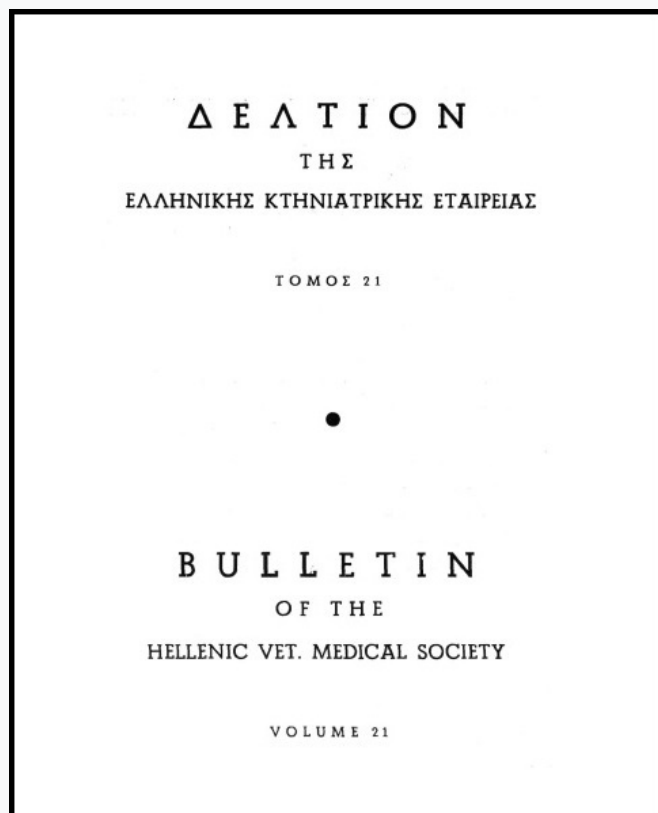


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

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 'Αγγέλου Παπαδοπούλου *

ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΑΥΤΩΝ

A) Γενικότητες.

Ἡ ἐκλογή τῶν καταλλήλων πτηνοτροφῶν, ἔχει σπουδαιότητα ση-
μασίαν διὰ τὴν ὀρθολογικὴν, ὑγιεινὴν καὶ οἰκονομικὴν σύνθεσιν τῶν σι-
τηρεσίων. 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 πιθανό-
τητες προκλήσεως σιτιογενῶν νοσημάτων εἰς πτηνά, τὰ ὁποῖα θὰ διατρα-
φοῦν μὲ ἐπιβλαβεῖς πτηνοτροφάς. Αἱ πτηνοτροφαὶ γενικῶς εἶναι φυσικὰ
μίγματα διαφόρων ἀπλῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν, ὅπως
εἶναι οἱ καρποὶ τῶν δημητριακῶν, οἱ φυτικοὶ πλακοῦντες καὶ τὰ ζωϊκὰ ἄ-
λευρα. Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, ὑπάρχουν καὶ διάφορα σύνθετα ὑποπροϊόντα
χημικῶν βιομηχανιῶν.

B) Εἰδικὴ μικροβιολογία πτηνοτροφῶν.

Εἶναι γεγονὸς ἀναμφισβήτητον, ὅτι ὅπως εἰς τὴν παθολογίαν τοῦ ἀν-
θρώπου, καθ' ὅμοιον τρόπον καὶ εἰς τὴν πτηνοτροφίαν, ὑπάρχουν σιτιο-
γενεῖς μολύνσεις πολλάκις ἀρκετὰ σοβαραί, ὥστε συχνὰ νὰ προκαλοῦν
θανάτους καὶ σοβαρὰν νοσηρότητα, εἰς σμήνη ὀρνίθων καὶ ἰνδιάνων.

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

Εἰς τὰς πτηνοτροφάς γενικῶς διακρίνομεν τριῶν εἰδῶν νοσογόνους
παράγοντας :

1) Δελτ. Ἑλλ. Κτην. Ἑτ., 1970, Τ. 21, τ. 3.

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

3) Κτηνίατρος Μικροβιολόγος, Δ)τῆς Ἐργαστηρίου Ἑλέγχου Τροφίμων Ζωϊκῆς
προελεύσεως Ὑπ. Γεωργίας.

1) Χημικά δηλητήρια και φυτοτοξίνοι ειδικῆς φύσεως (Gossypol) (Gossypium Vitifolium, G. Arboreum, G. Herbaceum).

2) Ειδικὰ παθογόνα μικρόβια Salmonella, Bac. Anthracis, Listeria, Erysipelothrix. Ἐκτὸς τῆς Salmonella, τὰ ἄλλα μικρόβια ἔχουν μᾶλλον θεωρητικὴν καὶ ἀκαδημαϊκὴν σημασίαν εἰς τὰ πτηνά.

3) Μύκητες καὶ μυκοτοξίνοι.

Δι' ἐντελῶς τεχνικοὺς λόγους, θὰ 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 Fusariogennine.

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

Οἱ μύκητες Aspergillus flavus, Asp. parasiticus, Asp. niger, Asp. ruber, Asp. ventii, Asp. ochraceus, ὡς ἐπίσης οἱ Penicillium citrinum, Pen. puberulum, Pen. purpurogenum παράγουν ἀφλατοξίνας, στηριγματοκυστίνας καὶ ἄλλας μυκοτοξίνας φουρανικῆς βάσεως.

Σήμερον, ἡ ἀφλατοξίνη B₁ εἶναι τὸ φοβερώτερον δηλητήριο μετὰ τὴν τοξίνη τοῦ Clostridium Botulinum. Διακρίνομεν τέσσαρας ἀφλατοξίνας B₁, B₂, G₁, G₂.

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

Γ) Ἑλεγχος 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) Ἀ ρ α β ὀ σ ι τ ο ς (Zea Maïs).

Ἰδιαιτέρως ὁ κίτρινος ἀραβόσιτος εἶναι ἀρίστη πτηνοτροφή καὶ εἰσέρχεται εἰς τὰ σιτηρέσια (φυράματα) ὅλων 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, ἀσπρίτσα, σκουπόσπορος).

Ἀντικαθιστᾷ συχνάκις τὸν ἀραβόσιτον λίαν ἐπιτυχῶς, ἐνίοτε εἶναι δυνατόν νὰ ἀποβῇ 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). Χρησιμεύει 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 ὑποστῇ 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 παρουσιάσῃ ἐνίας ἀλλοιώσεις χρώματος. Χρήζει ἰδιαιτέρας προσοχῆς κατ' εὐκαιρίαν ὑπὸ τῶν ἐλεγχόντων κτηνιάτρων καθ' ὅτι ἐπὶ τῆς ὀρύζης φύεται ὁ μύκης *Aspergillus flavus-oryzae* παράγων μυκοτοξίνας.

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.

Ὑπάρχουν οἱ ἐξωτικοὶ πλακοῦντες :

Ἀραχιδόπιττα, φοινικόπιττα, ἰνδικαρυδόπιττα καὶ ἄλλοι οἱ ὅποιοι δι' ἡμᾶς δὲν ἔχουν ἐνδιαφέρον.

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

3) Τριφυλλάλευρον.

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

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

4) Βιομηχανικά ὑπολείμματα χημικῶν βιομηχανιῶν τροφίμων καί ποτῶν.

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

ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΥΓΕΙΟΝΟΜΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΦΥΡΑΜΑΤΩΝ

α) Χημικός ἔλεγχος. Διὰ τὴν περιεκτικότητα εἰς θρεπτικὰς οὐσίας (πρωτεΐναι, κυτταρίνη, τέφρα κλπ.).

β) Μικροσκοπικός ἔλεγχος. Διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν συστατικῶν καὶ τῶν νοθειῶν. Δυσκολώτατος, μόνον εἰδικοὶ εἰς τὴν φυτολογία καὶ τὴν 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, πολλὰκις καλούμεθα νά ἀποφανθῶμεν διὰ τὴν ὑγειονομικὴν κατάστασιν ἐνὸς φυράματος ἐντὸς σάκκων καὶ τοῦτο δέν εἶναι πάντοτε εὐκόλον.

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

- 1) Κίτρινον ἀνοικτὸν χρῶμα: ἐμφανὲς περιεκτικότης εἰς ἀραβόσιτον.
- 2) Κανονικὴ ὑγρασία, μὴ ὑπερβαίνουσα τὸ 12—13 %.
- 3) Ἀνυπαρξία σβώλων ἐντὸς τοῦ φυράματος.
- 4) Ὅσμη εὐχάριστος. Ἀπουσία ἐμφανῶν μυκήτων ἢ μυκητυλίων.
- 5) Νά μὴ περιέχῃ σκόνην, χῶμα, τρίχας ὥς καὶ 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 τὴν βρώμην.

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

Ust. Hordei. Οἱ ἀνωτέρω μύκητες παράγουν τοξίνην τινὰ τὴν Ustilagine.

Οἱ κόκκοι ἔχουν τοὺς αὐτοὺς χαρακτήρας, ὡς ἄνω, ἀλλὰ ἡ ἀναδιδομένη κόνις ἔχει χρῶμα μέλαν καὶ εἶναι ἄοσμος.

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

4) Ε ὕ ρ ω τ ί 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 καὶ 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 οἶνου. Ἀπορρίπτεται.

6) Ἀ ν ω μ α λ ί α ι ὁ σ μ ῆ ς.

—Ὁσμὴ μυθῶν. Αὕτη παραμένει καὶ μετὰ τὸν ἀερισμόν, κίνδυνος μεταδόσεως Σαλμονελλώσεων.

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

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

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 ἁ λ λ ο ι ῶ σ ε ι ς. Ἐρυσιβώδης δολύρα (σκληρώτιον τοῦ μύκητος *Claviceps Purpurea*), *Alternaria*, *Gibberella*, *Fusarium* κλπ.

ΖΩΙΚΑ ΑΛΕΥΡΑ

Ὑψίστης 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 ἁ 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 αὐταί, ἂν καὶ πολύτιμοι 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 ἡλλοιωμένοι, 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 κονσερβοποιίας 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 σωλῆνος 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 ἐκτὸς 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 δυνατόν νὰ εἶναι δριμεῖα, κανονικὴ ἢ ἀσθενής.

— Ἡ ὁσμὴ ἔχει σχέσιν μὲ τὴν τάγγισιν τοῦ λίπους.

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

— Ἀπαγορεύεται ἡ παρουσία σβώλων 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 ἡ κατεργασία αὐτῶν ἐν θερμῷ ἐξασφαλίζει τὴν καταστροφὴν αὐτῶν τουλάχιστον πρακτικῶς, διὰ τὴν *Salmonella*, τὸ θέμα εἶναι ἐπικαιρόν, 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 ὅλική μικροβιακή χλωρίς (Ο.Μ.Χ.) ἐνὸς γραμμαρίου κρεαταλεύρου ἀποτελεῖ σοβαρὸν κριτήριον τῆς ὑγιεινολογικῆς καταστάσεως τοῦ προϊόντος, δεδομένου ὄντος ἀφ' ἐνὸς μὲν ὅτι τὰ ἡλκιομεῖνα κρεατάλευρα παρουσιάζουν ὑψηλὸν ἀριθμὸν μικροοργανισμῶν καὶ δύνανται ὥς-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 ἐπωάσεως εἰς τοὺς 20° C, ἐπὶ 72 ὥρας προτιμῶμεν βραχυτέραν ἐπώασιν εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν καθόσον ἡ τεχνικὴ αὕτη μᾶς δίδει καλύτερα ἀποτελέσματα.

β) Όλικὸς ἀριθμὸς ἐντεροβακτηριδίων. Πρὸς καταμέτρησιν τοῦ ὅλικου 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 ἐπωάζονται 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) Ἐρευνα 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 (Tetraphionate - Brilliant Green) ἢ ἐν ἑλλείψει τούτου ἐντὸς Selenite Broth. Μετ' ἐπώασιν 48 ὥρων εἰς 37° C μεταφυτεύομεν εἰς στερεὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα Krisstensen - 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 εἰς Η. Π.Α. όσον και άλλαχοῦ σημαντικόν τεκμήριον υγιεινολογικῆς καταστάσεως, καθ' όσον τά κρεατάλευρα, περιέχουν μεγάλον αριθμόν μυκήτων ενίστε παθογόνων.

Διά τῆς τελευταίας συστηματικῆς έρεύνης, ή όποία έπραγματοποιήθη εἰς τό έργαστήριον τροφίμων εξήχθη ως συμπέρασμα, ότι κρεατάλευρα περιέχοντα συνολικόν αριθμόν σπορίων μυκήτων άνω τών 2000 κατά γραμμάριον, θα έδει νά απομακρύνωνται από τά φυράματα τών όρνίθων και ίνδιάνων.

Πάντως, έπειδή εἰς 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 μή περιέχη *Candida Albicans* και ή ποσότης αυτού νά μή υπερβαίνῃ τό 6% τοῦ συνόλου τοῦ φυράματος.

Συμπεράσματα.

Επί τῇ βάσει τών γενομένων εἰς την χώραν μας έρευνών και εξετάσεων προκύπτει ότι εκ τών εισαχθέντων εν Έλλάδι κρεαταλεύρων καλλιτέρας ποιότητος υπῆρξαν τά τοιαῦτα προελεύσεως Η.Π.Α. και Άργεντινῆς ως και τά μικρᾶς περιεκτικότητος εἰς όστά τοιαῦτα Βελγίου.

Άπαντα τά δείγματα προελεύσεως Άργεντινῆς Η.Π.Α. κρινόμενα επί τῇ βάσει τῆς άμερικανικῆς νομοθεσίας άποδεικνύονται ως λίαν καλά κρεατάλευρα. Βάσει τῆς Γερμανικῆς νομοθεσίας τά κρεατάλευρα Άργεντινῆς άποδεικνύονται ως καλῆς ποιότητος όστεοκρεατάλευρα.

Ημεῖς δυνάμεθα νά θεωρήσωμεν:

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

Έντεροβακτηρίδια μέχρι 100/γρ.

Escherichia Coli 0 εἰς 0,1 γρ.

β) Μετρίας ποιότητος τά κρεατάλευρα με OMX από 1.000.000 — 500.000/γρ.

Έντεροβακτηρίδια 100—1000/γρ.

Escherichia Coli 0 εἰς 0,1 γρ.

γ) Κοινῆς ποιότητος τά κρεατάλευρα με : OMX από 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 ὅλων τῶν εἰσαγομένων ζωϊκῶν ἀλεύρων εἰς τὴν Δανίαν καὶ εἰς τὸν λιμένα εἰσαγωγῆς ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψιν κρατικοῦ κτηνιάτρου.

B. ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΑ

Εἶδη Ἰχθυαλεύρων.

Ὑπάρχουν ἀμιγῆ ἰχθυάλευρα ἀπὸ «κοπαδιάρικα» εἶδη ἰχθύων (ἀρίγγα, σαρδέλλαι κλπ.) ἢ μίγματα διαφόρων ἰχθύων μὲ καταμερισμὸν περιεκτικότητος ἢ ὑπεροχὴν ὠρισμένων 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 ζώων, 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.

— Ὅσμη.

Τοῦ ἐπικρατοῦντος ἰχθύος.

Βαρεῖα, κανονικὴ, ἐλαφρά, συνήθως ὁσμὴ 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 ποιότητος.

Η Διεθνής Νομοθεσία περί έμπορίας ιχθυαλεύρων εμφανίζει μεγάλα κενά. Ούτω, ένω χαρακτηρίζει τα διάφορα είδη ιχθυαλεύρου επί τη βάσει του είδους του ιχθύος έξ ών προέρχονται και θεωρεί ως 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. Το κενόν τουτο θέλουσα να καλύψη ή Ένωσις Βιομηχανών Ίχθυαλεύρων και Ήπατελαίων έν Δ. Γερμανία, άνεγνώρισεν από του 1952 ένίας προδιαγραφάς εις τα προϊόντα αύτης καίτοι δέν είχεν υποχρέωσιν προς τουτο έκ του νόμου. Τας αύτας προδιαγραφάς ακολουθοῦσι και άλλα Κράτη κατά τας εις Γερμανίαν εξαγωγάς αύτων εις ιχθυάλευρα.

Γενικώς ή αύξησις της περιεκτικότητος του ιχθυαλεύρου εις καθιζάνοντα συστατικά (όστᾱ, λέπια, όστρακα) προκαλεί μείωσιν των άζωτούχων οῦσιών και δέν επιζητείται, ή ύψηλή περιεκτικότης εις λίπος τυγχάνει άνεπιθύμητος λόγω της τάσεως προς τάγγισιν και της δυσμενοῦς επιδράσεως επί της όσμης και της ποιότητος των κτηνοτροφικών προϊόντων, ή ύψηλή περιεκτικότης εις άμμον θεωρείται επικίνδυνος λόγω των φλεγμονών ᾶς προκαλεί εις τόν φάρυγγα ή θαλασσία άμμος (ή δέ ύψηλή περιεκτικότης εις NaCl δρᾷ εις τα ζώα και ιδία εις τα πτηνά επιβλαβώς. Ίχθυάλευρα περιέχοντα άνω των 8% NaCl θεωροῦνται ακατάλληλα ως κτηνοτροφαί.

Μικροβιολογική εξέτασις.

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

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

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

Μυκητολογική εξέταση.

Η μυκητολογική εξέταση τών ίχθυαλεύρων είς ούδέν διαφέρει τής εξέτάσεως τών κρεαταλεύρων μέ τήν έξής 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.

Η 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.

Ο βιολογικός έλεγχος τών ζωϊκών αλεύρων είς Κτηνιατρικόν Πειραματικόν Σταθμόν διατροφής πρός τò παρόν είναι άνέφικτος είς τήν χώραν μας ένεκα τών μεγάλων δαπανών τās όποιās συνεπάγεται ή ίδρυσις καί ή λειτουργία αὐτοῦ.

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.