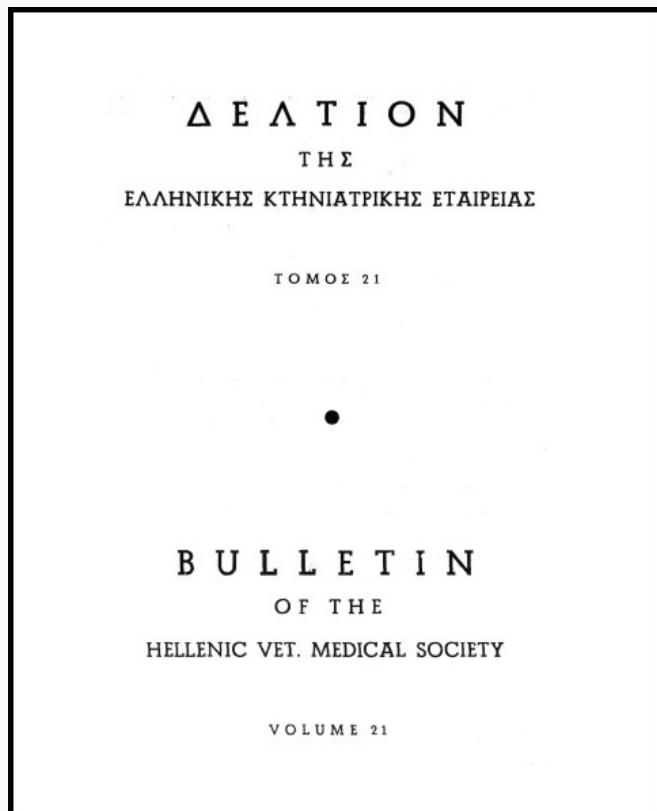


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

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 γεγονὸς 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 φυτοτοξίνοι 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 θεωρητικήν και ακαδημαϊκήν σημασίαν εις τα πτηνά.

3) Μύκητες και μυκοτοξίνοι.

Δι' έντελῶς τεχνικούς λόγους, θά διαιρέσωμεν τοὺς μύκητας εἰς δύο κατηγορίας :

α) Μύκητας φυομένους ἐπὶ χλωρῶν καρπῶν πρὸ τῆς συγκομιδῆς : Alternaria, Fusarium, Gibberella, Trichoderma, Cephalosporium κλπ.

β) Μύκητας φυομένους ἐπὶ τῶν καρπῶν, κατὰ τὴν ἐναποθήκευσιν αὐτῶν μετὰ τὴν συγκομιδὴν : Aspergillus, Penicillium, Cladosporium, Paecilomyces, Monilia (Candida).

Οἱ μύκητες Fusarium Graminearum καὶ F. Poae παράγουν μίαν μυκοτοξίνην λίαν παθογόνον τὴν Fusariogénine.

Οἱ Cladosporium Epiphyllum καὶ Clad. Herbarum παράγουν δύο ὀξέα, τὸ ἐπικλαδοσπορικὸν ὄξυ καὶ τὸ φαγικλαδοσπορικὸν ὄξυ τὰ ὁποῖα εἶναι τρομερὰ δηλητήρια.

Οἱ μύκητες Aspergillus flavus, Asp. parasiticus, Asp. niger, Asp. ruber, Asp. ventii, Asp. ochraceus, ὡς ἐπίσης οἱ Penicillium citrinum, Pen. ruberulum, Pen. purpurogenum παράγουν ἀφλατοξίνια, στηριγματοκυστίνια καὶ ἄλλα μυκοτοξίνια φουρανικῆς βάσεως.

Σήμερον, ἡ ἀφλατοξίνη B<sub>1</sub> εἶναι τὸ φοβερώτερον δηλητήριο μετὰ τὴν τοξίνην τοῦ Clostridium Botulinum. Διακρίνομεν τέσσαρας ἀφλατοξίνια B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>.

Πολλὰ ἐκ τῶν μυκοτοξινῶν εἶναι καρκινογόνοι ὅπως ἡ Islanditoxine τοῦ Penic. islandicum.

### Γ) Ἐλεγχος Πτηνοτροφῶν (Φυραμάτων).

Ὁ ἔλεγχος εἶναι πάντοτε προτιμότερος εἰς τὰς ἀπλὰς τροφάς, καθ' ὅτι ἐπὶ ἀλεσθεισῶν πρώτων ὑλῶν ὁ ἔλεγχος καθίσταται λίαν δύσκολος.

#### 1) Δημητριακά.

Διὰ τὴν διατροφήν τῶν πτηνῶν χρησιμοποιοῦνται τὰ κάτωθι :

α) Ἄ ρ α β ὀ σ ι ο ς (Zea Maïs).

Ἰδιαιτέρως ὁ κίτρινος ἀραβόσιτος εἶναι ἀρίστη πτηνοτροφή καὶ εἰσέρχεται εἰς τὰ σιτηρέσια (φυράματα) ὄλων τῶν πτηνῶν.

Ἄνευ ἀραβοσίτου δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ ἀνάπτυξις τῆς πτηνοτροφίας.

Ὁ κόκκος πρέπει νὰ εἶναι 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 δυνατόν 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) Κριθή (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 δυνατόν 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 δυνατόν νὰ παρουσιάζῃ ἐνίας ἀλλοιώσεις χρώματος. Χρήζει ἰδιαιτέρας προσοχῆς κατ' εὐκαιρίαν ὑπὸ τῶν ἐλεγχόντων κτηνιάτρων καθ' ὅτι ἐπὶ τῆς ὀρύζης 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, ἠλιόπιττα 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, δύνανται 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 εὐκόλον.

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 μυκῆτων 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 συνθηθέστερον εἰς τήν βρώμην.

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

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, ἐξηδοιμένος 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 ὑ 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 καί ἀερισμοῦ.

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

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 ῶ 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, ὄστεάλευρα, κλπ.), ὑποπροϊόντα βιομηχανικῶν σφαγείων.

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

## Α. ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΑ

**Γενικότητες.**

Ἡ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη σημαντικὴ αὐξησης 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 ὀπωσδήποτε 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' ἑτέρου 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, συμπληροῦντες διά τῆς όρρολογικῆς ταυτοποιήσεως.

### **Μυκητολογική εξέταση.**

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

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

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

### **Συμπεράσματα.**

Έπί τῆ βάσει τών γενομένων εις την χώραν μας έρευνών και εξετάσεων προκύπτει ότι εκ τών εισαχθέντων έν Έλλάδι κρεαταλεύρων καλλιτέρας ποιότητος ύπῆρξαν τά τοιαῦτα προελεύσεως Η.Π.Α. και Άργεντινῆς ώς και τά μικρᾶς περιεκτικότητος εις όστά τοιαῦτα Βελγίου.

Άπαντα τά δείγματα προελεύσεως Άργεντινῆς Η.Π.Α. κρινόμενα έπί τῆ βάσει τῆς άμερικανικῆς νομοθεσίας άποδεικνύονται ώς λίαν καλά κρεατάλευρα. Βάσει τῆς Γερμανικῆς νομοθεσίας τά κρεατάλευρα Άργεντινῆς άποδεικνύονται ώς καλῆς ποιότητος όστεοκρεατάλευρα.

Ήμεῖς δυνάμεθα νά θεωρήσωμεν:

α) Άρίστης ποιότητος τά κρεατάλευρα τά παρουσιάζοντα OMX ίσῃν ή μικροτέραν του 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) Κοινῆς 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.

Η Διεθνής Νομοθεσία περι έμπορίας ιχθυαλεύρων εμφανίζει μεγάλα κενά. Ούτω, ένώ χαρακτηρίζει τά διάφορα είδη ιχθυαλεύρου επί τη βάσει του είδους του ιχθύος έξ ών προέρχονται και θεωρεί ώς ακατάλληλα τοιαύτα με περιεκτικότητα εις άμμον άνω των 2% ή εις άμμωνίαν άνω του 0,2%, έν τούτοις ουδέν αναφέρει σχετικώς με την περιεκτικότητα τούτων εις θρεπτικά στοιχεία και NaCl ή με την πεπτικότητα των πρωτεϊνών. Τò κενόν τουτο θέλουσα νά καλύψη ή Ένωσις Βιομηχάνων Ίχθυαλεύρων και Ήπατελαίων έν Δ. Γερμανία, άνεγνώρισεν από του 1952 ένίας προδιαγραφάς εις τά προϊόντα αύτης καίτοι δέν είχεν υποχρέωσιν πρός τουτο έκ του νόμου. Τάς αύτάς προδιαγραφάς ακολουθοῦσι και άλλα Κράτη κατά τάς εις Γερμανίαν εξαγωγάς αύτων εις ιχθυάλευρα.

Γενικώς ή αύξησις της περιεκτικότητας του ιχθυαλεύρου εις καθιζάνοντα συστατικά (όστᾶ, λέπια, όστρακα) προκαλεί μείωσιν των άζωτούχων ουσιών και δέν επιζητείται, ή ύψηλή περιεκτικότης εις λίπος τυγχάνει άνεπιθύμητος λόγω της τάσεως πρός τάγγισιν και της δυσμενοῦς επιδράσεως επί της όσμης και της ποιότητος των κτηνοτροφικών προϊόντων, ή ύψηλή περιεκτικότης εις άμμον θεωρείται επικίνδυνος λόγω των φλεγμονών άς προκαλεί εις τόν φάρυγγα ή θαλασσία άμμος (ή δέ ύψηλή περιεκτικότης εις NaCl δρᾷ εις τά ζώα και ίδια εις τά πτηνά επιβλαβώς. Ίχθυάλευρα περιέχοντα άνω των 8% NaCl θεωροῦνται ακατάλληλα ώς κτηνοτροφαί.

#### **Μικροβιολογική εξέταση.**

Η μικροβιολογική εξέτασις των ιχθυαλεύρων έθεωρήθη άπαραίτητος καθ' όσον ώς τυγχάνει γνωστόν έκ της διεθνούς βιβλιογραφίας άλλ' ώς προέκυψε και έκ της ήμετέρας πείρας, ώρισμένα ιχθυάλευρα, Άφρικανικής ίδιας προελεύσεως, είναι δυνατόν νά περιέχωσι Σαλμονέλλας και νά αποτελῶσι τοιουτοτρόπως κίνδυνον διά την υγείαν των δι' αύτάν διατρεφόμενων ζώων αλλά και έμμέσως κίνδυνον διά την υγείαν του άνθρώπου όταν ό τελευταίος καταναλώση τò κρέας ή τά ζωϊκά προϊόντα των δια Σαλμονελλών μεμολυσμένων ζώων. Τουτο κατέστη έμφανές εις την Δανίαν ένθα έσχάτως διεπιστώθη ή παρουσία νέων ειδών Σαλμονελλών, πιθανώτατα εισαχθεισών κατά τά τελευταία έτη διά των ιχθυαλεύρων.

Παρ' ήμϊν, έσχομεν την ευκαιρίαν κατά τά έτη 1958, 1959 και 1960 νά διαπιστώσωμεν επανειλημμένως την παρουσίαν Σαλμονελλών εις τά ιχθυάλευρα της άνωτέρω προελεύσεως. Κατόπιν των άνωτέρω διαπιστώσεων, ή Διεύθυνσις των Κτηνιατρικών Ύπηρεσιών του Ύπουργείου Γε-

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

### **Μυκητολογική εξέταση.**

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

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

### **Συμπεράσματα.**

Ή χρῆσις 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 αλεύρων είς Κτηνιατρικόν Πειραματικόν Σταθμόν διατροφῆς πρὸς τὸ παρὸν είναι άνέφικτος είς τήν χώραν μας ένεκα τών μεγάλων δαπανών τās όποιας συνεπάγεται ή ίδρυσις και ή λειτουργία αϋτοϋ.

## 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.