὡς ἀκατάλληλα μὲν τὰ περιέχοντα OMX μείζονα τῶν 10.000.000/γρ. καὶ ἐπικίνδυνα τὰ περιέχοντα παθογόνους μικροοργανισμούς.

Σημειωτέον ὅτι καὶ οἱ Σταθμοὶ Ἐλέγχου Κτηνοτροφῶν ἐν Δ. Γερμανίᾳ θεωροῦσι ὡς ὑποπτα ἀπὸ ἀπόψεως νωπότητος τὰ περιέχοντα ἄνω τῶν 5.000.000/γρ. OMX, οὐχὶ δὲ νωπὰ τὰ παρουσιάζοντα OMX μείζονα τῶν 20.000.000 κατὰ γραμμάριον. Ἐν τούτοις δέον ὅπως παρατηρηθῇ ὅτι, ἐπὶ τῇ βάσει καὶ τῶν ἡμετέρων, πλέον ἐλαστικῶν, κριτηρίων, ἅπαντα τὰ ἐξετασθέντα δείγματα κρεαταλεύρων δέον ὅπως θεωρηθῶσιν ὡς ἀκατάλληλα.

Τοῦτο ἴσως ἐξηγεῖ μερικῶς τὰ συχνὰ περιστατικά, ἀνεξηγήτων ἄλλως ἐντεριτίδων, τὰ παρατηρούμενα εἰς τὰς πτηνοτροφικὰς ἐκμεταλλεύσεις, καὶ ἐπιβάλλουν αὐστηρότερον ἔλεγχον ἐπὶ τῶν εἰσαγομένων εἰς τὴν χώρα μας κρεαταλεύρων.

Ἦδη τὸ Διεθνὲς Γραφεῖον Ἐπιζωοτικῶν, δι' ἀποφάσεώς του <sup>(16)</sup> ληφθεῖσης κατὰ τὴν XX Συνέλευσιν αὐτοῦ τοῦ Μαΐου 1952 καὶ κατόπιν σχετικῆς εἰσηγήσεως τοῦ F. W. Nielsen συνιστᾷ εἰς τὰ κράτη - μέλη, τὴν λήψιν τῶν ἀναγκαίων μέτρων διὰ τὴν προστασίαν τῆς Κτηνοτροφίας, διὰ τῆς ἀποστειρώσεως τῶν ζωικῆς προελεύσεως κτηνοτροφῶν.

Ἄφ' ἐτέρου ἐν Δανίᾳ ἐθεωρήθη σκόπιμον ὅπως, πρὸς προστασίαν τῆς

ὑγείας τῶν ζῶων, τὰ εἰσαγόμενα κρεατάλευρα, ὀστεάλευρα καὶ αἱματάλευρα συνοδεύονται :

α) Ἐπὶ πιστοποιητικοῦ ἀποδεικνύοντος ὅτι ταῦτα ὑπεβλήθησαν, εἴτε εἰς ὑγρὰν θερμοκρασίαν 115° - 125°C ἐπὶ 1 ὥραν εἴτε εἰς ξηρὰν τοιαύτην 140°C ἐπὶ τριῶρον καὶ ὅτι αἱ βιομηχαναὶ παρασκευῆς τῶν ὡς ἄνω προϊόντων, διασφαλίζωσιν ταῦτα ἀπὸ πάσης ἐπιμολύνσεως καὶ

β) Ἐποβάλλονται, ἐφ' ὅσον ἀποδειχθῶσι περιέχοντα παθογόνους μικροοργανισμούς, εἰς νέαν ἀποστείρωσιν καὶ μικροβιολογικὴν ἐπανεξέτασιν.

Εἶναι ἀληθὲς ὅτι ἀπὸ τοῦ ἔτους 1960 τὸ Ἐπιχειρηματικὸν Γεωργίας καθιέρωσε τὸν ὑποχρεωτικὸν Μικροβιολογικὸν Ἐλεγχον τῶν εἰσαγομένων εἰς τὴν χώραν μας κρεαταλεύρων πλὴν ὅμως φρονοῦμεν, στηριζόμενοι καὶ ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς παρούσης ἐρεῦνης, ὅτι οὗτος δέον νὰ συμπληρωθῇ διὰ τῶν ἐν Δανίᾳ ἐφαρμοζομένων μέτρων.

#### B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- 1) Stählin: Die Beurteilung der Futtermittel, 1957.
- 2) Morisson: Feeds and feeding, 1957.
- 3) Kummer, Anhaeusser, V. Polheim: 100 Jahre S.L.F.A. Augustenberg 1959
- 4) A. A. F. C. O.: Offic. Publ. 1962.
- 5) Gamp - Nickl: Vorschriften über Futtermittel etc. 1952.
- 6) Lindon: Animal nutrition, 1943.
- 7) Ferrando, Henry, Waiman: Acad. Agr. de France 1961 (32/205).
- 8) Block - Bolling: Aminoacids compos. of prot. and foods, 1951.
- 9) Oslage: Futter und Fütterung 6/1961.
- 10) Thieulin: Rapport sur les opérations du service vétérinaire sanitaire, 1960.
- 11) Willems, Thomas: Contrôle bacteriologique des farines animales, O. I. E. 1959/212.
- 12) Tæufel - Sadler: Zeitschr. Unters. Lebensm. 67/1934.
- 13) Bartschat: Angew. Chem. 48/1935.
- 14) Gutzeit: Helv. Chim. Acta 12/1929.
- 15) Schmidt: Die Bausteine des Tierkörpers im polarisierten Licht, 1929.
- 16) O. I. E.: XX Session Μάιος 1952.
- 17) Nielsen: O. I. E. 38/1952/606.
- 18) F. Woldike Nielsen: L'importation de la farine de viande, d'os et de sang et le danger de l'introduction des maladies epizootiques parmi les animaux domestiques O.I.E. 1952, 38, 606.
- 19) G. Redaelli e G. Giolitti: Osservazioni sulla qualità Igienica delle farine animali ad uso zootecnico. Atti Soc. It. Sc. Vol. 1960, XIV, 675.
- 20) A. Quesada, R. Izzì A. V. Maggio: Sulla presenza di germi del genere Salmonella nelle farine di pesce impiegate per la confezione di nangimi A. S. I. Se. V. 1960, XIV, 757.
- 21) B. Castagnoli, G. Russo, E. Papachiriacu e P. Capone Braga: L'opportunità degli esami biologici sulle farine di pesce e di carne per uso zootecnico Atti Soc. It. Sc. Vol. 1959, XII, 507.