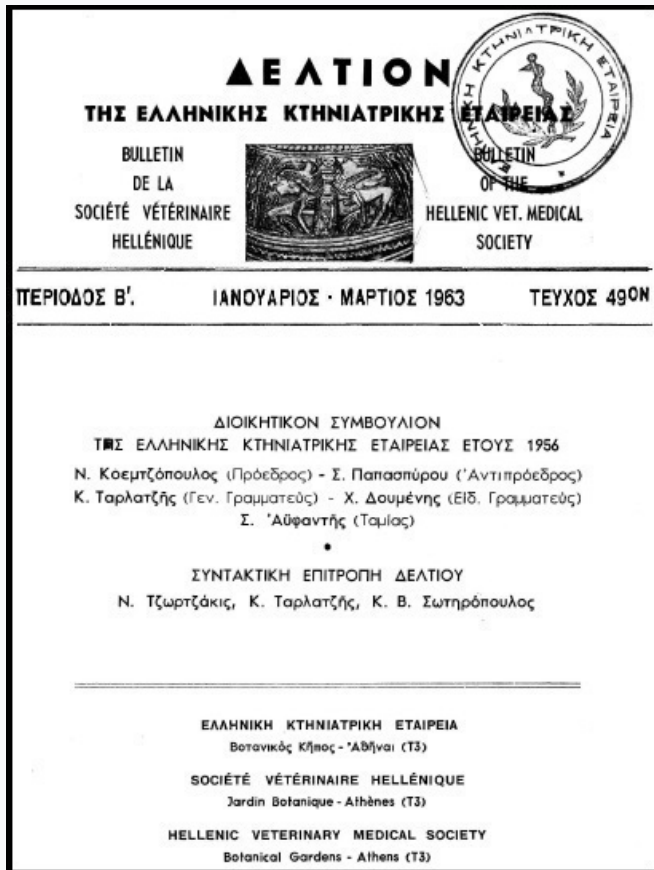


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

No 1 (1963)



ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ, ΜΙΚΡΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ

Κ. ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ, Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ, Α.
ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.18313](https://doi.org/10.12681/jhvms.18313)

Copyright © 2018, Κ.ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ Π.ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ
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:

ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ Κ., ΚΑΛΑΪΣΑΚΗΣ Π., & ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Α. (1963). ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ, ΜΙΚΡΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, (1), 1-12. <https://doi.org/10.12681/jhvms.18313>

ΔΕΛΤΙΟΝ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLÉNIQUE

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β'.

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ 1963

ΤΕΥΧΟΣ 49^{ΟΝ}

ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ, ΜΙΚΡΟΧΗΜΙΚΗ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ

Υ π ό

Κ. ΤΑΡΛΑΤΖΗ - Π. ΚΑΛΑΪΣΑΚΗ - Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

Είσαγωγή: Είς προηγουμένην ἔργασίαν αὐτοῦ ὁ δεύτερος ἐξ ἡμῶν, μελειτῶν τὴν ταυτότητα καὶ ποιότητα τῶν ἐν Ἑλλάδι κυκλοφορούντων ἰχθυαλεύρων (1), ἀνέφερον τοὺς χαρακτηρισμοὺς ἐκάστου εἴδους ἐξ αὐτῶν δι' ὃ καὶ ἐν τῇ παρούσῃ ἔργασίᾳ θεωροῦνται οὗτοι ὡς γνωστοί.

Τὰ ἰχθυάλευρα παρασκευάζονται διαφόρως, ἀναλόγως τῆς εἰς λίπος περιεκτικότητος τῆς πρώτης ὕλης. Ἐφ' ὅσον οἱ ἰχθεῖς εἶναι πλούσιοι εἰς σωματικὸν ἔλαιον (ἀρίγγη, σαρδῖναι, σκόμβροι, σκορπιοὶ κλπ.), βράζονται διὰ τῶν ἰδίων αὐτῶν ὑγρῶν (ἐνίοτε ὑπὸ κενόν) ἐντὸς δοχείων ἐπενδεδυμένων διὰ σωληνώσεων ἀτμοῦ (ἐμμεσος μέθοδος) καὶ ἐν συνεχείᾳ συμπιέζονται πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ ἐλαίου καὶ τῶν ὑγρῶν. Τὰ τελευταῖα, μετὰ τὸν διαχωρισμὸν τοῦ ἐλαίου, συμπυκνοῦνται καὶ εἴτε φέρονται αὐτοτελῶς εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς συμπεπυκνωμένα ὑγρά συμπιέσεως ἰχθυῶν (condensed fish solubles, eingedichtes Fischpresswasser) εἴτε ἀναμιγνύονται μετὰ τοῦ πλακοῦντος τῆς βρασθείσης πρώτης ὕλης καὶ τὸ μῖγμα ἐν συνεχείᾳ ξηραίνεται καὶ ἀλέθεται (πλήρες ἰχθυάλευρον, whole meal, Fischvollmehl). Ἡ ξήρανσις τοῦ ἰχθυαλεύρου κατὰ τὴν τελευταίαν ταύτην φάσιν δύναται νὰ λάβῃ χώραν εἴτε διὰ τῆς ἰδίας ἐμμέσου μεθόδου, εἴτε δι' ἀπ' εὐθείας διαβιβάσεως θερμοῦ - ξηροῦ ἀέρος ὡς συνηθίζεται ἐν Νορβηγίᾳ (ἄμεσος μέθοδος). Προκειμένου περὶ ἀπάχων ἰχθύων, κατὰ κανόνα ὁ βρασμὸς καὶ ἡ συμπίεσις τῆς πρώτης ὕλης παραλείπονται, οἱ δὲ ἰχθεῖς ξηραίνονται ἐξ ἀρχῆς εἴτε διὰ τῆς ἀμέσου εἴτε διὰ τῆς ἐμμέσου μεθόδου. Κατ' ἐξαιρέσιν τῶν τοιούτων μ η χ α ν ο ξ η ρ ά ν τ ω ν ἰχθυαλεύρων συναντῶνται εἰς τὸ ἐμπόριον τὰ καλούμενα ἡ λι ο ξ ἦ ρ α ν τ α ἰχθυάλευρα, (luftgetrocknetes Fischmehl, Sun - dried fish meal) τῶν ὁμοίων

ἡ πρώτη ὕλη (συνήθως μικροῦ μεγέθους ἰχθεῖς) ἐξαπλοῦται ἐπὶ τῶν ἀκτῶν, ξηραίνεται ἐκεῖ φυσικῶς καὶ ἐν συνεχείᾳ ἀλέθεται. Τοιαῦτα ἰχθυάλευρα παράγονται κατὰ κανόνα εἰς τὰς τροπικὰς χώρας καὶ ἰδίᾳ δασκίς λόγω πληθῶρας ἀλιεύματος αἱ ὑφιστάμεναι μηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις δὲν ἐπαρκοῦσιν, ἔχουσι δὲ τολυπόδη ὑφὴν καὶ λευκοκίτρινον χρωματισμόν.

Παρ' ὅλας τὰς τελειοποιήσεις τῆς ἀμέσου μεθόδου, τὰ προϊόντα ταύτης ὑστεροῦσιν ἐνίοτε ὡς πρὸς τὴν ποιότητα τῶν πρωτεϊνῶν δι' ὃ καὶ συνήθως πρὸς βελτίωσιν τοῦ τελικοῦ προϊόντος προστίθενται τὰ ὑγρά συμπέσεως (*). Ἐκ τῶν διὰ τῆς ἐμμέσου μεθόδου παραγομένων ἰχθυαλεύρων, καλλίτερα θεωροῦνται ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα ἐθερμάνθησαν ὑπὸ κενόν, μεταξὺ δὲ μηχανοξηράντων καὶ ἡλιοξηράντων ἰχθυαλεύρων τὰ τελευταῖα θεωροῦνται ὑποδεέστερα λόγω μεγαλύτερας περιεκτικότητος εἰς ἄμμον καὶ μικροοργανισμούς. Κατὰ τὸν Sperling (*) ἡ βιολογικὴ ἀξία τοῦ λευκώματος τῶν ἰχθύων, ἀνερχομένη εἰς 90 % εἰς τοὺς νωποὺς ἰχθεῖς, ταπεινοῦται ἀναλόγως τῆς ἐφαρμοζομένης μεθόδου πρὸς παρασκευὴν τοῦ ἰχθυαλεύρου καὶ εἶναι 82 % εἰς τὰ διὰ κενοῦ παραχθέντα, 79 % εἰς τὰ δι' ἀτμοῦ διὰ τῆς ἐμμέσου μεθόδου ξηρανθέντα καὶ 71 % εἰς τὰ διὰ τῆς ἀμέσου παραχθέντα ἰχθυάλευρα.

Ἡ διεθνὴς Νομοθεσία περὶ ἐμπορίας ἰχθυαλεύρων, ἐμφανίζει μεγάλη κενά. Οὕτω ἐνῶ χαρακτηρίζει τὰ διάφορα εἶδη ἰχθυαλεύρου ἐπὶ τῇ βάρει τοῦ εἶδους τοῦ ἰχθύος ἐξ ὧν προέρχονται καὶ θεωρεῖ ὡς ἀκατάλληλα τοιαῦτα μὲ περιεκτικότητα εἰς ἄμμον ἄνω τῶν 2 % ἢ εἰς ἀμμωνίαν ἄνω τοῦ 0,2 %, ἐν τούτοις οὐδὲν ἀναφέρει σχετικῶς μὲ τὴν περιεκτικότητα τούτων εἰς θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ NaCl ἢ μὲ τὴν πεπτικότητα τῶν πρωτεϊνῶν. Τὸ κενὸν τοῦτο θέλουσα νὰ καλύψῃ ἡ Ἐνωσις Βιομηχανῶν Ἰχθυαλεύρου καὶ Ἡπατελαίων ἐν Δ. Γερμανίᾳ, ἀνεγνώρισεν ἀπὸ τοῦ 1952 τὰς κατωτέρω προδιαγραφὰς εἰς τὰ προϊόντα αὐτῆς καίτοι δὲν εἶχεν ὑποχρέωσιν πρὸς τοῦτο ἐκ τοῦ νόμου (*, *, *). Τὰς αὐτὰς προδιαγραφὰς (πίναξ 1) ἀκολουθοῦσι καὶ τὰ ἄλλα Κράτη κατὰ τὰς εἰς Γερμανίαν ἐξαγωγὰς αὐτῶν εἰς ἰχθυάλευρα.

Π Ι Ν Α Ξ 1

*Αναγνωριζομένη ὑπὸ τῆς ΓΕΒΙΠ σύνθεσις ἰχθυαλεύρων

Εἶδος ἰχθυαλεύρου	ΟΛ. ΑΖΟΤ. ΕΛΑΧ. %/ο	ΦΟΣΦ. Ca ΕΛΑΧ. %/ο	NaCl ΜΕΓΙΣΤΟΝ %/ο	ΛΙΠΟΣ ΜΕΓΙΣΤΟΝ %/ο	ΥΓΡΑΣΙΑ ΜΕΓΙΣΤΟΝ %/ο	ΠΕΠΤΙΚ. ΑΖ. ΟΥΣ. ΕΛ. %/ο
* Ἀλευρον γάδου (ἡλιοξηράντων)	50	18	3	3	14	60
» » (μηχανοξηράντων)	60	18	3	3	12	65
* Ἰχθυάλευρον (νωποὶ ἰχθεῖς)	55	15	5	8	12	60
* Ἀριγγάλευρον (νωποὶ ἰχθεῖς)	55	8	3	12	12	60
» » (ἰχθ. συντετ. διὰ NaCl)	55	8	8	10	12	60
Σαρδινάλευρον	55	8	3	10	12	60

Κατὰ τοὺς Kummer καὶ von Polheim^(4, 5, 6) ἡ περιεκτικότης εἰς λίπος ἀριγγαλεύρων ἐξετασθέντων ἐν τῷ ἐρευνητικῷ Σταθμῷ τοῦ Augustenberg τῆς Βύδης ἀνῆλθεν ἐνίοτε μέχρις 20 %, ἡ δὲ τοιαύτη εἰς NaCl τῶν μὲν ἀλεύρων γάδου μέχρι 4 %, τῶν δὲ ιχθυαλεύρων καὶ ἀριγγαλεύρων ἐνίοτε μέχρις 25 %. Εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην περίπτωσιν ἐπρόκειτο εἴτε περὶ προϊόντων ὧν ἡ πρώτη ὕλη συνετηρήθη διὰ μαγειρικοῦ ἄλατος εἴτε περὶ τοιούτων ἀλλοιωθέντων καὶ διορθωθέντων διὰ προσθήκης NaCl καὶ ἐκ νέου ξηράσεως. Ὡσαύτως ἀνευρέθησαν ὁ σ τ ε ο ἰ χ θ υ ἄ λ ε υ ρ α (περιεκτικότης εἰς καθιζάνοντα ἄνω τῶν 50 %) ὡς καὶ τοιαῦτα μὲ περιεκτικότητα εἰς CaC₃ ἄνω τῶν 2,5 %, λόγῳ μεγάλου ποσοστοῦ παραλιευμάτων.

Γενικῶς ἡ αὔξησις τῆς περιεκτικότητος τοῦ ιχθυαλεύρου εἰς καθιζάνοντα συστατικά (δοτᾶ, λέπια, ὄστρακα) προκαλεῖ μείωσιν τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν καὶ δὲν ἐπιζητεῖται, ἡ ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς λίπος τυγχάνει ἀνεπιθύμητος λόγῳ τῆς τάσεως πρὸς τάγγισιν καὶ τῆς δυσμενοῦς ἐπιδράσεως ἐπὶ τῆς ὁσμῆς καὶ τῆς ποιότητος τῶν κτηνοτροφικῶν προϊόντων, ἡ ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς ἄμμον θεωρεῖται ἐπικίνδυνος λόγῳ τῶν φλεγμονῶν ἃς προκαλεῖ εἰς τὸν φάρυγγα ἢ θαλασσία ἄμμος⁽⁷⁾, ἡ δὲ ὑψηλὴ περιεκτικότης εἰς NaCl δρᾷ εἰς τὰ ζῶα καὶ ἰδίᾳ εἰς τὰ πτηνὰ ἐπιβλαβῶς. Ἰχθυάλευρα περιέχοντα ἄνω τῶν 8 % NaCl θεωροῦνται ἀκατάλληλα ὡς κτηνοτροφαί.

Χρησιμοποιηθὲν ὕλικόν καὶ προετοιμασία αὐτοῦ: Ἐξητάσθησαν ἐν συνόλῳ 85 δείγματα ιχθυαλεύρων, ληφθέντα εἰς τὸ Τελωνεῖον Πειραιῶς καὶ ἀντιπροσωπεύοντα τὸ σύνολον σχεδὸν τῶν εἰσαγωγῶν τοῦ ἔτους 1961. Ἐκ τούτων 38 δείγματα προήρχοντο ἐξ Ἀγκόλας, 37 ἐκ Πορτογαλίας, 6 ἐκ Νορβηγίας, 2 ἐκ Περού καὶ 2 ἐκ τῆς Νοτιοαφρικανικῆς Ἐνώσεως, ἀνήκον δὲ εἰς 12 εἰσαγωγεῖς.

Ἡ προετοιμασία τοῦ ὕλικου πρὸς μικροσκοπικὴν καὶ μικροβιολογικὴν ἐξέτασιν ἐγένετο κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον ὡς εἰς ἑτέραν ἐργασίαν μας ἔχει περιγραφεῖ⁽⁸⁾.

1. Ἐξέτασις τῶν ὀργανοληπτικῶν ιδιοτήτων

Ἐκ τούτων ἐξητάσθησαν ὁ χρωματισμός, ἡ ὁσμὴ καὶ ἡ λεπτότης τῶν δειγμάτων.

Ὁ χ ρ ω μ α τ ι σ μ ὸ ς ἐξητάσθη ὑπὸ ἄπλετον φυσικὸν φωτισμὸν διὰ τοποθετήσεως ποσότητος δείγματος ἐντὸς διαφανοῦς ὑαλίνου δοχείου καὶ ἐκυμάνθη ἀπὸ τοῦ καστανοῦ μέχρι τοῦ πορτοκαλλόχρους. Ὡς ἐκ τοῦ πίνακος 2 ἐμφαίνεται καστανὸν χρωματισμὸν ἔχουσι τὰ ιχθυάλευρα Νοτιοαφρικανικῆς Ἐνώσεως καὶ Νορβηγίας ὡς καὶ ἐν τοιοῦτον προελεύσεως Περού.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς γενομένης ἐξετάσεως τῶν καθιζανόντων συστατικῶν, περὶ ἧς περαιτέρω, ἡ κατανομὴ τοῦ χρωματισμοῦ κατὰ εἶδος ἐπικρατοῦντος ἐν τῷ δείγματι ιχθύος ἔχει ὡς ὁ πίναξ 3 δεικνύει, ἐξ οὗ ἐμφαίνεται ὅτι οἱ

σκοτεινότεροι χρωματισμοὶ συναντῶνται εἰς τὰ ἐκ σαρδελλῶν, ἀρίγγης ἢ ἐξ ἰχθυῶν τῆς οἰκογενείας τῶν Gadidae (ἐξαιρέσει τοῦ γάδου) ἰχθυάλευρα ἐνῶ οἱ ἀνοικτότεροι εἰς τὰ ὑπόλοιπα εἶδη. Δέον ἐπίσης ὅπως σημειωθῆ ὅτι, ἀδιαφόρως ἀποχρώσεως, ὁ χρωματισμὸς ἐσημειώεν ἐκτροπὴν πρὸς τὸ τεφρὸν ὁσίαις ἢ εἰς καθιζάνοντα περιεκτικότης ἦτο μεγαλύτερα τοῦ 35 %.

Π Ι Ν Α Ξ 2

Κατανομὴ χρωματισμῶν κατὰ χώραν προελεύσεως

Χρωματισμὸς	Ν. Ἀφρ. Ἑνωσις	Περσῶν	Νορβηγ.	Πορτογ.	Ἀγκόλα	Σύνολον
Καστανός	2	1	6	—	—	9
Καστανοκίτρινος ἢ κιτρινοκαστανός	—	—	—	26	33	59
Πορτοκαλλόχρους	—	1	—	11	5	17
Σύνολον	2	2	6	37	38	85

Π Ι Ν Α Ξ 3

Κατανομὴ χρωματισμῶν κατ' εἶδος ἐπικρατοῦντος ἰχθύος

Εἶδος ἐπικρατοῦν- τος ἰχθύος	Καστα- νός	Καστανο- κίτρινος	Κιτρινο- καστανός	Πορτοκα- λόχρους	Ἐκτροπὴ πρὸς τεφρὸν	Σύνολον
Σαρδέλλαι	1	—	—	—	—	1
Ἀρίγγη	3	—	—	—	—	3
Gadidae	3	5	—	—	—	8
Σαρδίνοι	2	12	8	7	1	30
Scorpaenidae	—	2	—	—	2	4
Salmonidae	—	2	3	2	—	7
Scombridae	—	2	2	3	2	9
Διάφοροι	—	10	6	4	3	23
Σύνολον	9	31	21	16	8	85

Οἱ ὡς ἄνω χρωματισμοὶ ὅμως δὲν πρέπει ὅπως θεωρηθῶσιν μόνον ὡς ἀποτέλεσμα τοῦ εἶδους τοῦ ἰχθύος, ὅστις ἐχρησιμοποιήθη ὡς πρώτη ὕλη. Ἡ εἰς λίπος περιεκτικότης καὶ ἰδίᾳ ἢ ἐφαρμοζομένη μέθοδος παρασκευῆς τοῦ ἰχθυαλεύρου ἐπηρεάζουσιν ἐπίσης τὸν χρωματισμὸν. Εἰς προηγουμένην ἐργασίαν μας (1) ἐσημειώσαμεν ὅτι τὰ ἐκ Δανίας ἀριγγάλευρα ἦσαν ἀνοικτοτέρου χρωματισμοῦ ἢ τὰ ἐκ Νορβηγίας προερχόμενα, εἶναι δὲ γνωστὸν ὅτι εἰς τὴν Δανίαν χρησιμοποιεῖται ἡ ἕμμεσος μέθοδος ξηράνσεως ἐνῶ ἐν Νορβηγίᾳ κατὰ κανόνα ἡ ἄμμεσος τοιαύτη. Εἰς τὴν παρούσαν ἐρευναν ἀπεδείχθη στερεομικροσκοπικῶς ὅτι τὰ ἐκ Νορβηγίας ἰχθυάλευρα ἔχουσι ξηρανθῆ διὰ τῆς ἀμέσου μεθόδου δι' ὃ καὶ ὁ σκοτεινὸς χρωματισμὸς τῶν ἰχθυαλεύρων τούτων δέον ὅπως ἀποδοθῆ μερικῶς εἰς τὴν ἐφαρμοσθεῖσαν μέθοδον ξηράνσεως.

Ἡ ὁσμὴ τῶν ιχθυαλεύρων ἐξητάσθη κατ' ἀρχὴν κατόπιν ἀναμείξεως εἰς πολτὸν 10 - 20 γρ. ἐκάστου δείγματος μετὰ 50 - 60 κ. ἐκ. ἀπεσταγμένου ὕδατος 40 - 50°C, καὶ ἐχαρακτηρίσθη ὡς βαρεῖα, κανονικὴ καὶ ἐλαφρά. Ἡ τελευταία ἀντιστοιχεῖ πρὸς εὐχάριστον θαλασσίαν ὄσμην.

Βαρεῖαν ὄσμην εἶχον τὰ ἐκ σαρδελῶν, ἀρίγγης καὶ Gadidae (προελεύσεως Νορβηγίας) ιχθυάλευρα ἐνῶ τὰ λοιπὰ κατὰ τὸ πλεῖστον εἶχον κανονικὴν ἕως ἐλαφρὰν ὄσμην (πίναξ 4). Μεταξὺ περιεκτικότητος εἰς λίπος καὶ ὄσμης τοῦ δείγματος δὲν ἀνευρέθη συσχέτισις πλὴν τῶν ἀριγγαλεύρων, ἀλλ' οὔτε μεταξὺ χρωματισμοῦ καὶ ὄσμης (πίναξ 5). Ἀντιθέτως τὰ ἐκ Περοῦ, Νορβηγίας καὶ Νοτιοαφρικανικῆς Ἐνώσεως προερχόμενα εἶχον βαρεῖαν ὄσμην ἐνῶ τὰ ἐτέρας προελεύσεως τοιαῦτα κανονικὴν ἕως ἐλαφρὰν τοιαύτην (πίναξ 6).

Π Ι Ν Α Ξ 4

Σχέσις ὄσμης καὶ ἐπικρατοῦντος ιχθύος

Εἶδος ἐπικρατοῦντος ιχθύος	Βαρεῖα	Κανονικὴ	Ἐλαφρά	Σύνολον
Ἀρίγγη	3	—	—	3
Σαρδέλλαι	1	—	—	1
Σαρδῖναι	6	11	13	30
Gadidae	3	1	4	8
Scorpaenidae	2	—	2	4
Salmonidae	—	5	1	6
Scombridae	1	4	4	9
Διάφοροι	2	8	14	24
Σύνολον	18	29	38	85

Π Ι Ν Α Ξ 5

Σχέσις χρωματισμοῦ καὶ ὄσμης

Ἄοσμη	Καστανός	Καστανοκίτρινος	Κίτρινοκαστανός	Πορτοκαλλόχρους	Ἐκτροπή πρὸς τερφόν	Σύνολον
Βαρεῖα	8	4	3	2	1	18
Κανονικὴ	—	9	10	6	4	29
Ἐλαφρά	1	18	8	8	3	38
Σύνολον	9	31	21	16	8	85

Π Ι Ν Α Ξ 6

Χώρα προελεύσεως	Βαρεῖα	Κανονικὴ	Ἐλαφρά	Σύνολον
Νοτιοαφρικανικὴ Ἐνωσις	1	—	1	2
Περοῦ	6	—	—	6
Νορβηγία	2	—	—	2
Πορτογαλλία	8	13	16	37
Ἀγκόλα	1	16	21	38
Σύνολον	18	29	38	85

Ἡ ἐξέτασις τῶν δειγμάτων συνεπληρώθη διὰ τῆς ἀνιχνεύσεως τῆς παρουσίας ὑδροθείου (δι' ὀξεικοῦ μολύβδου) ὡς καὶ τῆς παρουσίας ἀμμωνίας δι' ἀναμίξεως μέρους τοῦ δείγματος μετὰ διαλύματος KOH 1% καὶ ἐλέγχου ταύτης διὰ τῆς ὀσφρήσεως, πλὴν ὅμως ἅπασαι αἱ ἐξετάσεις ἀπέβησαν ἀρνητικά. Τοῦτο, μερικῶς τουλάχιστον, συνηγορεῖ ὑπὲρ τῆς νωπότητος τῶν δειγμάτων.

Ἡ λεπτότης τῶν δειγμάτων ἐξετιμήθη ἐπὶ τῇ βάσει τῆς αὐτῆς μεθόδου ἣτις ἀνεφέρθη εἰς προηγουμένην ἐργασίαν μας (*). Τὰ ἰχθυάλευρα Νοτιοαφρικανικῆς Ἐνώσεως καὶ Νορβηγίας μὲ μέσση λεπτότητα ἀντιστοιχῶς 0,51 καὶ 0,50 χιλ. ἀπεδείχθησαν ἀδρόκοκκα ἐνῶ τὰ πάσης ἄλλης προελεύσεως λεπτόκοκκα (0,34 - 0,36 χιλ.). Μεταξὺ εἴδους ἰχθύος καὶ λεπτότητος δὲν διεπιστώθη σχέσις.

2. Μικροσκοπικὴ ἐξέτασις τῶν δειγμάτων

Πρὸς ἐξέτασιν τοῦ δείγματος ἀφ' ἑνὸς μὲν 10 γρ. ἐκλασματοποιήθησαν δι' ἠλεκτροκινήτου συσκευῆς κοσκινίσεως εἰς 4 κλάσματα ἐξ ὧν 3 ἐξητάσθησαν στερεομικροσκοπικῶς τὸ δὲ λεπτότερον μικροσκοπικῶς, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἕτερα 10 γρ. ἀνemίχθησαν μετ' ἀφθόνου τετραχλωριούχου ἀνθρακος τὸ δὲ ἴζημα μετὰ τὴν διήθησιν καὶ ξήρανσιν ἐξητάσθη στερεομικροσκοπικῶς καὶ μικροσκοπικῶς.

α) **Καθιζάνοντα συστατικά.** Ταῦτα ἀποτελοῦνται κυρίως ἐκ τῶν οὐσιῶν καὶ τῶν λεπίων τοῦ δείγματος, ἐπὶ τῇ βάσει δὲ τοῦ σχήματος καὶ τοῦ μεγέθους τῶν βοθρίων τῶν οὐστῶν ὡς καὶ τοῦ τύπου καὶ τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν λεπίων ἐγένετο ἡ ἀναγνώρισις τοῦ εἴδους κλπ. τοῦ ἰχθύος ἐξ οὗ παρήχθη τὸ ἰχθυάλευρον.

Ἐκ τῶν 38 δειγμάτων προελεύσεως Ἀ γ κ ο λ α ς, 10 ἀπεδείχθησαν ἀμγιῆ σαρδινάλευρα τὰ δὲ λοιπὰ ἰχθυάλευρα. Εἰς ἕνδεκα ἐκ τῶν τελευταίων ἡ σαρδίνη περιείχετο εἰς αἰσθητὸν ποσοστὸν. Εἰς τὰ ἰχθυάλευρα ἐσημειώθη ἡ παρουσία ἰχθύων τῶν οἰκογενειῶν Argentinidae, Belonidae, Gadidae, Scombridae, Carangidae, Sparidae κλπ. Ἐν δὲ τῶν ἰχθυαλεύρων προήρχετο ἀποκλειστικῶς ἐκ σκόμβρου καὶ ἕτερον ἀποκλειστικῶς ἐξ ἰχθύων τοῦ γένους Molva (Gadidae).

Ἐκ τῶν 37 δειγμάτων Π ο ρ τ ο γ α λ λ ί α ς, 5 ἀπεδείχθησαν σαρδινάλευρα καὶ 32 ἰχθυάλευρα, ἐκ τῶν τελευταίων δὲ τούτων ἓν προήρχετο ἐκ σκόμβρου, δύο ἐκ σολομοῦ, ἓν ἐκ ψευδοσκόμβρου (Trachurus), τρία ἐξ ἰχθύων τοῦ γένους Molva, ἓν ἐξ ἰχθύων τῆς οἰκογενείας Argentinidae, τὰ δὲ λοιπὰ 21 ἐκ διαφόρων ἰχθύων τῶν οἰκογενειῶν Argentinidae, Gadidae, Salmonidae καὶ ἄλλων, μετὰ ἢ ἄνευ σαρδινῶν.

Ἐκ τῶν 6 δειγμάτων Ν ο ρ β η γ ί α ς, 3 ἀπεδείχθησαν ἀριγγάλευρα, ἐκ δὲ τῶν ἑτέρων τριῶν, δύο ἄπαχα ἰχθυάλευρα (Gadidae) καὶ ἓν ἰχθυά-

λευρον (Gadidae - ἀριγγη), ἐκ δὲ τῶν δύο δειγμάτων Περουῦ ἔν σαρδελλάλευρον καὶ ἓν ιχθυάλευρον. Τέλος τὰ δείγματα Νοτιοαφρικανικῆς Ἐνώσεως ἀπεδείχθησαν σαρδινάλευρα.

Ἡ εἰς καθιζάνοντα συστατικά περιεκτικότης τῶν δειγμάτων ἐμφαίνεται εἰς τὸν πίνακα 7. Ὡς ἐκ τοῦ πίνακος τούτου προκύπτει τὴν μικροτέραν περιεκτικότητα εἰς ἀνόργανον ὕλην ἔχουσι τὰ δείγματα Νορβηγίας καὶ δὴ τὰ ἀριγγάλευρα. Ταῦτα ἀκολουθοῦσι τὰ ἐκ μεγάλων ιχθύων παραγόμενα

Π Ι Ν Α Κ Σ 7

Περιεκτικότης ιχθυαλεύρων εἰς καθιζάνοντα

Εἶδος ιχθυαλεύρου	Ν. Ἀφρικανική Ἐνωσις %	Περουῦ %	Νορβηγία %	Πορτογαλία %	Ἀγκόλα %
Σαρδινάλευρα	19-33	—	—	26-30	26-31
Σαρδελλάλευρα	—	33	—	—	—
Ἀριγγάλευρα	—	—	7-12	—	—
Ἀπαχα ιχθυάλευρα	—	—	10	—	—
Ἰχθυάλευρα					
1) Διαφ. ιχθ. καὶ Σαρδ.	—	—	—	21-38	26-36
2) Διαφ. ιχθ. εἰς	—	35	11	16-36	17-41
3) Σολομός	—	—	—	22	—
4) Σκόμβρος	—	—	—	21	28
5) Molva	—	—	—	31-44	28
6) Argentinidae	—	—	—	25	—
7) Scorpaenidae	—	—	—	21-22	—

μενα ιχθυάλευρα καὶ ἔπονται τὰ σαρδινάλευρα. Ἐναι περιπτώσεις ὑψηλῆς περιεκτικότητος τῶν ιχθυαλεύρων εἰς καθιζάνοντα ἔξηγεῖται ἐκ τῆς παρουσίας ἐν αὐτοῖς μεγάλου ποσοστοῦ κεφαλῶν ιχθύων, ὡς ἐκ τῆς χαρακτηριστικῶς ἠΰξημένης παρουσίας τεμαχίων βραγχίων, ὀδόντων κλπ. διεπιστώθη. Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα συμφωνοῦσι πρὸς τὰ τοιαῦτα προηγουμένης ἐργασίας μας. (1)

Ἐμμοσ ἀνιχνεύθη διὰ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως τοῦ ἰζήματος ὑπὸ πεπολωμένον φῶς εἰς 12 ἐκ τῶν 85 ἐν συνόλῳ δειγμάτων καὶ δὴ ἀπὸ ιχθῶν μέχρι ποσοστοῦ 2% τοῦ δείγματος. Οὕτω ἀνευρέθη τοιαύτη εἰς τὸ ιχθυάλευρον Περουῦ (1/2 %), εἰς ἓν τῶν ἀπάρχων ιχθυαλεύρων Νορβηγίας (1/2 %), εἰς ἓν ἀριγγάλευρον (ἴχνη), εἰς δύο σαρδινάλευρα Πορτογαλίας (1/2 %) καὶ εἰς ἓν ιχθυάλευρον Ἀγκόλας (1 %). Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀριθμῶν τούτων ἡ περιεκτικότης εἰς ἄμμιον τῶν περιεχόντων τοιαύτην δειγμάτων δέον ὅπως θεωρηθῆ ὡς ἀνεκτὴ. (2)

Τέλος ἡ παρουσία δοτράκων παραλιευμάτων, ἐλεγχθεῖσα στερεομικροσκοπικῶς καὶ μικροσκοπικῶς ὑπὸ πεπολωμένον φῶς ὑπῆρξεν ἀσήμαντος καὶ ἐκυμάνθη εἰς τὰ 9 δείγματα εἰς τὰ ὁποῖα ἐσημειώθη τοιαύτη

ἀπὸ ἰχνῶν μέχρις 1 %. Ἡ σύγχρονος παρουσία ἄμμου καὶ παραλειψμάτων εἰς οὐδὲν δείγμα ἐσημειώθη.

β) **Ἐλαφρὰ συστατικά**: Ταῦτα, ἐξετασθέντα εἰς 4 κλάσματα τοῦ δείγματος, ἀπεδείχθησαν ἀποτελούμενα ἐκ μυϊκῶν μαζῶν, διαλυτῶν συστατικῶν (stick) καὶ ἐνίοτε αἵματος.

Ἡ κατάσταση τῶν μυϊκῶν μαζῶν ἠλέγχθη στερομικροσκοπικῶς ὡς ἐπίσης μικροσκοπικῶς ἐπὶ τῇ βάσει τῆς γραμμώσεως τῶν μυϊκῶν δεσμίδων ὡς αὕτη ἐμφανίζεται ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰς τὸ πεπολωμένον φῶς ἀφ' ἐτέρου δὲ εἰς τὸ κοινὸν τοιοῦτον μετὰ βαφῆν τοῦ παρασκευάσματος δι' ἀραιῶν ὕδατικοῦ διαλύματος ἰωδιούχου καλίου καὶ ἐχαρκτηρίσθη ὡς ἀρίστη, καλή, ἀνεκτή, κακὴ καὶ ἀθλία.

Ὡς ἐκ τοῦ πίνακος 8 ἐμφαίνεται, τὰ 85 % τῶν δειγμάτων εἶχον μυϊκὰς μάζας καλῆς ἢ ἀνεκτῆς καταστάσεως, τοῦθ' ὅπερ συνιστᾷ τὴν ποιότητα αὐτῶν. Κακῆς καταστάσεως μυϊκὰς μάζας εἶχον 4 ἰχθυάλευρα Πορτογαλλίας, ἓν Περοῦ, ἓν ἀριγγάλευρον Νορβηγίας καὶ δὴ ἐκεῖνο ὕπερ περιεῖχεν εἰς σημαντικὸν ποσοστὸν ὑπολείμματα κονσερβοποιίας τῆς ἀριγγῆς, δύο σαρδινάλευρα Ἀγκόλας, δύο ἰχθυάλευρα Ἀγκόλας καὶ ἓν σαρδινάλευρον Πορτογαλλίας, ἐκεῖνο ὅπερ προήρχετο ἀποκλειστικῶς ἐξ ὑπολειμμάτων κονσερβοποιίας τῆς σαρδίνης.

Π Ι Ν Α Κ Ο Σ 8

Χώρα προελεύσεως	Ἀρίστη	Καλή	Ἀνεκτή	Κακὴ	Ἀθλία	Σύνολον
Νοτιοαφρικανικὴ Ἑνωσις	—	1	1	—	—	2
Περοῦ	—	1	—	1	—	2
Νορβηγία	—	2	2	2	—	6
Πορτογαλλία	—	15	17	4	1	37
Ἀγκόλα	1	19	14	4	—	38
Σύνολον	1	38	34	11	1	85

Ἡ περιεκτικότης εἰς μυϊκὰς μάζας ἐκυμάνθη ἀπὸ 25 μέχρις 78 % καὶ δὴ πλουσιώτερα ἀπεδείχθησαν τὰ δείγματα Νορβηγίας. Ταῦτα, ὡς ἐκ τοῦ πίνακος 10 ἐμφαίνεται, ἐνεφάνισαν σταθερότητα εἰς τὴν περιεκτικότητα εἰς μυϊκὰς μάζας ἐνῶ τὰ ἐτέρας προελεύσεως δείγματα ἐνεφάνισαν μεγάλας διακυμάνσεις τόσοσιν ἀπὸ Χώρας εἰς Χώραν ὅσον καὶ ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ ἰχθύος ἐξ οὗ προήρχοντο.

Π Ι Ν Α Κ Ο Σ 9

Χώρα προελεύσεως	Μυϊκαὶ μάζαι %	Διαλυτὰ συστατικά %	Αἷμα %
Νοτιοαφρικανικὴ Ἑνωσις	35-36	32-45	—
Περοῦ	38-43	9-27	ἰχνη ἕως 5
Νορβηγία	65-78	12-25	0-2
Πορτογαλλία	25-61	8-40	0-1
Ἀγκόλα	25-62	9-50	0-1



ΕΝΑΙΩΡΗΜΑ ΧΡΥΣΟΜΥΚΙΝΗΣ ΕΝΕΣΙΜΟΝ

2,5%

Ένα πραγματικά νέον μέσον καταπολεμήσεως τῶν αναπνευστικῶν νόσων τῶν πτηνῶν καὶ ἰδιαίτερος τῆς ΧΡΟΝΙΑΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ, ἡ ὁποία προκαλεῖ τεραστίας ζημίας εἰς τὴν πτηνοτροφίαν εἶναι τὸ ΕΝΑΙΩΡΗΜΑ ΧΡΥΣΟΜΥΚΙΝΗΣ ΕΝΕΣΙΜΟΝ 2,5% τὸ ὁποῖον περιέχει 25 χιλιοστόγραμμα ΧΡΥΣΟΜΥΚΙΝΗΣ καὶ 0,15% συμπετυκνωμένης Τοκοφερόλης (Βιταμίνης Ε) εἰς ἕκαστον κυβικὸν ἑκατοστόν.

Ἡ ἐλαιώδης διάλυσις ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸ ἐναιώρημα εἶναι ἀπεστερωμένη καὶ χάρις εἰς μίαν εἰδικὴν οὐσίαν μετὴν ὁποῖαν εἶναι ἀναμεμιγμένη, ἀπορροφᾶται βραδέως καὶ τοιουτοτρόπως ἔχει μεγαλυτέραν ἀποτελεσματικότητά.

Δοσολογία : 1—2 κυβικὰ ἑκατοστὰ ἐνδομυϊκῶς ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τῶν πτηνῶν.

Παρατήρησις : Εἰς περιπτώσεις σοβαροῦ κατάρρου τῶν ὀρνίθων, τὸ ἐναιώρημα δύναται νὰ ἐνσταλαχθῆ μέσα εἰς τοὺς ῥώθωνας.

Παρασκευάζεται ὑπὸ τῆς :

CYANAMID GMBH - Μόναχον

Ἐποκλειστικοὶ ἀντιπρόσωποι : **ΛΑΠΑΦΑΡΜ Α. Ε.**
Σωκράτους 50 — Τηλ. 535-603 — Ἀθῆναι
Μητροπόλεως 37 — Τηλ. 70-064 — Θεσ/νίκη

Μικροβιολογική εξέταση ιχθυαλεύρων

Είδος ιχθυαλεύρου	Νοτιοαφρικανική ⁵ *Ενώσεως			Περού			Νορβηγίας			Πορτογαλίας			*Αγκόλας		
	M	Δ	A	M	Δ	A	M	Δ	A	M	Δ	A	M	Δ	A
Σαβδινάλευρον Σαοβελάλευρον *Αθινγάλευρον *Απικόν ιχθυάλι, *Υχθινάλευρον	35-36	32-45	—	43	9	5	—	—	—	32-59	11-40	0-1/2	29-63	9-39	0-1
1) Διαιφ. ιχθ. + Σαοβ. 2) Διαιφροσι ιχθείας 3) Σολομοειδή 4) Σκορβροειδή 5) Μοίνα 6) Argentinidae 7) Σκορπιοειδή	—	—	—	—	—	—	71-75 65-78	16-22 12-25	0-2	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	27	Υγν.	—	—	—	38-60	12-31	0-1	19-62	12-50	0-1
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25-65	15-39	—	28-56	15-42	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52-60	18-26	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46-61	18-19	—	30	42	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40-60	8-16	—	60	12	1
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	15	1/2	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50-60	16-18	0-1/2	—	—	—

*Υπόμνημα : M=μυϊκά μάζα επί τοίς %, Δ=Διαλυτά συστατικά επί τοίς %, A= Δίμα επί τοίς %.

Ἡ εἰς διαλυτὰ συστατικὰ περιεκτικότης ἐκνυμάνθη ἀπὸ 8 μέχρι 50%, μικροτέραν δὲ περιεκτικότητα ἐμφανίζουν τὰ δείγματα Νορβηγίας καὶ τὰ τοιαῦτα Περού. Ἐν τούτοις τὰ τελευταῖα, λόγω μεγαλυτέρας περιεκτικότητος εἰς καθιζάνοντα (πίναξ 7) ὑστεροῦσιν ἔναντι τῶν προηγουμένων.

Τέλος ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν εἰς αἷμα περιεκτικότητα, αὕτη ὑπῆρξεν ἀσήμαντος. Ἡ παρουσία τούτου, μετὰ τὴν στερεομικροσκοπικὴν ἀνίχνευσιν, ἐβεβαιώθη διὰ τῆς δοκιμῆς τῆς βενζιδίνης παρουσίᾳ ὀξυγονοῦχου ὕδατος ἐπὶ ἀντικειμενοφόρου πλακὸς ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον, δοθέντος ὅτι ἡ αἰμοσφαιρίνη ἐνεργεῖ ὡς διαμετακομιστὴς O_2 μεταξὺ H_2O_2 καὶ βενζιδίνης καὶ ἀνιχνεύεται ἐκ τοῦ σχηματιζομένου περὶ τὰ τεμαχίδια τοῦ αἵματος ἐντόνως κυανοπρασίνου χρωματισμοῦ.

Ἡ στερεομικροσκοπικὴ ἐξέτασις τῶν δειγμάτων ἐπιτρέπει ἐπὶ τῇ βίᾳ τῆς ὄψεως τῶν τεμαχιδίων ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν λεπτότητα καὶ τὴν ὕψην αὐτῶν τὸν συμπερασμὸν περὶ τῆς μεθόδου παρασκευῆς τῶν ἰχθυαλεύρων. Τὰ δείγματα Νορβηγίας ἀπεδείχθησαν βίᾳ εἰς τῶν ἀνωτέρω ὡς τὰ μόνα προϊόντα ξηράσεως διὰ φλογαερίων ἐνῶ ἐκ τῶν ὑπολοίπων μόνον ὀλίγα δείγματα καὶ δὴ προελεύσεως Ἀγκόλας ἀπεδείχθησαν ὡς προξηραθέντα εἰς τὸν ἥλιον. Ἐν τούτοις τὰ τελευταῖα ταῦτα δὲν περιείχον ἄμμον ὡς ἀνεμένετο.

3. Μικροβιολογικὴ ἐξέτασις

Ἡ μικροβιολογικὴ ἐξέτασις τῶν ἰχθυαλείρων ἐθεωρήθη ἀπαραίτητος καθ' ὅσον ὡς τυγχάνει γνωστὸν ἐκ τῆς διεθνοῦς βιβλιόγραφίας ἀλλ' ὡς προέκυψε καὶ ἐκ τῆς ἡμετέρας πείρας, ὠρισμένα ἰχθυαλέυρα, Ἀφρικανικῆς Ἰδίας προελεύσεως, εἶναι δυνατὸν νὰ περιέχωσι Σαλμονέλλας καὶ νὰ ἀποτελῶσι τοιουτοτρόπως κίνδυνον διὰ τὴν ὑγίαν τῶν δι' αὐτῶν διατρεφόμενων ζῶων ἀλλὰ καὶ ἐμμέσως κίνδυνον διὰ τὴν ὑγίαν τοῦ ἀνθρώπου ὅταν ὁ τελευταῖος καταναλώσῃ τὸ κρέας ἢ τὰ ζωϊκὰ προϊόντα τῶν 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 τῶν ἰχθυαλεύρων.

Παρ' ἡμῖν, ἔσχομεν τὴν εὐκαιρίαν κατὰ τὰ ἔτη 1958, 1959 καὶ 1960 νὰ διαπιστώσωμεν ἐπανειλημμένως τὴν παρουσίαν Σαλμονελλῶν εἰς τὰ ἰχθυαλέυρα τῆς ἀνωτέρας προελεύσεως. Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω διαπιστώσεων, ἡ Διεύθυνσις τῶν Κτηνιατρικῶν Ὑπηρεσιῶν τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας, ἔλαβεν τὰ ἐνδεικνύμενα μέτρα καταστήσασα ὑποχρεωτικὸν τὸν μικροβιολογικὸν ἔλεγχον τῶν εἰσαγομένων εἰς τὴν χώραν μας ἰχθυαλεύρων καὶ κρεαταλεύρων καὶ θεσπίσασα τὴν ἐπαναποστείρωσιν τῶν προϊόντων ἐκείνων ἅτινα ἤθελον ἀποδειχθῆ μεμολυσμένα διὰ παθογόνων μικροοργανισμῶν (B. Λ. 43/21.1.1960).

Κατὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς ἡμετέρας ἐρευνῆς ἀνεζητοῦμεν μόνον τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς, βραδύτερον ὁμως, ἀποσκοποῦντες εἰς τὴν ἀρτιωτέραν καὶ πλεόν ὠλοκληρωμένην διερεύνησιν τοῦ θέματος ἐκρίναμεν σκόπιμον ὅπως ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ἰχθυαλεύρων, τὰς διὰ τὴν ἔρευναν τῶν κρεαταλεύρων χρησιμοποιοηθείσας ὑφ' ἡμῶν μεθόδους ὡς αὗται λεπτομερῶς ἀναφέρονται ἄλλαχού (*).

Εἰς τὸν πίνακα 11 ἀναγράφονται ἀναλυτικῶς τὰ ἀποτελέσματα τῆς μικροβιολογικῆς ἐξετάσεως 43 δειγμάτων ἰχθυαλεύρων.

ΠΙΝΑΞ 11.

*Αποτελέσματα μικροβιολογικῆς ἐξετάσεως ἰχθυαλεύρων.

α/α	Χώρα προελεύσεως	Ὀλική μικροβιο- λογική χλωρίς/g	Coliformes ἀνά g.	Πρωτεό- λυσις	Μύκητες	Salmonella	Παρατη- ρήσεις
1	Νοτιοαφρ. Ἔνωσ.	8.000.000	21.000	+	+	0	
2	»	9.000.000	45.000	+	+	0	
3	Περσῶ	12.000.000	6.800	+	++	0	
4	Νορβηγία	7.000.000	2.600	++	+	0	
5	»	14.000.000	24.000	++	+++	0	
6	»	7.500.000	4.000	++	++	0	
7	Πορτογαλλία	12.000.000	6.800	++	++	0	
8	»	8.000.000	1.400	++	+	0	
9	»	10.000.000	4.000	++	+++	0	
10	»	12.000.000	28.000	++	+++	0	
11	»	10.000.000	4.000	++	+++	0	
12	»	8.000.000	5.000	++	++	0	
13	»	7.000.000	8.000	++	++	0	
14	»	9.000.000	16.000	++	++	0	
15	»	11.000.000	7.000	++	+++	0	
16	»	10.000.000	6.000	++	+++	0	
17	»	14.000.000	32.000	+	++	0	
18	»	16.000.000	8.500	++	+++	0	
19	»	9.000.000	14.500	+	+	0	
20	»	8.000.000	4.800	++	+	0	
21	»	8.000.000	40.000	++	+	0	
22	»	7.000.000	8.000	++	+	0	
23	»	9.000.000	8.000	+	++	0	
24	Ἄγκόλα	12.000.000	4.000	+	++	0	
25	»	16.000.000	5.800	++	++	0	
26	»	9.800.000	1.200	++	+	0	
27	»	4.400.000	2.600	++	+	0	
28	»	14.000.000	3.000	++	++	0	
29	»	12.000.000	8.000	++	+++	0	
30	»	17.000.000	10.000	++	+++	0	
31	»	16.000.000	8.000	++	++	0	
32	»	10.000.000	6.000	++	+++	0	
33	»	12.000.000	18.000	++	++	0	
34	»	8.000.000	4.000	++	+	0	
35	»	7.500.000	1.800	++	+	0	
36	»	6.000.000	2.000	+	+	0	
37	»	10.500.000	3.200	++	++	0	
38	»	14.000.000	19.500	++	++	0	
39	»	7.000.000	2.800	++	++	0	
40	»	5.500.000	24.000	++	+	0	
41	»	12.000.000	18.000	++	+++	0	
42	»	12.000.000	44.000	++	++++	0	
43	»	16.000.000	42.000	+	+++	0	

**ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΙΣ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ
ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΙΧΘΥΑΛΕΥΡΩΝ**

Ἐκ τῶν ἐξετασθέντων παρ' ἡμῶν 85 ἐν συνόλῳ δειγμάτων ἰχθυαλεύρων, 18 ἀπεδείχθησαν ἀμιγῆ σαρδινάλευρα καὶ 3 ἀμιγῆ ἀριγγάλευρα.

Τὰ ὑπόλοιπα δείγματα προήρχοντο ἐκ διαφόρων ἰχθύων μὲ ἐξαίρεσιν 4 δειγμάτων τὰ ὁποῖα ἀπεδείχθησαν ἅπαχα ἰχθυάλευρα προερχόμενα ἐξ ἰχθύων τῆς οἰκογενείας Gadidae καὶ ἐνὸς τὸ ὁποῖον ἀπεδείχθη ἀμιγῆς Σαρδελλάλευρον.

Εἰς πολλὰ ἐκ τῶν ἰχθυαλεύρων τῶν μὴ προερχομένων ἐξ ἐνὸς εἴδους ἰχθύων αἱ σαρδῖναι μετεῖχον εἰς ἱκανὸν ποσοστὸν. Τοῦτο ἐξηγεῖ καὶ τὴν ὑψηλὴν περιεκτικότητά γενικῶς τῶν ἰχθυαλεύρων εἰς καθιζάνοντα συστατικά.

Ἐξ ὅλων τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων τὴν μεγαλυτέραν περιεκτικότητά εἰς ὄργανικά συστατικά ἐνεφάνισαν τὰ προελεύσεως Νορβηγίας. Τὰ τελευταῖα ταῦτα ἐνεφάνισαν ἐπίσης τὴν μεγαλυτέραν περιεκτικότητά εἰς μυϊκὰς μάζας καὶ κατατάσσονται οὕτω ἐπὶ κεφαλῆς τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων ἀπὸ ἀπόψεως ποιότητος ἀδιαφόρως τοῦ γεγονότος ὅτι δὲν ἀπεδείχθησαν ἅπαντα ἀριγγάλευρα.

Εἰς τὰ ὑπόλοιπα δείγματα ἐν μέγα μέρος τῶν ἀζωτούχων οὐσιῶν προέρχεται ἐκ διαλυτῶν συστατικῶν τοῦ βρασμοῦ τῶν ἰχθύων (κόλλα κλπ.) πυᾶγμα τὸ ὁποῖον μειώνει τὴν βιολογικὴν καὶ θρεπτικὴν ἀξίαν τούτων.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει, εἰς μέρος τῶν ἰχθυαλεύρων τούτων, ἡ περιεκτικότης εἰς μυϊκὰς μάζας ἀπεδείχθη ἱκανοποιητικῆ.

Ἡ γενικὴ ἐπισκόπησις τῶν γενομένων ἐξετάσεων ὡς καὶ τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα συμπεράσματα ἐπιτρέπουσιν τὸ γενικώτερον συμπέρασμα ὅτι τὰ εἰσαχθέντα κατὰ τὸ 1961 ἰχθυάλευρα, πλὴν ἴσως ἐνίων ἐξαίρεσεων, ἦσαν ἀπὸ ποιοτικῆς ἀπόψεως σύμφωνα πρὸς τὰς γενικῶς παραδεδεγμένας ἀπαιτήσεις διὰ τὸ εἶδος τοῦτο τῆς κτηνοτροφῆς.

Τὰ ἀνωτέρω γενικὰ συμπεράσματα ἐνισχύονται ἐπίσης καὶ ἀπὸ τὰ ἐπὶ μέρους τοιαῦτα τὰ προκύπτοντα ἐκ τῆς μικροβιολογικῆς ἐρευνῆς καθ' ὅσον :

1) Δὲν διεπιστώθη εἰς τὰ ἐξετασθέντα ἰχθυάλευρα ἡ παρουσία παθογόνων μικροοργανισμῶν καὶ

2) Τόσον ἡ Ὀλικὴ Μικροβιακὴ Χλωρίς ὅσον καὶ ὁ Κωλοβακτηριδιακὸς Δείκτης ἐκυμαίνοντο ἐντὸς ἀνεκτῶν δι' ἰχθυάλευρα πλαισίων.

Β Ι Β Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1) Καλαϊσάκη : Πτην Δελτ. 115 - 116/1961.

2) Breirem : Fut. und Fütter 34/1953.

3) Sperling : Fut. u. Fütter. 12/20/1952.

4) Kummer - von Polheim : Kraftfutter 2/1956

5) » » » 3/1956

6) » » » 5/1956

7) Stählin : Beurteilung der Futtermittel, 1957

8) Becker : Kraftf. 2/1955

9) Καλαϊσάκη - Ταρλατζή - Παπαδοπούλου : Δελτ. Ἑλλ. Κτην. Ἑταιρ. 48/1962.