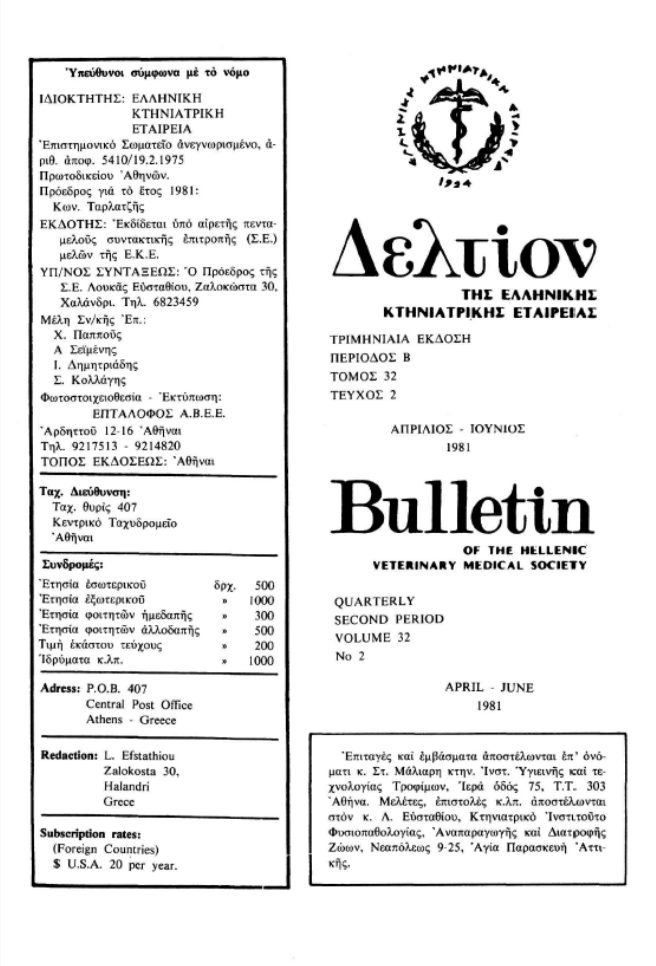
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 32, No 2 (1981)



Υπεύθυνοι σύμφωνα μὲ τὸ νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικὸ Σωματεῖο ἀνεγνωρισμένο, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1975
Πρωτοδικεῖου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος γιὰ τὸ ἔτος 1981:
Κων. Ταρλατζῆς
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λουκᾶς Εὐσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:
Χ. Παπποῦς
Α. Σεϊμένης
Ι. Δημητριάδης
Σ. Κολλάγης
Φωτοστοιχειοθεσία - Ἐκτύπωση:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.
Ἀρδηττοῦ 12-16 Ἀθῆναι
Τηλ. 9217513 - 9214820
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι

Ταχ. Διεύθυνση:
Ταχ. θυρίς 407
Κεντρικὸ Ταχυδρομεῖο
Ἀθῆναι

Συνδρομές:

Ἐτησία ἐσωτερικοῦ	δρχ.	500
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ	»	1000
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς	»	300
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς	»	500
Τιμὴ ἑκάστου τεύχους	»	200
Ἱδρύματα κ.λπ.	»	1000

Adress: P.O.B. 407
Central Post Office
Athens - Greece

Redaction: L. Efstathiou
Zalokosta 30,
Halandri
Grece

Subscription rates:
(Foreign Countries)
$ U.S.A. 20 per year.

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 32
ΤΕΥΧΟΣ 2

ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ
1981

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 32
No 2

APRIL - JUNE
1981

Ἐπιταγὲς καὶ ἐμβάσματα ἀποστέλλονται ἐπ' ὀνόματι κ. Στ. Μάλιαρη κτην. Ἴνστ. Ὑγιεινῆς καὶ τεχνολογίας Τροφίμων, Ἱερὰ ὁδὸς 75, Τ.Τ. 303 Ἀθήνα. Μελέτες, ἐπιστολὲς κ.λπ. ἀποστέλλονται στὸν κ. Λ. Εὐσταθίου, Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Φυσιοπαθολογίας, Ἀναπαραγωγῆς καὶ Διατροφῆς Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Ἁγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς.

A new source of proteins, single cell proteins

Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ, Γ. ΠΙΤΣΙΝΙΔΗΣ, Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ, Χ. ΜΕΛΙΣΣΑΡΗΣ

doi: 10.12681/jhvms.21484

Copyright © 2019, Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ, Γ. ΠΙΤΣΙΝΙΔΗΣ, Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ, Χ. ΜΕΛΙΣΣΑΡΗΣ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ Λ., ΠΙΤΣΙΝΙΔΗΣ Γ., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ε., & ΜΕΛΙΣΣΑΡΗΣ Χ. (2019). A new source of proteins, single cell proteins. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *32*(2), 107–119. https://doi.org/10.12681/jhvms.21484

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 13/03/2026 03:17:22

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ, 1981, Τ. 32. τ. 2

ΝΕΕΣ ΠΗΓΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ. ΜΟΝΟΚΥΤΤΑΡΙΚΕΣ ΠΡΩΤΕΪΝΕΣ (S.C.P.)*

Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ**, Γ. ΠΙΤΣΙΝΙΔΗ**, Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ**, Χ. ΜΕΛΙΣΣΑΡΗ***

A NEW SOURCE OF PROTEINS, SINGLE CELL PROTEINS

By

L. EFSTATHIOU, G. PITSINIDIS, E. PAPADOPOULOS, CHR. MELISSARIS

SUMMARY

Single cell proteins (S.C.P.) are produced by continuous fermentation of single-cell microorganisms (i.e. bacteria, fungi, yeast) in starch, cellulose, carbohydrate and other substrates.

Of the various substrates now in use, mollases, beet publ and citrus pulp are of particular interest in our country.

Recently, in our Research facilities we received a quantity of TOPRINA, a product of n-paraffin fermentation which was subject to extensive dheminal analysis in terms of quality and nutrient value.

Concurrently, the product was incorporated into specially computed poultry and swine ratios, in an attempt to study its effect on the growth performance of the above species and any possible toxic side effects.

Growth performance of animals fed on TOPRINA was similar to that of the controls; toxic effects were not observed.

Long term studies on toxicity, tissue residues and the consequences on the health and growth of our experimental animals were not carried out.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια παρατηρεῖται ἔλλειψη πρωτεϊνῶν καὶ ἰδιαίτερα ζωϊκῶν λευκωμάτων γιὰ τὴν χρησιμοποίησή τους στὴ διατροφὴ τῶν ζώων.

Αὐτὸ εἶναι ἀπόρροια τῆς μεγάλης αὐξήσεως τοῦ πληθυσμοῦ τῆς γῆς ποὺ ἀπαιτεῖ ὅλο καὶ περισσότερες τροφὲς καὶ εἰδικότερα τροφὲς ζωϊκῆς προελεύσεως.

---

* Ἀνακοινώθηκε στὸ 1ο Πανελλήνιο Κτηνιατρικὸ Συνέδριο στὴν Ἀθήνα.

** Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Φυσιοπ/γίας Ἀναπαραγωγῆς καὶ Διατροφῆς Ζώων, Ἁγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς.

*** ΟΕ ΚΟΜΝΕΛ, Γραβιά.

Οἱ ἐμπειρογνώμονες διαφόρων Διεθνῶν Ὀργανισμῶν (F.A.O. κ.λ.π.) ἐπισημαίνουν τὸν κίνδυνο ἐλλείψεως ζωϊκῶν τροφίμων, καὶ καταλήγουν στὴν ἀνάγκη καλύψεως τῶν ἀναγκῶν σὲ κρέας μὲ τὴν ἀνάπτυξη τῆς χοιροτροφίας καὶ τῆς πτηνοτροφίας, ποὺ εἶναι δυὸ κλάδοι ταχείας ἀναπαραγωγῆς, ἀλλὰ συγχρόνως μὲ ἰδιαίτερες ἀπαιτήσεις σὲ λευκωματοῦχες ζωοτροφές.

Ἔτσι ἀπὸ τὸ 1968 παρουσιάστηκε καὶ συζητήθηκε στὸ Οἰκονομικὸ Συμβούλιο τῶν Ἡνωμένων Ἐθνῶν σχετική ἔκθεση «περὶ τῆς διεθνοῦς δραστηριοποιήσεως γιὰ νὰ ἀποφευχθεῖ μιὰ προσεχῆς κρίση ἐξευρέσεως πρωτεϊνῶν»[3]. Στὴν ἔκθεση αὐτὴ ἀναπτύσσονται διεξοδικά, ἐκτὸς τῶν παραδοσιακῶν ζωοτροφῶν καὶ ὅλες οἱ δυνατὲς πηγὲς μὴ παραδοσιακῶν ζωοτροφῶν.

Μεταξὺ τῶν ἄλλων πολὺς λόγος γίνεται γιὰ τὶς *μονοκυτταρικὲς πρωτεΐνες* (Single Cell Proteins ἢ S.C.P.) ποὺ μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν στὴν διατροφὴ τῶν ζώων καὶ τῶν ἀνθρώπων.

Οἱ μικροοργανισμοὶ ποὺ μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν παρουσιάζονται στὸν πίνακα 1.

Ἐπίσης στὸν ἴδιο πίνακα καταχωρίζονται τὰ χρησιμοποιούμενα ὑποστρώματα.

Σὲ ὅτι ἀφορᾶ τὶς πρῶτες ὕλες τῶν ὑποστρωμάτων ἀναφέρουμε ὅ,τι μπορεῖ νὰ ἀξιοποιηθεῖ στὴ χώρα μας.

Ἀπὸ τοὺς ὑδατάνθρακες ἡ *μελάσσα* παρουσιάζει μεγαλύτερο ἐνδιαφέρον. Πρὸ ἐτῶν, μὲ τὴν κρίση τοῦ ἰχθυαλεύρου καὶ τῆς σόγιας, ἐπροτάθηκε ἡ δημιουργία ἐγκαταστάσεως στὴν χώρα μας, ποὺ θὰ παρήγαγε ἀπὸ ζυμώσεις μελάσσας ζαχαροτεύτλων, μονοκυτταρικὲς πρωτεΐνες. Δὲν προχώρησε ὅμως ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ προγράμματος αὐτοῦ ποὺ θὰ ἀναλαμβανόταν ἀπὸ ξένους φορεῖς καὶ εὐτυχῶς γιατὶ τὸ κόστος ἦταν ὑψηλὸ καὶ ἀμέσως μετὰ ἡ κρίση τῶν πρωτεϊνῶν ξεπεράστηκε ἔτσι ποὺ καταφάνηκε ὅτι δὲν ἦλθε ἀκόμη, ἡ στιγμὴ νὰ ἀναληφθοῦν τέτοιες προσπάθειες.

Ἐπίσης στὴν ὁμάδα τῶν ὑδατανθράκων συγκαταλέγονται ὁ *νωπὸς πολτὸς (πούλπα)* ποὺ προκύπτει μετὰ τὴν ἐξαγωγὴ τῆς σακχάρεως καὶ τὰ ὑπολείμματα αὐτῆς τῆς ἐπεξεργασίας. Καὶ ἡ πηγὴ αὐτὴ παρουσιάζει ἐνδιαφέρον γιὰ τὴ χώρα μας.

Ὁμοίως τὰ *ὑποπροϊόντα ἑσπεριδοειδῶν* (ποῦλπες πορτοκαλιῶν, λεμονιῶν, μανταρινιῶν) γιὰ τὴ χώρα μας ἀποτελοῦν σπουδαία πηγὴ ἀξιοποιήσεως καθὼς καὶ τὰ κυτταρινοῦχα ἀπορρίμματα παντὸς εἴδους (γεωργικὲς βιομηχανίες, ὑποπροϊόντα ἐλαιουργίας, οἰνοποιΐας κ.λ.π.) ποὺ μποροῦν νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἀφοῦ προηγουμένως ὑδρολυθοῦν. Ἐπίσης ἡ κόπρος τῶν πτηνῶν καὶ τῶν ἄλλων μεγάλων ἐκτροφῶν.

Τὸ μεγαλύτερο ὅμως ἐνδιαφέρον διεθνῶς παρουσιάζουν οἱ παραφίνες (Alcanes N-Paraffines) λόγω τῆς εὐκόλου καλλιέργειας τῶν ζυμομυκήτων καὶ τῆς ὑψηλῆς ἀποδόσεως σὲ μονοκυτταρικὲς πρωτεΐνες. Οἱ μέθοδοι παραγωγῆς των εἶναι κατοχυρωμένες διεθνῶς. Τὰ πειράματά μας διεξήχθηκαν μὲ τὸ προϊὸν Toprina τῆς British Petroleum Ἀγγλίας.

Ἀπὸ τὴν ἄποψη τοῦ κόστους παραγωγῆς παραθέτουμε συγκριτικὲς τιμὲς διαφόρων κατ' ἐξοχὴ λευκοματούχων τροφῶν στὸ τέλος τοῦ πίνακα 1.

Ἀπὸ τὴ σύγκριση ἐξάγεται ὅτι ὁ σογιοπλακοῦς ἔχει τὸ χαμηλότερο κόστος παραγωγῆς κατὰ κιλὸ προϊόντος, ἀλλὰ καὶ κατὰ κιλὸ πρωτεϊνῶν ποὺ περιέχονται σ' αὐτόν[2]. Ἀκολουθεῖ ὁ ἀποφλοιωμένος βαμβακοπλακοῦς (41% πρωτεΐνες) ποὺ ἡ χώρα μας εἶναι πλούσια σὲ πρώτη ὕλη.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ

Τὸ προϊὸν Toprina παρουσιάζεται σὰν μιὰ σκόνη ἀψηλάφητη, χρώματος κιτρινωποῦ, γεύσεως γλυκίζουσας καὶ ἄοσμη. Δὲν διαλύεται στὸ νερὸ καὶ δὲν εἶναι καθόλου ὑγροσκοπική.

Τὰ παραπάνω χαρακτηριστικὰ εἴχαμε τὴν εὐκαιρία νὰ διαπιστώσουμε στὸ Ἵδρυμά μας.

Ἡ χημικὴ ἀνάλυση τοῦ προϊόντος ποὺ ἔγινε ἀπὸ μᾶς ἔδωσε τὶς ἀκόλουθες τιμὲς ποὺ ἀναφέρονται (Πίνακας 2) στὴν Α στήλη, ἐνῶ οἱ τιμὲς τῆς Β στήλης ἀναφέρονται σὲ ἀναλύσεις ποὺ συνόδευαν τὴν ποσότητα τοῦ προϊόντος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Μονοκυτταρικές πρωτεΐνες

Single cell proteïns (S.C.P.)

Χρησιμοποιούμενοι μικροοργανισμοί:

—ΑΙGHES (φύκη μονοκύτταρα):	(CHLORELIA κ.λ.π.)
—ΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑ:	(HYDROGENOMONAS, METHANOMONAS κ.λ.π.)
—ΖΥΜΟΜΥΚΗΤΕΣ:	(CANDIDA, SACCAROMYCES κ.λ.π.)
—ΜΥΚΗΤΕΣ:	(ASPERGILLUS, FUSARIUM κ.λ.π.)
	Περίπτωση Ἀγγλ. μελέτης γιά τήν Κύπρο μὲ ASPER, NIGER.

Χρησιμοποιούμενα ὑποστρώματα:

—Ὑδατάνθρακες:	(μελάσσα, πολτὸς ζαχαροτεύτλων, ἄχυρο, ἐλαιοζούμια, ἐλαιοπυρήνας, στέμφυλα οἰνοποιΐας, ἐσπεριδοειδῶν, χαρούπια, κοπροστρωμνή κ.λ.π.)
	Περίπτωση Ἑλλάδος μὲ μελάσσα.
—Ἀλκοόλες:	(μεθανόλη, αἰθανόλη, προπανόλη κ.λ.π.)
—Ὑδρογονάνθρακες:	(παραφίνες, μεθάνιο κ.λ.π.)

Κόστος παραγωγῆς πρωτεϊνῶν (Kihlberg 1972)

Πρωτεϊνοῦχες τροφές	Κόστος προϊόντος (Cents $/Kg)	Περιεκτικότητα πρωτεϊνῶν %	Κόστος πρωτεϊνῶν (Cents $/kg)
Σογιοπλακοῦς	8,9	44	20
Βαμβακοπλακοῦς χωρὶς φλοιὸ	8,9	41	22
Ἰχθυάλευρα συμπυκνωμένα	40	80	50
Ζυμομύκητες TORULIA	37,7	48	79
Καζεΐνη	88,6	95	93
Κόνη ἄπαχου γάλακτος	44,4	37	120

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΩΝ (TOPRINA)

	Κ.Ι.Φ.Α.Δ.Ι.Ζ.		ΒΡ
	Α		Β
Ὑγρασία %	2,65		2,30
Ξηρὰ οὐσία%	97,35		97,70
	ὡς ἔχει	ἐπὶ ξηροῦ	ἐπὶ ξηροῦ
Ὁλικὸ ἄζωτο	8,83	9,07	9,31
Ὁλικὲς πρωτεΐνες (N X 6,25)%	55,20	56,70	(58,19)

	Κ.Ι.Φ.Α.Δ.Ι.Ζ.		ΒΡ
	Α		Β
Λιπαρὲς οὐσίες %	7,00	7,19	11,40
Ἰνώδεις οὐσίες (Κυτταρίνες) (Μεθ. Bellucci) %	0	0	
Μὴ Ἀζωτοῦχες Ἐκχυλ. Οὐσίες (Μ Α Ε) %	28,00	28,76	
Ἀνόργανα Ἅλατα (Τέφρα) %	7,15	7,34	7,57
Πυριτικὰ ἅλατα (Ἄμμος) %	0	0	
Χλωριοῦχο νάτριο (Ἁλάτι) %	0	0	
Οὐρία	0,66	0,67	
Ἀμμωνιακὸ ἄζωτο			0,21
Ὑπόλειμα ὑδρογονανθράκων	0,25	0,26	0,24
Ἀσβέστιο %	0	0	0,01
Φωσφόρος %	1,65	1,69	1,76
Μαγγάνιο PPM	457,5	470	500
Μαγνήσιο PPM	2117	2175	2190
Ψευδάργυρος PPM	540	555	570
Χαλκὸς PPM	12,9	13,25	12,70

Τὰ ἀνωτέρω ἀποτελέσματα ἀποτελοῦν τοὺς μέσους ὅρους ἀναλύσεων δειγμάτων καὶ βρίσκονται σύμφωνα μὲ τὶς ἀναλύσεις ποὺ μᾶς ἀπεστάλησαν, ὅπως εὔκολα μπορεῖ νὰ συγκρίνει κανεὶς στὸν προηγούμενο πίνακα.

Σ' ὅτι ἀφορᾶ τὴν περιεκτικότητα σὲ ἀμινοξέα ἀναφέρονται οἱ ἀκόλουθες τιμὲς στὴν βιβλιογραφία ἀνὰ 100 γραμ. πρωτεϊνῶν (πίνακας 3).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Περιεκτικότητα ἀμινοξέων (TOPRINA) ἀνὰ 100 GR. Πρωτεϊνῶν (ἀναφ. ὑπὸ L. BELLANI).	
Ἀλανίνη	6,85
– Ἀργινίνη	5,10
Ἀσπαραγινικὸ ὀξὺ	9,20
Γλουταμινικὸ ὀξὺ	14,05
– Κυστίνη	1,10
– Γλυκοκόλλα	5,10
– Ἱστιδίνη	2,10
– Ἰσολευκίνη	5,05
– Λευκίνη	7,40
– Λυσίνη	7,40
– Μεθειονίνη	1,80
– Φαινυλαλανίνη	4,30
Προλίνη	4,20
Σερίνη	4,40

Περιεκτικότητα ἀμινοξέων (TOPRINA) ἀνὰ 100 GR. Πρωτεϊνῶν (ἀναφ. ὑπὸ L. BELLANI).	
– Θρεονίνη	4,85
– Τρυπτοφάνη	1,40
– Τυροσίνη	3,60
– Βαλίνη	5,85

Ὁμοίως ἡ περιεκτικότητα σὲ βιταμίνες τοῦ συμπλέγματος B mg/κιλὸ ἔχει ὡς ἀκολούθως (πίνακας 4).

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Περιεκτικότητα βιταμινῶν συμπλέγματος B (TOPRINA) ἀναφ. ὑπὸ L. BELLANI		
Βιταμ. B1 (Θειαμίνη)	4,0	mg/Kg
» B2 (Ριβοφλαβίνη)	180,0	»
» B6 (Πυροξίνη)	25,0	»
» B12 (Κυανοκαβαλαμίνη)	0,001	»
» PP (Νιασίνη)	430,0	»
Παντοθενικὸ ὀξὺ	125,0	»
Φολικὸ ὀξὺ (Φυλλικὸ ὀξὺ)	6,4	»
Ἰνοσιτόλη	3265,0	»
Χολίνη	8300,0	»
Π–Ἀμινοβενζοϊκὸ ὀξὺ	40,0	»

Οἱ παραπάνω συνθέσεις, ὅπως ἀναφέρεται ἀπὸ τὶς Βιομηχανίες παραγωγῆς καὶ τὴν βιβλιογραφία δὲν εἶναι σταθερές. Τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντες ὅπως εἶναι ἡ μέθοδος παραγωγῆς, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὴν ἴδια τὴν ζύμωση ποὺ μπορεῖ νὰ παρουσιάσει διαφορὲς κάθε φορά, μὲ ἀποτέλεσμα τὸ παραγόμενο προϊὸν νὰ μὴν ἔχει τὴν ἴδια σύνθεση.

Ἕνα ἄλλο χαρακτηριστικὸ γνώρισμα τῶν μονοκυτταρικῶν πρωτεϊνῶν εἶναι ἡ ἔλλειψη τῶν θειούχων ἀμινοξέων καὶ ἰδιαίτερα τῆς μεθειονίνης[6]. Στὴν *TOPRINA* ἡ περιεκτικότητα μεθειονίνης εἶναι 1,80 γραμ./100 γραμ. πρωτεΐνης. Ἡ περιεκτικότητα αὐτὴ δὲν φαίνεται νὰ ἀποτελεῖ μεγάλη ἔλλειψη σὲ σχέσει μὲ τὴν περιεκτικότητα τῆς σόγιας (1,36 γραμ.) καὶ τοῦ ἰχθυαλεύρου (2,99 γραμ.) Παρ. ὅλα αὐτὰ ἡ θρεπτικὴ ἀξία αὐξάνει σημαντικὰ μὲ τὴν προσθήκη D-L-μεθειονίνης[7].

Σὲ ὅτι ἀφορᾶ τὴν μεταβολικὴ ἐνέργεια αὐτὴ ὑπολογίστηκε εἰς 2.540 (KCAL/KG) γιὰ τὰ πτηνὰ καὶ εἰς 3.500 (KCAL/KG) γιὰ τοὺς χοίρους.

Ἡ περιεκτικότητα τοῦ φωσφόρου βρέθηκε στὸ Ἵδρυμα μας 1,65% ἐνῶ τοῦ ἀσβεστίου σχεδὸν 0.

Σὲ χοίρους: Οἱ δοκιμὲς ἔγιναν στὴ χοιροτροφικὴ ἐπιχείρηση ΚΟΜΝΕΛ κ. Μελισσάρη, στὴ Γραβιὰ Φωκίδος.

Στοὺς πίνακες 5 καὶ 6 συνοψίζονται τὰ στοιχεῖα ποὺ προέκυψαν ἀπὸ τὴν χορήγηση τῆς Toprina σὲ χοιρίδια ἀπογαλακτισμοῦ καὶ προπαχύνσεως μὲ ποσοστὸ ἀναμίξεως ἐντὸς τῶν μιγμάτων 7%.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Κ.Ι.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΠΕΙΡΑΜΑ

Διατροφῆς χοιριδίων κατηγορίας ἀπογαλακτισμοῦ μὲ TOPRINA G συγκριτικὰ μὲ κλασικὴ διατροφὴ χοιροτροφείου ΟΕ ΚΟΜΝΕΛ Γραβιᾶς.

TOPRINA G 7%	ΦΥΡΑΜΑ ΟΕ ΚΟΜΝΕΛ
– Οἰκογένεια 9 χοιριδίων συνολικοῦ ζῶντος βάρους 90 κιλῶν. – Διάρκεια ἐκτροφῆς 24 ἡμέρες (5-9-77 ἕως 29-9-77). – Κατανάλωση τροφῆς 180 κιλὰ (ἀπώλεια 4-6 κιλά) – Συνολικὸ ζῶν βάρος τέλος ἐκτροφῆς 168 κιλά. – Ἀποκτηθὲν ζῶν βάρος 78 κιλά. – Μετατρεψιμότητα 1:2,30	– Οἰκογένεια 9 χοιριδίων συνολικοῦ ζῶντος βάρους 100 κιλῶν – Διάρκεια ἐκτροφῆς 24 ἡμέρες (5-9-77 ἕως 29-9-77). – Κατανάλωση τροφῆς περίπου ἡ ἴδια 180 κιλὰ – Συνολικὸ ζῶν βάρος τέλος ἐκτροφῆς 186 κιλὰ – Ἀποκτηθὲν ζῶν βάρος 86 κιλά. – Μετατρεψιμότητα 1:2,09.
Παρατήρηση: Τὸ πρῶτο δεκαήμερο παρουσίασαν μίαν ἐλαφρὰ διάρροια.	Παρατήρηση: Ἀνάπτυξη κανονική.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6

Κ.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΠΕΙΡΑΜΑ

Διατροφῆς χοιριδίων κατηγορίας προπαχύνσεως (30-60 κιλῶν) μὲ TOPRINA G συγκριτικὰ μὲ κλασσικὴ διατροφὴ χοιροτροφείου ΟΕ ΚΟΜΝΕΛ Γραβιᾶς.

TOPRINA G 7%	ΦΥΡΑΜΑ ΟΕ ΚΟΜΝΕΛ
– Ἀριθμὸς 10 χοιριδίων συνολικοῦ ζῶντος βάρους 312 κιλῶν. – Διάρκεια ἐκτροφῆς 24 ἡμέρες (5-9-77 ἕως 29-9-77)	– Ἀριθμὸς 10 χοιριδίων συνολικοῦ ζῶντος βάρους 358 κιλῶν. – Διάρκεια ἐκτροφῆς 24 ἡμέρες (5-9-77 ἕως 29-9-77)

– Κατανάλωση τροφῆς 375 κιλὰ (ἀπώλεια 4-6 κιλά). – Συνολικὸ ζῶν βάρος τέλους ἐκτροφῆς κιλὰ 466. Ἀποκτηθὲν ζῶν βάρος 154 κιλά. – Μετατρεψιμότητα 1:2,43 – Ἀνάπτυξη ὁμαλή.	– Κατανάλωση τροφῆς περίπου ἡ αὐτὴ 375 κιλά. – Συνολικὸ ζῶν βάρος τέλος ἐκτροφῆς κιλὰ 508. Ἀποκτηθὲν ζῶν βάρος 150 κιλά. – Μετατρεψιμότητα 1:2,50 – Ἀνάπτυξη ὁμαλή.

Στὸν πίνακα 7 παρατίθενται ἀναλυτικὰ οἱ συνθέσεις τῶν μιγμάτων ποὺ χρησιμοποιήθηκαν σὲ σύγκριση μὲ τὰ μίγματα τῶν μαρτύρων καὶ οἱ ἀντικαταστάσεις ποὺ ἔγιναν γιὰ νὰ καταρτισθοῦν ἰσοδύναμα σιτηρέσια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7

Κ.Ι.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΦΥΡΑΜΑΤΑ ΧΟΙΡΩΝ

Εἴδη Ζωοτροφῶν	Ἀπογαλακτισμὸς 10-25 Κιλὰ ΖΒ Μὲ TOPRINA G 7%		ΦΥΡΑΜΑ ΚΟΜΝΕΛ		Προπάχυνση 30-60 Κιλὰ ΖΒ Μὲ TOPRINA 7%		ΦΥΡΑΜΑ ΚΟΜΝΕΛ	
TOPRINA G	14	Κιλὰ	—		14	Κιλὰ	—	
Σόγια	37,5	»	225	Κιλὰ	27	»	175	Κιλὰ
Κρεατάλευρο	—		20	»	—	»	20	»
Ρεγγάλευρο	—		20		—		20	»
Κριθάρι	26	»	150	»	54	»	270	»
Καλαμπόκι	50	»	250	»	66	»	330	»
Σιτάρι	24	»	120	»	—		—	
Τριφυλλάλευρο	2	»	10	»	2	»	10	»
Πίτυρα	—		—		—		—	
Βῆτες	24	»	100	»	25	»	125	»
Μαγιὰ	2	»	10	»	2	»	10	»
Γάλα σκόνη (25%)	10	»	50	»	0	»	0	»
Φωσφορικὸ διασβέστιο	3	»	14	»	2,4	»	12	»
Μαρμαρόσκονη	4	»	20	»	3,2	»	16	»
Ἁλάτι	0,6	»	3	»	0,6	»	3	»
Βιταμίνες-ἰχνοστ.	1,2	»	6	»	1,2	»	6	»
Μεθειονίνη	0,2	»	1	»	0,2	»	1	»
Mecadox (PFIZER.)	0,2	»	1	»	0,2	»	1	»
ΣΥΝΟΛΟ	198,7		1.000		197,8		998	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

– Τὰ φυράματα μὲ TOPRINA G ἀναφέρονται σὲ ποσότητα 200 Κιλῶν.
– Τὰ φυράματα ΟΕ ΚΟΜΝΕΛ ἀναφέρονται σὲ ποσότητα 1.000 Kgr.

Τὸ ποσοστο 7% TOPRINA G καὶ στα δύο ἀναφερόμενα φυράματα ἀντικατέστησε
α) 2% Ἰχθυάλεύρου 70% ὁλ. Πρωτ.
β) 2% Κρεαταλεύρου 50% ὁλ. Πρωτ.
γ) 4% Σόγιας 44% ὁλ. Πρωτ.

Στόν πίνακα 8 ἐκτίθενται τ' ἀποτελέσματα τῶν χημικῶν ἀναλυτικῶν προσδιορισμῶν ποὺ ἔγιναν στὸ Ἱδρυμά μας ἐπὶ δειγμάτων τῶν φυραμάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8

Κ.Ι.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΦΥΡΑΜΑΤΩΝ ΧΟΙΡΩΝ

	Πειραματικὸ ἀπογαλακτισμοῦ μὲ TOPRINA (χοιροίδια 10-25 κιλά)	Πειραματικὸ προπαχύνσεως μὲ TOPRINA (χοιρίδια 30-60 κιλά)	Ἀπογαλακτισμοῦ σύνηθες (χοιρίδια 10-25 κιλά)	Προπαχύνσεως σύνηθες (χοιρίδια 30-60 κιλά)
Προσδιορισμοί:	%	%	%	%
Ὑγρασία	9,60	10,20	9,80	10,40
Ξηρὰ οὐσία	90,40	89,80	90,20	89,60
Ὁλικ. Πρωτ. (NX6,25)	21,00	19,25	19,25	17,85
Λιπαρὲς οὐσίες	3,10	3,10	3,80	3,60
Ἰνωδ. οὐσίες (Κυτταρίνες) (Μεθ. Bellucci)	3,00	3,10	4,00	3,90
Τέφρα (Ἀνόργανα ἅλατα)	6,80	7,40	5,90	7,00
Μὴ ἀζωτ. ἐκχυλ. οὐσίες	56,50	56,95	57,25	57,25
Ἀσβέστιο	1,48	1,78	1,14	1,93
Φώσφορος	0,79	0,89	0,90	0,83
Χλωριοῦχο νάτριο (ἁλάτι)	0,18	0,28	0,44	0,21
Οὐρία	ἴχνη	ἴχνη	ἴχνη	ἴχνη

Σὲ πουλάδες: Στόν πίνακα 9 συνοψίζονται τὰ στοιχεῖα ποὺ προέκυψαν ἀπὸ τὴν χορήγηση τῆς *Toprina* σὲ πουλάδες ὠοτόκίας, ἀπὸ ἡλικίας 43 μέχρι 122 ἡμερῶν. Ἡ κλασσικὴ διατροφὴ μὲ κρεατάλευρο-ἰχθυάλευρο τῶν μαρτύρων ἔδωσε βάρη ἐλαφρῶς καλύτερα μὲ ἐλάχιστη διαφορά.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9

Κ.Ι.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΠΕΙΡΑΜΑ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΠΟΥΛΑΔΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ

ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΕ TOPRINA	ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΜΕ ΡΕΓΓΑΛΕΥΡΟ – ΚΡΕΑΤΑΛΕΥΡΟ

	Συνολικὸ βάρος 10 πουλάδων γραμ.	Μέσος δρος βάρους γραμ.	Ἀπόκλιση ἀπὸ τὸ μέσο δρο γραμ.	Ἀναλογία TOPRINA στὸ φύραμα %	Συνολικὸ βάρος σὲ γραμ. 10 πουλάδων	Μέσος δρος βάρους γραμ.	Ἀπόκλιση ἀπὸ τὸ μέσο δρο γραμ.	Ἀναλογία ρεγγαλεύρρου στὸ φύραμα %
43 ἡμέρες	7.650	765	± 82,60	3,7	7.650	765	± 76,44	3
51 »	8.635	863,5	± 94,45	3,7	9.010	901	± 93,38	3
62 »	10.335	1.033,5	± 103,52	3,7	10.315	1.031,5	± 102,36	3
75 »	12.010	1.201	± 117,18	10	11.685	1.168,5	± 110,40	10
100 »	15.060	1.506	± 145,23	10	15.480	1.548	± 114,67	10
122 »	16.720	1.672	± 203,89	10	17.730	1.773	± 178,50	10

Στὸν πίνακα 10 καταγράφονται οἱ συνθέσεις τῶν φυραμάτων τῶν πουλάδων ὠοτοκίας πρώτης καί δεύτερης ἡλικίας, φύραμα μαρτύρων μὲ ρεγγάλευρο-κρεατάλευρο καὶ φύραμα μὲ Toprina.

ΠΙΝΑΚΑΣ 10

Κ.Ι.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΦΥΡΑΜΑΤΑ ΠΟΥΛΑΔΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ

Ἡλικίας 43—74 ἡμερῶν			Ἡλικίας 75—122 ἡμερῶν		
	Μὲ Ρεγγάλευρο	Μὲ TOPRINA		Μὲ Ρεγγάλευρο Κρεατάλευρο	Μὲ TOPRINA
Καλαμπόκι	50	50	Καλαμπόκι	50	50
Κριθάρι	18,80	18,80	Κριθάρι	18	18
Πίτυρα	11,25	11,35	Τριφυλάλευρο	6	6
Σόγια	11,25	7	Σόγια	14	14
Ρεγγάλευρο	3		Ρεγγάλευρο	6	
TOPRINA		3,70	Κρεατάλευρο	4	
Τριφυλλάλευρο	3	3	TOPRINA		10
Γάλα	1	1	Φωσφορικό διασβέστιο	1	1
Μαγιά	1,25	1,25	Μάρμαρο	1	1
Φωσφορικὸ διασβέστιο	1,10	1,10	Ἰχνοστοιχεῖα-βιταμίνες	0,2	0,2
Μάρμαρο	1,70	1,70	Ἀλάτι	0,25	0,25
Ἀλάτι	0,35	0,35			
Βιταμίνες	0,20	0,20			
Χολίνη 25%	0,05	0,05	ΣΥΝΟΛΟ	100,45	100,45
Μεθειονίνη	0,02	0,02			

	Ἡλικίας 43—74 ἡμερῶν		Ἡλικίας 75—122 ἡμερῶν		
	Μὲ Ρεγγάλευρο	Μὲ TOPRINA		Μὲ Ρεγγάλευρο Κρεατάλευρο	Μὲ TOPRINA
Βιταμίνη Ε	0,02	0,02			
Βιταμίνη Β12	0,03	0,03			
Β-Κόμπλεξ	0,07	0,07			
Νεοτεροαμυκίνη	0,10	0,10			
Κοκκιδιοστατικὸ	0,06	0,06			
ΣΥΝΟΛΟ	99	99,70			

Στὸν πίνακα 11 καταχωροῦνται τ' ἀποτελέσματα τῶν γεγονότων χημικῶν ἀναλύσεων ποὺ προέκυψαν ἀπὸ τὸν ἔλεγχο τῶν φυραμάτων.

ΠΙΝΑΚΑΣ 11

Κ.Ι.Φ.Α.ΔΙ.Ζ.

ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΦΥΡΑΜΑΤΩΝ ΠΟΥΛΑΔΩΝ ΩΟΤΟΚΙΑΣ

	Μὲ Ρεγγάλευρο 3%	Μὲ TOPRINA 3,7%	Μὲ Ρεγγάλευρο 10%	Μὲ TOPRINA 10%
Προσδιορισμοί:	%	%	%	%
Ὑγρασία	10,80	10,80	9,60	9,30
Ξηρὰ οὐσία	89,20	89,20	90,40	90,70
Ὁλικ. Πρωτ. (NX6, 25)	15,75	14,70	20,00	21,00
Λιπαρὲς οὐσίες	3,10	2,60	3,40	3,30
Ἰνωδ. οὐσίες (Κυτταρίνες) (Μεθ. Bellucci)		2,90	3,00	3,70
Τέφρα (Ἀνόργανα ἅλατα)	7,80	8,20	9,30	8,90
Μὴ ἀζωτ. ἐκχυλ. οὐσίες	60,45	60,80	54,70	53,80
Ἀσβέστιο			2,75	2,45
Φώσφορος			0,77	0,72
Χλωριοῦχο νάτριο (ἁλάτι)			0,30	0,26
Οὐρία			ἴχνη	ἴχνη

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στὰ πειράματά μας ἀκουλουθήσαμε σὲ γενικὲς γραμμὲς τὸ Πρωτόκολλο

ἐργασίας ποὺ προβλέπεται γιὰ τὶς περιπτώσεις αὐτὲς ἀπὸ Διεθνεῖς Ὀργανισμοὺς[4,5] καὶ Χῶρες τῆς Κεντρικῆς Εὐρώπης.

Τὰ βασικὰ σημεῖα τῶν προβλεπομένων ἐξετάσεων εἶναι τ' ἀκόλουθα:

1) Ταξινόμηση καὶ γενικὲς ἰδιότητες τοῦ προϊόντος.
2) Ἰδιότητες τῶν ὑποστρωμάτων ποὺ χρησιμοποιοῦνται γιὰ τὴν ἀνάπτυξη τῶν μικροοργανισμῶν. Περιγραφὴ τῆς διαδικασίας παραγωγῆς (ζύμωση, ἐξαγωγή, συμπύκνωση, ἀφυδάτωση κ.λ.π.).
3) Ἰδιότητες τοῦ προϊόντος (μορφολογία, μικροσκοπία, φυσικὲς ἰδιότητες, χημικὴ σύνθεση).
4) Προσδιορισμὸς τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν (ὁλικὰ λίπη, λιπαρὰ ὀξέα, λιποδιαλυτὲς χρωστικὲς οὐσίες, ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες κ.λ.π.).
5) Προσδιορισμὸς ὁλικοῦ ἀζώτου (πρωτεϊνικὸ ἄζωτο, ἀμμωνιακό, οὐρία, πυρηνικὰ ὀξέα κ.λ.π.).
6) Προσδιορισμὸς βιταμινῶν (λιποδιαλυτῶν καὶ ὑδροδιαλυτῶν).
7) Βαθμὸς μολύνσεως (μικρόβια, μύκητες, ἀφλατοξίνη, χημικὲς τοξικὲς οὐσίες, συσσωρευτικὴ ἱκανότητα ὁρισμένων οὐσιῶν (ἀθροιστικὴ ἐνέργεια).
8) Μέθοδος ταυτοποιήσεως τοῦ προϊόντος ἐντὸς τῶν τροφῶν (μιγμάτων, συμπυκνωμάτων κ.λ.π.).
9) Μελέτη ἐπὶ τῆς τοξικότητος (ἀριθμὸς τῶν ζώων ποὺ πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν γιὰ βιολογικὸ πείραμα).
10) Δοκιμὲς ἀμέσου τοξικότητος σὲ διάφορες κατηγορίες ζώων.
11) Δοκιμὲς χρονίας τοξικότητος (τερατογέννεση καρκινογόνες ἰδιότητες, στειρότητα κ.λ.π.).
12) Διερεύνηση ἀπὸ βιολογικῆς καὶ κλινικῆς πλευρᾶς τῶν διατρεφόμενων ζώων (γενικὴ κατάσταση, συμπεριφορά, σωματικὸ βάρος, βάρος ὀργάνων, θνησιμότης, παθολογία, ἱστοπαθολογία, αἱματολογία, βιοχημεία τοῦ αἵματος καὶ τῶν οὔρων κ.λ.π.).
13) Προσδιορισμὸς ὑπολειμμάτων καὶ πιθανὴ συσσώρευση ξένων οὐσιῶν στοὺς ἱστοὺς καὶ τὰ ὄργανα.
14) Θρεπτικὴ ἀξία τοῦ προϊόντος γιὰ τὴν κάθε κατηγορία ζώων.
15) Πεπτικότης τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν.
16) Βιολογικὴ ἀξία τῶν πρωτεϊνῶν (ἀμινοξέα κ.λ.π.).
17) Δοκιμὲς διατροφῆς ζώων σὲ ἐκτροφές. Ποσοστὰ ἐνσωματώσεως στὰ μίγματα καὶ στὰ σιτηρέσια.
18) Διερεύνηση πιθανῆς ὑπάρξεως ὑπολειμμάτων στὰ τρόφιμα ζωϊκῆς προελεύσεως γιὰ τὸν ἄνθρωπο (κρέας, αὐγά, γάλα κ.λ.π.). Ὀργανοληπτικὲς ἰδιότητες τῶν προϊόντων αὐτῶν.
19) Ἔλεγχος τῶν προϊόντων ἐπὶ ἐθελοντῶν ἀνθρώπων γιὰ τὴν διαπίστωση τυχὸν διαταραχῶν κ.λ.π.

Τὰ περισσότερα τῶν σημείων αὐτῶν τὰ ἐπεξεργασθήκαμε στὸ Ἵδρυμά μας ἢ τὰ διερευνήσαμε στὴν βιβλιογραφία, ὅπως ἀναφερθήκαμε προηγουμένως.

Δὲν ἐκτελέσαμε: Δοκιμὲς χρονίας τοξικότητος (τερατογέννεση, καρκινογόνες ἰδιότητες, στειρότητα κ.λ.π.).

— Ἱστοπαθολογικές, αἱματολογικὲς καὶ βιοχημικὲς ἐξετάσεις τοῦ αἵματος καὶ τῶν οὔρων τῶν ζώων ποὺ κατανάλωσαν *Toprina*.

— Δὲν προσδιορίσθηκαν τὰ πιθανὰ ὑπολείμματα καὶ ἡ συσσώρευση ξένων οὐσιῶν στοὺς ἱστοὺς καὶ τὰ ὄργανα, καθὼς καὶ στὰ τρόφιμα ζωϊκῆς προελεύσεως.

— Δὲν ἔγινε ἔλεγχος ἐπὶ ἐθελοντικῶν ἀνθρώπων μὲ τρόφιμα ζωϊκῆς προελεύσεως προερχόμενα ἀπὸ ζῶα ποὺ κατανάλωσαν Toprina.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἀπ' ὅλες τὶς ἔρευνες ποὺ ἔγιναν στὸ Ἵδρυμά μας, τὶς ἀναλύσεις καὶ τὶς βιολογικὲς δοκιμές, καθὼς ἐπίσης καὶ ἀπὸ τὴν διεθνὴ βιβλιογραφία ἐπὶ τοῦ θέματος, προκύπτουν τ' ἀκόλουθα συμπεράσματα:

— Ἐπὶ τῶν ἀναλυτικῶν δεδομένων ἐπιβεβαιώσαμε ὅ,τι ἀναφέρεται ἀπὸ τὰ ξένα Ἱδρύματα, μὲ ὁρισμένες διαφορές, ἡ αἰτία τῶν ὁποίων πρέπει ν' ἀναζητηθῆ στὶς διάφορες παρτίδες τῶν προϊόντων καὶ στὴν διαφορετικὴ μεθοδολογία ἀναλύσεως.

— Πολλὰ ἀπὸ τὰ ἐρωτήματα ποὺ μᾶς εἶχαν γεννηθῆ ἑρμηνεύτηκαν καὶ δώσαμε ἀπάντηση σὲ πολλὰ σημεῖα, ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα τῆς ὑπὸ ἐξέταση τροφῆς.

— Συγχρόνως ὅμως μᾶς γεννήθηκαν ἄλλα προβλήματα στὰ ὁποῖα δὲν μποροῦμε ν' ἀπαντήσουμε ἀκόμη καὶ ποὺ μπορεῖ μελλοντικῶς νὰ δώσουμε κάποια ἐξήγηση.

— Στὴν χώρα μας βέβαια τὸ θέμα τῶν βιοπρωτεϊνῶν γενικῶς, μέχρι στιγμῆς ἐξετάζεται ἀπὸ τὴν πλευρὰ τῆς θέσεως σὲ κυκλοφορία στὸ ἐμπόριο προϊόντων ποὺ πρόκειται νὰ εἰσαχθοῦν ἀπὸ τὸ ἐξωτερικό.

— Τὸ θέμα ὅμως μπορεῖ νὰ τεθεῖ καὶ ἀπὸ τὴν πλευρὰ τῆς παραγωγῆς τῶν βιοπρωτεϊνῶν ἢ τῶν μονοκυτταρικῶν πρωτεϊνῶν ἐκ μέρους ἰδιωτικῶν φορέων ἢ καὶ τοῦ ἰδίου τοῦ Κράτους.

Ὕστερα ἀπὸ τὴν μελέτη καὶ τὴν ἔρευνα τοῦ προβλήματος ἡ πρώτη ἐνέργεια ποὺ πρέπει νὰ γίνει εἶναι ἡ θέσπιση κάποιας διατάξεως ἢ κανονισμοῦ ποὺ νὰ προβλέπει τὸν ἔλεγχον τέτοιου εἴδους ζωοτροφῶν ποὺ δὲν συγκαταλέγονται μεταξὺ τῶν παραδοσιακῶν.

— Ὅλα αὐτὰ πρέπει νὰ συνδυαστοῦν μὲ τὰ σχέδια νόμου ποὺ εὑρίσκονται ὑπὸ ἔγκριση, ὅπως εἶναι τὸ Σ.Ν. «περὶ ζωοτροφῶν τῆς Ὑπηρεσίας Ζωϊκῆς Παραγωγῆς» καὶ τὸ Σ.Ν. «περὶ φαρμάκων καὶ προσθετικῶν τῆς Κτηνιατρικῆς Ὑπηρεσίας».

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μετὰ ἀπὸ τὴν ἔλλειψη πρωτεϊνῶν ποὺ παρατηρεῖται κατὰ τὰ τελευταῖα χρόνια καὶ ἰδιαίτερα τῶν ζωϊκῶν λευκωμάτων γιὰ τὴν χρησιμοποίηση στὴ διατροφὴ τῶν ζώων, γίνονται προσπάθειες διεθνῶς ἀπὸ πολὺ μεγάλες Ἑταιρεῖες καὶ Ὀργανισμοὺς γιὰ τὴν παραγωγὴ μονοκυτταρικῶν πρωτεϊνῶν.

Αὐτὲς παράγονται ἀπὸ καλλιέργεια μονοκυτταρικῶν ὀργανισμῶν (βακτηρίδια, ζυμομύκητες, μύκητες κ.λ.π.) σὲ ὑποστρώμματα ὑδραγανθράκων, ἀμυλούχων ἢ κυτταρινούχων οὐσιῶν κ.λ.π.

Στό Ἱδρυμά μας παραλαβάμε μιὰ ποσότητα τοῦ προϊόντος Toprina παράγωγο ἀπὸ πετρελαιοειδὴ ποὺ ἐλέγξαμε ἀπὸ πλευρᾶς χημικῆς ἀναλύσεως, ὡς πρὸς τὴν ποιότητα καὶ τὴν θρεπτική του ἀξία.

Ἀκολούθως προβήκαμε σὲ δοκιμαστικὴ χορήγηση μὲ εἰδικὰ σιτηρέσια σὲ χοίρους καὶ ὄρνιθες γιὰ νὰ μελετήσουμε τὴν ἄμεση τοξικότητα καὶ τὶς ἀποδόσεις τῶν ζώων.

Τ' ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων μας ἀναφέρονται στὴν μελέτη μαζί μὲ γενικὲς πληροφορίες πάνω στὴν παραγωγὴ καὶ τὰ πειράματα ποὺ γίνονται στὸ ἐξωτερικό, μὲ τὰ νέα αὐτὰ προϊόντα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bellani L., Patrizi R., Schaiavo A. (1977): Sel. Veter. No 3/BIS Spec., 265-348.
2. Kihlberg (1972): A. Rev. Microb., 26, 427.
3. O.H.E. (1968): Διεθνὴς Δραστηριοποίηση γιὰ νὰ ἀποφευχθεῖ μιὰ κρίση πρωτεϊνῶν. Ἡνωμένα Ἔθνη, Ν. Ὑόρκη.
4. PAG (1970): Guid. FAC-WHO-UNICEF, No 6 Prot. Adv. Group.
5. PAG. (1970): Pag. Guideline No 6 For Preclinical Testing of Novel Sources of Protein, ONU, N. Ὑόρκη, Ἰαν. 30.
6. Shacklady C.A. (1969): VII Διεθν. Συνεδ. Διατροφῆς, Σεπτέμβριος, Πράγα.
7. Shacklady C.A., Gatumele (1972): II Παγκ. Συνέδρ. Διατροφῆς Ζώων, Ὀκτώβριος, Μαδρίτη, κ.α.