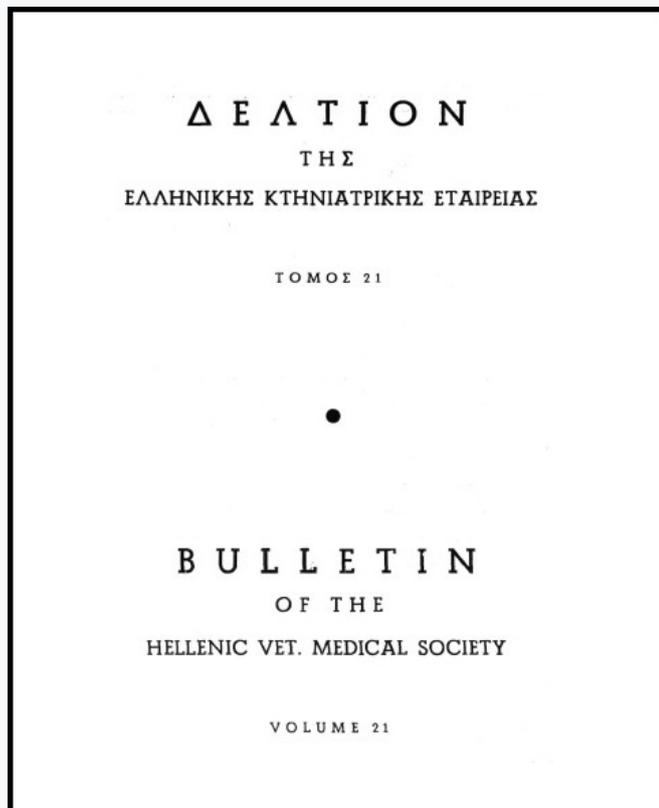


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 21, No 3 (1970)



### ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΑΛΕΥΡΩΝ

Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.19912](https://doi.org/10.12681/jhvms.19912)

Copyright © 2019, 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:

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Α. (1970). ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΑΛΕΥΡΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 21(3), 167–178. <https://doi.org/10.12681/jhvms.19912>

# ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΑΛΕΥΡΩΝ

Υπό

Δος Ἀγγέλου Παπαδοπούλου \*

## ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΑΥΤΩΝ

### **A) Γενικότητες.**

Ἡ ἐκλογή τῶν καταλλήλων πτηνοτροφῶν, ἔχει σπουδαιότητα σημασίαν διὰ τὴν ὀρθολογικὴν, ὑγιεινὴν καὶ οἰκονομικὴν σύνθεσιν τῶν σιτηρεσίων. Ὡς ἐκ τούτου, εἶναι ἀπαραίτητον, κατὰ τὴν ἐκλογὴν αὐτῶν, νὰ γνωρίζωμεν ἐκτὸς τῶν ἄλλων ποιοτικῶν καὶ χημικῶν χαρακτηριστικῶν καὶ τὴν ὑγειονομικὴν κατάστασιν αὐτῶν, ὥστε νὰ ἀποφευχθοῦν πιθανότητες προκλήσεως σιτιογενῶν νοσημάτων εἰς πτηνά, τὰ ὁποῖα θὰ διατραφοῦν μὲ ἐπιβλαβεῖς πτηνοτροφάς. Αἱ πτηνοτροφαὶ γενικῶς εἶναι φυσικὰ μίγματα διαφόρων ἀπλῶν φυτικῶν καὶ ζωικῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν, ὅπως εἶναι οἱ καρποὶ τῶν δημητριακῶν, οἱ φυτικοὶ πλακοῦντες καὶ τὰ ζωικά ἄλευρα. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, ὑπάρχουν καὶ διάφορα σύνθετα ὑποπροϊόντα χημικῶν βιομηχανιῶν.

### **B) Εἰδικὴ μικροβιολογία πτηνοτροφῶν.**

Εἶναι γεγονός ἀναμφισβήτητον, ὅτι ὅπως εἰς τὴν παθολογίαν τοῦ ἀνθρώπου, καθ' ὅμοιον τρόπον καὶ εἰς τὴν πτηνοτροφίαν, ὑπάρχουν σιτιογενεῖς μολύνσεις πολλάκις ἀρκετὰ σοβαραῖ, ὥστε συχνὰ νὰ προκαλοῦν θανάτους καὶ σοβαρὰν νοσηρότητα, εἰς σμήνη ὀρνίθων καὶ ἰνδιάνων.

Ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς παραγωγῆς εἶναι ἐπίσης σοβαρά, διὰ τῆς μειώσεως τῆς παραγωγῆς καὶ προκλήσεως καχεκτικῶν ἀτόμων. Τὰ χρόνια νοσήματα τὰ προερχόμενα ἐκ τῆς χρήσεως μολυσμένων πτηνοτροφῶν εἶναι ἐξόχως σοβαρὰ διὰ τὴν οἰκονομίαν τῆς πτηνοτροφίας.

Εἰς τὰς πτηνοτροφάς γενικῶς διακρίνομεν τριῶν εἰδῶν νοσογόνους παράγοντας :

---

1) Δελτ. Ἑλλην. Κτην. Ἐτ., 1970, Τ. 21, τ. 3.

2) Ἐλήφθη πρὸς δημοσίευσιν τὴν 11-8-1970.

3) Κτηνίατρος Μικροβιολόγος, Δ)τῆς Ἐργαστηρίου Ἐλέγχου Τροφίμων Ζωϊκῆς προελεύσεως Ἑπ. Γεωργίας.

1) Χημικά δηλητήρια και φυτοτοξίνα ειδικής φύσεως (Gossypol) (Gossypium Vitifolium, G. Arboreum, G. Herbaceum).

2) Ειδικά παθογόνα μικρόβια Salmonella, Bac. Anthracis, Listeria, Erysipelothrix. Έκτός της Salmonella, τα άλλα μικρόβια έχουν μάλλον θεωρητική και ακαδημαϊκή σημασία εις τα πτηνά.

3) Μύκητες και μυκοτοξίνα.

Δι' έντελως τεχνικούς λόγους, θά διαιρέσωμεν τούς μύκητας εις δύο κατηγορίας :

α) Μύκητας φυομένους επί χλωρών καρπών πρό της συγκομιδής : Alternaria, Fusarium, Giberella, Trichoderma, Cephalosporium κλπ.

β) Μύκητας φυομένους επί τών καρπών, κατά την έναποθήκευσιν αυτών μετά την συγκομιδήν : Aspergillus, Penicillium, Cladosporium, Paecilomyces, Monilia (Candida).

Οί μύκητες Fusarium Graminearum και F. Poae παράγουν μίαν μυκοτοξίνην λίαν παθογόνον την Fusariogennine.

Οί Cladosporium Epiphyllum και Clad. Herbarum παράγουν δύο όξέα, τó επικλαδοσπορικόν όξύ και τó φαγικλαδοσπορικόν όξύ τά όποία είναι τρομερά δηλητήρια.

Οί μύκητες Aspergillus flavus, Asp. parasiticus, Asp. niger, Asp. ruber, Asp. ventii, Asp. ochraceus, ώς επίσης οί Penicillium citrinum, Pen. ruberulum, Pen. purpurogenum παράγουν άφλατοξίνας, στηριγματοκυστίνας και άλλας μυκοτοξίνας φουρανικής βάσεως.

Σήμερον, ή άφλατοξίνη Β<sub>1</sub> είναι τó φοβερώτερον δηλητήριο μετá την τοξίνην του Clostridium Botulinum. Διακρίνομεν τέσσαρας άφλατοξίνας Β<sub>1</sub>, Β<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>.

Πολλαι εκ τών μυκοτοξινών είναι καρκινογόνοι όπως ή Islanditoxine του Penic. islandicum.

### Γ) Έλεγχος Πτηνοτροφών (Φυραμάτων).

Ό έλεγχος είναι πάντοτε προτιμότερος εις τás άπλás τροφάς, καθ' ότι επί άλεσθεισών πρώτων ύλών ό έλεγχος καθίσταται λίαν δύσκολος.

#### 1) Δημητριακά.

Διά την διατροφήν τών πτηνών χρησιμοποιούνται τά κάτωθι :

α) Ά ρ α β ό σ ι τ ο ς (Zea Maïs).

Ίδιαιτέρως ό κίτρινος άραβόσιτος είναι άρίστη πτηνοτροφή και εισέρχεται εις τά σιτηρέσια (φυράματα) όλων τών πτηνών.

Άνευ άραβοσίτου δεν είναι δυνατή ή ανάπτυξις της πτηνοτροφίας.

Ό κόκκος πρέπει να είναι σκληρός, κίτρινος μέχρι πορτοκαλόχρους

(Καρωτήνια), ἡ ποιότης τοῦ φυράματος φαίνεται ἀμέσως ἀπὸ τὴν περιεκτικότητα εἰς ἀραβόσιτον. Εἰς τὰς Η.Π.Α. διακρίνουν τρεῖς ποιότητας ἀραβοσίτου, Νο 1, 2, 3 ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος εἰς ὑγρασίαν.

β) Σόργον (Sorgum)—(νταρί, ἀσπίρτσα, σκουπόσπορος).

Ἐντικαθιστᾷ συχνάκις τὸν ἀραβόσιτον λίαν ἐπιτυχῶς, ἐνίοτε εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποβῆ τοξικὸν καὶ διὰ τοῦτο χρειάζεται μεγάλη προσοχὴ εἰς τὴν ἐπιλογὴν τῆς ποιότητος, τὸ κίτρινον σόργον ἔχον τὸ χρῶμα τοῦ ἀραβοσίτου εἶναι τὸ καλλίτερον.

γ) Κριθὴ (Hordeum). Οἱ κόκκοι δέον ὅπως εἶναι σκληροί, γεμάτοι, ὁμοιομόρφου χρωματισμοῦ καὶ μεγάλου εἰδικοῦ βάρους.

δ) Σίτος (Triticum Vulgare, T. Sativum, Tr. Durum, Tr. Polonicum). Χρησιμεῖ περισσότερο διὰ τὴν διατροφήν τοῦ ἀνθρώπου, διὰ τοῦτο ὅταν δίδεται εἰς τὰ πτηνά, χρήζει μεγίστης προσοχῆς καθ' ὅτι λόγω τῆς ὑψηλῆς τιμῆς του εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχη ὑποστῆ ἀλλοιώσεις, ὅταν πωλεῖται εἰς χαμηλὴν τιμὴν διὰ τὴν πτηνοτροφίαν.

ε) Βρώμη (Avena). Οἱ κόκκοι δέον ὅπως εἶναι ἀρίστης ποιότητος καὶ ἐμφανίσεως καὶ νὰ μὴν παρουσιάζουν ἀλλοιώσεις.

στ) Ὄρυζα (Oriza Sativa). Ἡ πτηνοτροφικὴ ὄρυζα εἶναι τρίτης ἢ τετάρτης ποιότητος, διὰ τοῦτο εἶναι δυνατὸν νὰ παρουσιάσῃ ἐνίας ἀλλοιώσεις χρώματος. Χρήζει ἰδιαιτέρας προσοχῆς κατ' εὐκαιρίαν ὑπὸ τῶν ἐλεγχόντων κτηνιάτρων καθ' ὅτι ἐπὶ τῆς ὄρυζης φύεται ὁ μύκης *Aspergillus flavus-oryzae* παράγων μυκοτοξίνης.

ζ) Σίκαλις (Secale). Σπανίως χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν χώραν μας. Εἰς τοὺς νεοσσούς δέον νὰ μὴ δίδεται.

## 2) Πλακοῦντες.

Εἰς τὴν χώραν μας χρησιμοποιοῦνται οἱ κάτωθι :

Σογιόπιττα, σησαμόπιττα, λινόπιττα, βαμβακόπιττα, καλαμποκόπιττα, ἡλιόπιττα κ. ἄ.

Ἐπάρχουν οἱ ἐξωτικοὶ πλακοῦντες :

Ἄραχιδόπιττα, φοινικόπιττα, ἰνδικαρυδόπιττα καὶ ἄλλοι οἱ ὁποῖοι δι' ἡμᾶς δὲν ἔχουν ἐνδιαφέρον.

Ἡ ἀραχιδόπιττα, εἶναι συστατικὸν προσμιγμάτων ἐξωτερικοῦ καὶ χρήζει προσοχῆς, καθ' ὅτι δύναται νὰ περιέχῃ ἀφλατοξίνης προερχομένης ἰδίως ἐκ τοῦ *Aspergillus flavus*.

## 3) Τριφυλλάλευρον.

Ἐπὸ τὴν ἀνωτέρω ὀνομασίαν ἐννοοῦμεν τὸ ἀλεσμένον ξηρὸν χόρτον νομῆς τῶν εἰδῶν *Medicago*, *Trifolium*, *Onobrychis* (Μηδική, Τριφύλλι, Τριβοῦλι).

Τούτο δέον νά εἶναι ξηρόν ἄνευ ὑγρασίας, εὖοσμον καί χρώματος πρασίνου.

#### 4) Βιομηχανικά ὑπολείμματα χημικῶν βιομηχανιῶν τροφίμων καί ποτῶν.

Δέν ὑπάρχουν διά ταῦτα ἐνδείξεις σιτιογενῶν τοξικολοιμώξεων, πάντως δέν χορηγοῦνται εἰς μεγάλας ποσότητας καθ' ὅσον εἶναι ἀτελεῖς τροφαί προερχόμενα ἐξ ἀποστάξεως ἢ ἐκχυλίσεως διαφόρων φυτικῶν προϊόντων.

### ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΦΥΡΑΜΑΤΩΝ

α) Χημικός ἔλεγχος. Διά τήν περιεκτικότητα εἰς θρεπτικὰς οὐσίας (πρωτεΐναι, κυτταρίνη, τέφρα κλπ.).

β) Μικροσκοπικός ἔλεγχος. Διά τὸν ἔλεγχον τῶν συστατικῶν καί τῶν νοθειῶν. Δυσκολώτατος, μόνον εἰδικοί εἰς τήν φυτολογία καί τήν διατροφήν τῶν ζώων, δύναται νά ἀποφανθοῦν.

γ) Ὑγειονομικός ἔλεγχος. Ὁ ἔλεγχος τῶν πρώτων ὑλῶν εἶναι ὁ ἀσφαλέστερος τρόπος διασφαλίσεως τῆς ὑγείας τῶν πτηνῶν.

Ἐν τούτοις, πολλάκις καλούμεθα νά ἀποφανθῶμεν διά τήν ὑγειονομικήν κατάστασιν ἐνὸς φυράματος ἐντὸς σάκκων καί τοῦτο δέν εἶναι πάντοτε εὔκολον.

Τὸ κανονικὸν καί ὑγιεινὸν φύραμα ἀναγνωρίζεται, χονδρικῶς τουλάχιστον, κατὰ τήν μακροσκοπικὴν ἐξέτασιν αὐτοῦ ἐκ τῶν κάτωθι βασικῶν χαρακτηριστικῶν:

- 1) Κίτρινον ἀνοικτὸν χρῶμα: ἐμφανῆς περιεκτικότης εἰς ἀραβόσιτον.
- 2) Κανονικὴ ὑγρασία, μὴ ὑπερβαίνουσα τὸ 12—13 %.
- 3) Ἄνυπαρξία σβῶλων ἐντὸς τοῦ φυράματος.
- 4) Ὅσμη εὐχάριστος. Ἄπουσία ἐμφανῶν μυκήτων ἢ μυκητυλίων.
- 5) Νά μὴ περιέχη σκόνην, χῶμα, τρίχας ὡς καί ἄλλας ἀχρήστους ὕλας ὁρατὰς μακροσκοπικῶς.

### ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΚΑΡΠΩΝ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΩΝ

1) Σκωρίασις. Ἀλλοίωσις, ὀφειλομένη εἰς μύκητας τοῦ γένους *Puccinia*.

Κόκκοι μικροί, συρρικνωμένοι, ἀσθενικοί, ἐσωτερικῶς φέρουν κηλίδας χρώματος ἀνοικτοῦ σκωριόχρου, ἐνίοτε ἐκβάλλουν ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ περικαρπίου κιτρίνην κόνιν, ἀπαντᾶται εἰς ὅλα τὰ δημητριακὰ συνηθέστερον εἰς τήν βρώμην.

2) Ἄνθραξ. Ἀλλοίωσις ὀφειλομένη εἰς μύκητας τῆς οἰκογενείας τῶν *Ustilaginae*: *Ustilago Avenae*, *Ust. Carbo*, *Ust. Maïdis*, *Ust. Triticæ*,

Ust. Hordei. Οί άνωτέρω μύκητες παράγουν τοξίνην τινά τήν Ustilagine.

Οί κόκκοι έχουν τούς αὐτοὺς χαρακτήρας, ὡς ἄνω, ἀλλὰ ἡ ἀναδιδομένη κόνις ἔχει χροῶμα μέλαν καί εἶναι ἄσμος.

3) Σ η π ε δ ὶ ν (σῆψις). Σπανία ἀλλοίωσις, χροῶμα τῶν κόκκων τεφρόν, ρυπαρόν καί ἐσωτερικῶς σκοτεινόν, ἐάν πιεσθοῦν μεταβάλλονται εἰς μέλαιναν κόνιν λιπαρᾶς ὕφης, ἐντόνου ὁσμῆς ἰχθύων ἐν ἀποσυνθέσει.

4) Ε ὑ ρ ω τ ι α σ ι ς. Ἡ αἰτία εἶναι ἡ ὑγρασία, πρόκειται περὶ τῆς κοινῆς «μούχλας». Εἰς τὰ ἄκρα τῶν κόκκων ὑπάρχουν πράσινα στίγματα κονιώδους ὕψεως, ὁ φλοιὸς εἶναι μαλακός, ἐξηθιομένος ἢ ἐρρυτιδωμένος, σκοτεινῆς καί ὠχροκιτρίνης χροιάς. Οἱ καρποὶ εἶναι σπογγώδεις, φαιομελαίνας χροιάς, ἡ ὁσμὴ ἔντονος, ἰδιάζουσα ὁσμὴ «μούχλας». Οἱ κόκκοι δύνανται νὰ εἶναι συχνὰ γλοιώδεις.

Δέον ὅπως ἀπορρίπτεται.

Μύκητες, *Aspergillus*, *Penicillium* κ.ἄ.

5) Ζ ὕ μ ω σ ι ς. Οἶνοπνευματικὴ ζύμωσις τῶν δημητριακῶν λόγῳ ὑγράνσεως, ὁσμὴ οἴνου. Ἀπορρίπτεται.

6) Ἀ ν ω μ α λ ί α ι ὁ σ μ ῆ ς.

— Ὅσμὴ μυθῶν. Αὕτη παραμένει καί μετὰ τὸν ἀερισμόν, κίνδυνος μεταδόσεως Σαλμονελλώσεων.

— Ὅσμὴ ἀποθήκης. Ἰδίως ὅταν ἡ ποσότης τῶν καρπῶν δὲν ἀερίζεται καλῶς, ὁσμὴ χαρακτηριστικὴ, ἀπαλλάσσεται δι' ἀναδέυσεως καὶ ἀερισμοῦ.

— Ὅσμὴ πλοίου. Ἰδιάζουσα, ὁσμὴ μαλαστούπας, πίσσας ἢ κατραμίου. Ἀπαλλάσσεται δι' ἐντόνου ἀερισμοῦ καὶ ἀναδέυσεων.

7) Π α ρ ά σ ι τ α κ α ρ π ῶ ν. Ἀμυλοφάγα κολεόπτερα : *Calandra*, *Tribolium*. Ἀμυλοφάγα λεπιδόπτερα : *Progosita*.

8) Ε ἰ δ ι κ α ἰ μ υ κ η τ ι α κ α ἰ ἄ λ λ ο ι ὠ σ ε ι ς. Ἐρυσιβώδης ὀλύρα (σκληρώτιον τοῦ μύκητος *Claviceps Purpurea*), *Alternaria*, *Gibberella*, *Fusarium* κλπ.

## ΖΩΙΚΑ ΑΛΕΥΡΑ

Ἐψίστης σημασίας πτηνοτροφαὶ δι' ἡμᾶς τοὺς κτηνιάτρους, ἐνέχουν μεγίστην σημασίαν ἀπὸ ὑγειονομικῆς ἀπόψεως, καθ' ὅσον εἶναι δυνατόν νὰ προέρχωνται ἀπὸ ζῶα, τὰ ὁποῖα ἦσαν ἀσθενῆ ἢ ἀπὸ κατασχόμενα μέρη σφαγίων ἢ καὶ ἀπὸ πτώματα ζώων (πτωματάλευρα). Διακρίνομεν γενικῶς δύο μεγάλας κατηγορίας ζωϊκῶν ἀλεύρων:

Α) Κ ρ ε α τ ἄ λ ε υ ρ α (πετράλευρα, ὀστεάλευρα, κλπ.), ὑποπροϊόντα βιομηχανικῶν σφαγείων.

Β) Ἰχθυάλευρα (ρεγγάλευρα, φαλαινάλευρα, κλπ.).

## Α. ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΑ

**Γενικότητες.**

Ἡ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη σημαντικὴ αὐξήσις τῆς πτηνοτροφίας εἰς τὴν χώραν μας, ἐδημιούργησε τὴν ἀνάγκην τῆς εἰσαγωγῆς μεγάλων ποσοτήτων ζωϊκῆς προελεύσεως πτηνοτροφῶν κυρίως δὲ κρεαταλεύρου καὶ ἰχθυαλεύρου.

Ἐν τούτοις αἱ πτηνοτροφαὶ αὗται, ἂν καὶ πολῦτιμοι διὰ τὴν διατροφὴν τῶν πτηνῶν λόγῳ τῆς ὑψηλῆς περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς ζωϊκὸν λεύκωμα καὶ τὴν παρουσίαν διαφόρων ἀπαραιτήτων διὰ τὴν ὑγείαν καὶ τὴν ἀνάπτυξιν παραγόντων, δύνανται νὰ καταστῶσι ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν ὑγείαν τῶν δι' αὐτῶν διατρεφόμενων πτηνῶν, 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 ἐμπορίαν σφαγίων ἢ τὰ ὑπολείμματα τῆς κονσερβοποιΐας τοῦ κρέατος καὶ τῆς παρασκευῆς κρεατοσκευασμάτων καὶ κατεψυγμένων κρεάτων, ἀλλ' ἐπίσης τὰ πτώματα ζῶων 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 ἵστοῦ, ποσότητος λίπους καὶ μικροτέρου ἢ μεγαλυτέρου ποσοστοῦ ὀστέων ἔτι δὲ ἐνδεχομένως καὶ ἐξ ἐντοσθίων, ὑπόκειται εἰς τὴν σχετικὴν κατεργασίαν πρὸς παρασκευὴν κρεαταλεύρου.

**Μικροβιακὴ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ποιότητος καὶ τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως.**

Σοβαρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν κρεαταλεύρων ἔχει ἡ περιεκτικότης τούτων εἰς μικροοργανισμούς ὡς καὶ ἡ μεταξὺ τούτων παρουσία παθογόνων εἰδῶν. Διότι ἐκτός τοῦ ὅτι ἀπορρίπτονται ἐπὶ παρουσίᾳ τῶν τελευταίων, θεωροῦνται :

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.

Τὰ ἀνωτέρω δοθέντα σταθερότυπα ἰσχύουσι προφανῶς εἰς ξένας χώρας καὶ οὐχὶ εἰς τὴν χώραν μας.

Δὲν ἀποτελοῦν, πρὸς τὸ παρόν, νομοθετημένα σταθερότυπα ἀλλὰ ἄγραφον ἐμπορικὸν νόμον μεταξὺ τῶν ξένων ἐμπόρων.

### **Μακροσκοπικὴ ἐξέτασις.**

Ὅργανοληπτικαὶ ιδιότητες.

— Ὁ χρωματισμὸς καθορίζεται ἐκ τῆς μεθόδου παρασκευῆς.

Διακρίνομεν τοὺς κατωτέρω:

α) Καστανόξανθος, ὑπάρχει ὑπεροχὴ μυϊκῶν μαζῶν.

β) Καστανότεφρος, ὑπάρχει ἀθροιστικὴ ὑπεροχὴ μυϊκῶν μαζῶν καὶ κολαγόνου ἔναντι ὀστέων,

γ) Τεφρόξανθος, ὑπάρχει ὑπεροχὴ τῆς περιεκτικότητος τῶν ὀστέων ἔναντι τῶν δύο ἄλλων.

δ) Λευκότεφρος, ὑπάρχει μεγέλη ὑπεροχὴ τῶν ὀστέων (ὀστεοκρεατάλευρον) συνήθως Βελγίου.

— Ἡ ὁσμὴ δυνατὸν νὰ εἶναι δριμεῖα, κανονικὴ ἢ ἀσθενῆς.

— Ἡ ὁσμὴ ἔχει σχέσιν μὲ τὴν τάγγισιν τοῦ λίπους.

— Τὰ διὰ τῆς ὑγρᾶς μεθόδου παραγόμενα ἰχθυάλευρα, ἔχουσι πάντοτε ἐντονωτέραν ὁσμὴν.

— Ἀπαγορεύεται ἡ παρουσία σβῶλων ἐντὸς τῶν κρεαταλεύρων.

— Ἡ ὑγρασία δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνωτέρα τοῦ 9 %.

### **Γενικὴ μικροβιολογικὴ ἐξέτασις.**

Ἀπὸ καθαρῶς ἀκαδημαϊκῆς ἐπιστημονικῆς ἀπόψεως, τὸ θέμα τῆς μικροβιολογικῆς ἐξετάσεως τῶν κρεαταλεύρων εἶναι πολὺπλοκον καὶ ἀκανθῶδες πρόβλημα, ἀπὸ πρακτικῆς ὅμως ἀπόψεως ἀρκεῖ νὰ μὴ περιέχη παθογόνα μικρόβια τοῦ γένους *Salmonella* καὶ σπόρια ἀνθρακος. Τὸ θέμα τῆς ἀνιχνεύσεως τῶν σπορίων τοῦ ἀνθρακος ἀποτελεῖ ἐπιστημονικὴν οὐτοπίαν ὅπως ἡ ἀνίχνευσις σπορίων ἀνθρακος ἐν τῇ φύσει ἢ τετάνου, εὐτυχῶς ἢ κατεργασία αὐτῶν ἐν θερμῷ ἐξασφαλίζει τὴν καταστροφὴν αὐτῶν τουλάχιστον πρακτικῶς, διὰ τὴν *Salmonella*, τὸ θέμα εἶναι ἐπίκαιρον, συνήθως πρόκειται περὶ ἐπιμολύνσεων ἐντὸς τοῦ ἐργοστασίου ἐκ ποντικῶν ἢ ἄλλων αἰτίων ἢ κατὰ τὴν μεταφοράν.

Ἡ *Salmonella* καταστρέφεται ὁπωσδήποτε εἰς τὴν θερμοκρασίαν ἐπεξεργασίας, ἢ ὅποια εἶναι πάντοτε ἀνώτερη τῶν 62°—68° C καθ' ἣν καταστρέφονται τὰ μικρόβια τῆς ὑποοικογενείας τῶν *Salmonellae*.

**Μέθοδοι εξέτασεως.**

α) Όλική μικροβιακή χλωρίς. Ἡ ὀλική μικροβιακή χλωρίς (Ο.Μ.Χ.) ἐνὸς γραμμαρίου κρεαταλεύρου ἀποτελεῖ σοβαρὸν κριτήριον τῆς υγιεινολογικῆς καταστάσεως τοῦ προϊόντος, δεδομένου ὄντος ἀφ' ἐνὸς μὲν ὅτι τὰ ἠλλοιωμένα κρεατάλευρα παρουσιάζουν ὑψηλὸν ἀριθμὸν μικροοργανισμῶν καὶ δύνανται ὡς-ἐκ τούτου νὰ προκαλέσουν σοβαρὰς πεπτικὰς διαταραχὰς ἰδίως εἰς τὰς ὄρνιθας, ἀφ' ἐτέρου δὲ ὅτι τὸ μικροβιακὸν φορτίον ἐπιδρᾷ, ἐπὶ τῆς συντηρήσεως τῶν προϊόντων τούτων.

Ἡ ἐξέτασις γίνεται συμφώνως πρὸς τὴν κλασικὴν τεχνικὴν τῶν διαδοχικῶν διαλύσεων ἢ δὲ σπορὰ ἐκ τῆς διαλύσεως 1 : 1.000.000 ἐντὸς θρεπτικοῦ ὑλικοῦ 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 Ο.Μ.Χ.

Ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου ἀναφέρομεν ὅτι ἀντὶ τῆς ἐφαρμοζομένης ὑπὸ τῶν Γάλλων ἐρευνητῶν ἐπώασεως εἰς τοὺς 20° C, ἐπὶ 72 ὥρας προτιμῶμεν βραχυτέραν ἐπώασιν εἰς ὑψηλοτέραν θερμοκρασίαν καθόσον ἡ τεχνικὴ αὕτη μᾶς δίδει καλύτερα ἀποτελέσματα.

β) Όλικὸς ἀριθμὸς ἐντεροβακτηριδίων. Πρὸς καταμέτρησιν τοῦ ὀλικοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐντεροβακτηριδίων ἀναχωροῦμεν ἐκ τῆς διαλύσεως 1 : 1000 σπείροντες τὸ ὑλικὸν ἐπὶ τρυβλίου Petri περιέχοντος Desoxycholate Lactose Agar.

γ) Ἀναζήτησις Escherichia Coli. Πρὸς τοῦτο χρησιμοποιοῦμεν ὑγρὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα ἐντὸς σωλῆνων περιεχόντων ἀνεστραμμένους σωληνίσκους. Οἱ σωλῆνες ἐπώάζονται εἰς τὸν ἐπωαστικὸν κλίβανον θερμοκρασίας 44° ἐπὶ 24ωρον λαμβάνεται δὲ ὑπ' ὄψιν ἡ ποσότης τῶν παραγομένων ἀερίων.

δ) Ἀναζήτησις τῶν πρωτεολυτικῶν βακτηριδίων. Τεκμαίρεται ἐκ τῆς ρευστοποιήσεως ζελατινοῦχου ὑποστρώματος λαμβανοῦσης χώραν εἰς κλίβανον θερμοκρασίας 22°—24° C.

στ) Ἔρευνα παθογόνων μικροβίων τοῦ γένους Salmonella. Ἡ ἔρευνα αὕτη γίνεται κατὰ τὴν ἀκόλουθον μέθοδον :

Δύο γραμμάρια ἐξ ἐκάστου δείγματος κρεαταλεύρου ἀναμιγνύονται μετὰ 20 κβ. ὑφεκ. θρεπτικοῦ ὑποστρώματος Mueller - Kauffmann (Tetrathionate - Brilliant Green) ἢ ἐν ἑλλείψει τούτου ἐντὸς Selenite Broth. Μετ' ἐπώασιν 48 ὥρων εἰς 37° C μεταφυτεύομεν εἰς στερεὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα Kristensen - Kauffmann ἢ S.S. Agar.

Ἀκολούθως προβαίνομεν εἰς τὴν βιοχημικὴν ἐπὶ σακχάρων, ἀμινο-

ξέων και άλάτων διερεύνησιν τών υπόπτων άποικιών κατά την κλασικήν μέθοδον, συμπληροϋντες διά τής όρρολογικής ταυτοποιήσεως.

### **Μυκητολογική εξέταση.**

Κατόπιν τών τελευταίων έρευνών, σήμερον άποτελεί τόσον εις Η. Π.Α. όσον και άλλαχοϋ σημαντικόν τεκμήριον υγιεινολογικής καταστάσεως, καθ' όσον τά κρεατάλευρα, περιέχουν μεγάλον άριθμόν μυκήτων ένιοτε παθογόνων.

Διά τής τελευταίας συστηματικής έρεύνης, ή όποία έπραγματοποιήθη εις τό έργαστήριον τροφίμων εξήχθη ώς συμπέρασμα, ότι κρεατάλευρα περιέχοντα συνολικόν άριθμόν σπορίων μυκήτων άνω τών 2000 κατά γραμμάριον, θα έδει νά άπομακρύνωνται άπό τό φυράματα τών όρνίθων και ινδιάνων.

Πάντως, έπειδή εις την καθ' ήμέραν πρᾶξιν και έφ' όσον δέν διαπιστοϋται ύπαρξις ειδικών παθογόνων μυκήτων, αυξάνεται τό όριον άνοχής μέχρις 5000/γρ και δυνάμεθα νά χρησιμοποιήσωμεν τοιοϋτον κρεατάλευρον, ιδίως όταν ύπάρχει έλλειψις έπαρκών πτηνοτροφών, αλλά υπό όρον νά μη περιέχη *Candida Albicans* και ή ποσότης αυτοϋ νά μη υπερβαίνη τό 6% τοϋ συνόλου τοϋ φυράματος.

### **Συμπεράσματα.**

Έπί τή βάσει τών γενομένων εις την χώραν μας έρευνών και εξετάσεων προκύπτει ότι εκ τών εισαχθέντων έν Έλλάδι κρεαταλεύρων καλλιτέρας ποιότητος ύπήρξαν τά τοιαϋτα προελεύσεως Η.Π.Α. και Άργεντινης ώς και τά μικράς περιεκτικότητος εις όστά τοιαϋτα Βελγίου.

Άπαντα τά δείγματα προελεύσεως Άργεντινης Η.Π.Α. κρινόμενα έπί τή βάσει τής άμερικανικής νομοθεσίας άποδεικνύονται ώς λίαν καλά κρεατάλευρα. Βάσει τής Γερμανικής νομοθεσίας τά κρεατάλευρα Άργεντινης άποδεικνύονται ώς καλής ποιότητος όστεοκρεατάλευρα.

Ημεϊς δυνάμεθα νά θεωρήσωμεν:

α) Άρίστης ποιότητος τά κρεατάλευρα τά παρουσιάζοντα OMX ίσην ή μικροτέραν τοϋ 1.000.000/γρ.

Έντεροβακτηρίδια μέχρι 100/γρ.

*Escherichia Coli* 0 εις 0,1 γρ.

β) Μετρίας ποιότητος τά κρεατάλευρα με OMX άπό 1.000.000 – 500.000/γρ.

Έντεροβακτηρίδια 100—1000/γρ.

*Escherichia Coli* 0 εις 0,1 γρ.

γ) Κοινής ποιότητος τά κρεατάλευρα με : OMX άπό 5.000.000 10.000.000/γρ.

Έντεροβακτηρίδια 1.000—10.000/γρ.

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

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 χώραν μας κρεαταλεύρων. Τὸ Ο.Ι.Ε. συνιστᾷ πρὸς προστασίαν τῆς Πτηνοτροφίας τὴν ἀποστείρωσιν τῶν ζωϊκῆς προελεύσεως Πτηνοτροφῶν.

— Ἡ Δανικὴ Νομοθεσία ἐπιβάλλει τὴν προληπτικὴν ἀποστείρωσιν ὄλων τῶν εἰσαγομένων ζωϊκῶν ἀλεύρων εἰς τὴν Δανίαν καὶ εἰς τὸν λιμένα εἰσαγωγῆς ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψιν κρατικοῦ κτηνιάτρου.

## B. ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΑ

### Εἶδη Ἰχθυαλεύρων.

Ἐπάρχουν ἀμιγῆ ἰχθυάλευρα ἀπὸ «κοπαδιάρικα» εἶδη ἰχθύων (ἀρίγγα, σαρδέλλαι κλπ.) ἢ μίγματα διαφόρων ἰχθύων μὲ καταμερισμὸν περιεκτικότητος ἢ ὑπεροχὴν ὀρισμένων εἰδῶν.

### Γενικότητες.

Ἡ παρασκευὴ τῶν ἰχθυαλεύρων εἰς τὰς προηγμένας χώρας ἀποτελεῖ ἐγγύησιν διὰ τὴν ὑγιεινολογικὴν κατάστασιν αὐτῶν καθ' ὅτι παρασκευάζονται διὰ μηχανικῆς ἀποξηράνσεως. Εἰς τὰς ἀφρικανικὰς χώρας ὅμως ὅπου ἡ ἀποξήρανσις ἐνεργεῖται διὰ τῆς ἡλιακῆς θερμότητος εἰς τὴν ὑπαιθρον, ὑπάρχουν μύρια δυνατότητες μόλυνσεως ἐκ τῶν ζῶων, ἀνθρώπων καὶ τοῦ περιβάλλοντος.

### Μακροσκοπικὴ ἐξέτασις.

— Χρωματισμός.

Οὗτος ἔχει σχέσιν μὲ τὸ εἶδος τοῦ ἰχθύος.

α) Καστανός.

β) Καστανοκίτρινος.

γ) Πορτοκαλλόχρους.

— Ὑφή.

Λεπτὰ, χονδρά, λεπτόκοκκα, ἀδρόκοκκα.

— Ὅσμῃ.

Τοῦ ἐπικρατοῦντος ἰχθύος.

Βαρεῖα, κανονικὴ, ἐλαφρά, συνήθως ὀσμὴ θαλάσσης.

### Ποιοτικὸς ἔλεγχος.

Ἡ ποιότης τῶν ἰχθυαλεύρων εἶναι συνάρτησις τοῦ εἶδους τῶν ἰχθύων

της περιεκτικότητας εις πρωτεΐνας, εις άλας και άμμον. Ίχθυάλευρον περιέχον 75% πρωτεΐνην, άλας κάτω των 7% και άμμον <2% θεωρείται καλής ποιότητας.

Ἡ Διεθνής Νομοθεσία περί εμπορίας ιχθυαλεύρων εμφανίζει μεγάλα κενά. Οὕτω, ἐνῶ χαρακτηρίζει τὰ διάφορα εἶδη ιχθυαλεύρου ἐπὶ τῆ βάσει τοῦ εἴδους τοῦ ιχθύος ἐξ ὧν προέρχονται καὶ θεωρεῖ ὡς ἀκατάλληλα τοιαῦτα μὲ περιεκτικότητα εἰς άμμον ἄνω των 2% ἢ εἰς άμμωνίαν ἄνω τοῦ 0,2%, ἐν τούτοις οὐδὲν ἀναφέρει σχετικῶς μὲ τὴν περιεκτικότητα τούτων εἰς θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ NaCl ἢ μὲ τὴν πεπτικότητα των πρωτεϊνῶν. Τὸ κενὸν τοῦτο θέλουσα νὰ καλύψῃ ἡ Ἐνωσις Βιομηχανῶν Ίχθυαλεύρων καὶ Ἡπατελαίων ἐν Δ. Γερμανία, ἀνεγνώρισεν ἀπὸ τοῦ 1952 ἐνίας προδιαγραφᾶς εἰς τὰ προϊόντα αὐτῆς καίτοι δὲν εἶχεν ὑποχρέωσιν πρὸς τοῦτο ἐκ τοῦ νόμου. Τὰς αὐτὰς προδιαγραφᾶς ἀκολουθοῦσι καὶ ἄλλα Κράτη κατὰ τὰς εἰς Γερμανίαν ἐξαγωγὰς αὐτῶν εἰς ιχθυάλευρα.

Γενικῶς ἡ αὐξησης τῆς περιεκτικότητας τοῦ ιχθυαλεύρου εἰς καθιζάνοντα συστατικὰ (ὄστᾶ, λέπια, ὄστρακα) προκαλεῖ μείωσιν των ἀζωτούχων οὐσιῶν καὶ δὲν ἐπιζητεῖται, ἡ ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς λίπος τυγχάνει ἀνεπιθύμητος λόγῳ τῆς τάσεως πρὸς τάγγισιν καὶ τῆς δυσμενοῦς ἐπιδράσεως ἐπὶ τῆς ὀσμῆς καὶ τῆς ποιότητος των κτηνοτροφικῶν προϊόντων, ἡ ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς άμμον θεωρεῖται ἐπικίνδυνος λόγῳ των φλεγμονῶν ἃς προκαλεῖ εἰς τὸν φάρυγγα ἢ θαλασσία άμμος (ἡ δὲ ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς NaCl δρᾷ εἰς τὰ ζῶα καὶ ἰδίᾳ εἰς τὰ πτηνὰ ἐπιβλαβῶς. Ίχθυάλευρα περιέχοντα ἄνω των 8% NaCl θεωροῦνται ἀκατάλληλα ὡς κτηνοτροφαί.

### Μικροβιολογικὴ ἐξέτασις.

Ἡ μικροβιολογικὴ ἐξέτασις των ιχθυαλεύρων ἐθεωρήθη ἀπαραίτητος καθ' ὅσον ὡς τυγχάνει γνωστὸν ἐκ τῆς διεθνοῦς βιβλιογραφίας ἀλλ' ὡς προέκυψε καὶ ἐκ τῆς ἡμετέρας πείρας, ὠρισμένα ιχθυάλευρα, Ἀφρικανικῆς ἰδίᾳ προελεύσεως, εἶναι δυνατὸν νὰ περιέχωσι Σαλμονέλλας καὶ νὰ ἀποτελῶσι τοιοῦτοτρόπως κίνδυνον διὰ τὴν ὑγείαν των δι' αὐτῶν διατρεφόμενων ζῶων ἀλλὰ καὶ ἐμμέσως κίνδυνον διὰ τὴν ὑγείαν τοῦ ἀνθρώπου ὅταν ὁ τελευταῖος καταναλώσῃ τὸ κρέας ἢ τὰ ζωϊκὰ προϊόντα των διὰ Σαλμονελλῶν μεμολυσμένων ζῶων. Τοῦτο κατέστη ἐμφανὲς εἰς τὴν Δανίαν ἔνθα ἐσχάτως διεπιστώθη ἡ παρουσία νέων εἰδῶν Σαλμονελλῶν, πιθανώτατα εἰσαχθεισῶν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη διὰ των ιχθυαλεύρων.

Παρ' ἡμῖν, ἔσχομεν τὴν εὐκαιρίαν κατὰ τὰ ἔτη 1958, 1959 καὶ 1960 νὰ διαπιστώσωμεν ἐπανειλημμένως τὴν παρουσίαν Σαλμονελλῶν εἰς τὰ ιχθυάλευρα τῆς ἀνωτέρω προελεύσεως. Κατόπιν των ἀνωτέρω διαπιστώσεων, ἡ Διεύθυνσις των Κτηνιατρικῶν Ὑπηρεσιῶν τοῦ Ὑπουργείου Γε-

ωργίας, έλαβεν τὰ ένδεικνύόμενα μέτρα καταστήσασα ύποχρεωτικόν τόν μικροβιολογικόν έλεγχον τών είσαγομένων είς τήν χώραν μας ίχθυαλεύρων καί κρεαταλεύρων καί θεσπίσασα τήν έπαναποστείρωσιν τών προϊόντων εκείνων άτινα ήθελον άποδειχθή μεμολυσμένα διά παθογόνων μικροοργανισμών (B.Δ. 43/21.1.1960).

### **Μυκητολογική εξέταση.**

Ή μυκητολογική εξέταση τών ίχθυαλεύρων είς ούδέν διαφέρει τής εξέτάσεως τών κρεαταλεύρων μέ τήν εξέΐς βασικήν διαφοράν, ότι είς τὰ ίχθυάλευρα ή Όλική Μυκητιακή Χλωρίς, είναι έξαιρετικά χαμηλή είς άριθμόν σπορίων, λόγω τής περιεκτικότητος είς άλας καί τήν έλλειψιν θρεπτικών ούσιών χρησίμων διά τήν ανάπτυξιν τών μυκήτων.

Δέν ύπάρχουν ένδείξεις ούτε άποδείξεις ότι τὰ ίχθυάλευρα προκαλούν Μυκητιάσεις ή Μυκοτοξικώσεις είς τὰ κατοικίδια πτηνά.

### **Συμπεράσματα.**

Ή χρήσις ίχθυαλεύρων επιβάλλεται είς τήν διατροφήν τών πτηνών. Προτιμότερα είναι ή χρησιμοποίησις ίχθυαλεύρων βορείων χωρών. Διά τὰ ίχθυάλευρα τών Άφρικανικών χωρών ένδεικνυται έπισταμένη μικροβιολογική εξέταση.

Ό βιολογικός έλεγχος τών ζωϊκών άλεύρων είς Κτηνιατρικόν Πειραματικόν Σταθμόν διατροφής πρός τó παρόν είναι άνέφικτος είς τήν χώραν μας ένεκα τών μεγάλων δαπανών τας όποιας συνεπάγεται ή ίδρυσις καί ή λειτουργία αύτοϋ.

## S U M M A R Y

### **Sanitary control of fowl feed stuff and meat flour.**

By **A. Papadopoulos** \*.

The author is referring to the newer techniques applied in the control of fowl feed stuff and meat flour and comes to certain conclusions relative to the use of these products in Greece.

## R É S U M É

### **Contrôle sanitaire des aliments pour volaille et farines animales.**

L' auteur se rapporte aux nouvelles techniques pour le contrôle des aliments pour volaille et farines animales et il aboutit à certaines conclusions relatives à l' utilisation de ces produits en Grèce.

---

\* Laboratory of Control of Animal Origin Products, Ministry of Agriculture, Iera Odos Str, No 75, Athens, Greece.