

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 29, No 3 (1978)

Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Σωματείο άνεγναρισμένο, άρθρ. 410/19.2.1975 Πρωτοδικείου Αθηνών.

Πρόεδρος για το έτος 1978: Κων. Ταρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετην πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μελών της Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΙΣ: Ο Πρόεδρος της Σ.Ε. Λουκάς Ευσταθίου, Ζαλοκоста 30, Χαλάνδρι.

Μέλη Σύνταξης Έπ.:  
 Χ. Παπαδόπουλος  
 Α. Σιδιμάνης  
 Ι. Δημητριάδης  
 Α. Σαρβάνος

Στοιχειοθεσία - Έκτύπωση: ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.

Άρδηντου 12 - 16 - Αθήναι  
 Τηλ. 9217313 - 9214820  
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι

---

Ταχ. Διεύθυνση:  
 Ταχ. θύρα 546  
 Κεντρικό Ταχυδρομείο  
 Αθήναι

---

Συνδρομιαί:

Έτησια έσωτερικού	δρξ.	300
Έτησια έξωτερικού	•	450
Έτησια φοιτητών ημεδαπής	•	100
Έτησια φοιτητών αλλοδαπής	•	150
Τιμή έκδοτου τεύχους	•	75
Ίδρύματα κλπ.	•	500

---

Address: P.O.B. 546  
 Central Post Office  
 Athens - Greece

---

Redaction: L. Ffstathiou  
 Zalokosta 30,  
 Halandri  
 Greece

---

Subscription rates:  
 (Foreign Countries)  
 \$ U.S.A. 15 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
 ΤΟΜΟΣ 29  
 ΤΕΥΧΟΣ 3

Ίούλιος - Σεπτέμβριος  
 1978

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
 SECOND PERIOD  
 VOLUME 29  
 No 3

July - September  
 1978

Έπιταγές και έμβάσματα αποστέλλονται έπ' όνοματι κ. Άγγ. Παπαδοπούλου, Κτην. Ίνστι. Ύγιανής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303.

Για νά γνωρίσουμε καλλίτερα τά υποπροϊόντα σφαγείων της χώρας μας πού άρχισαν νά χρησιμοποιούνται στή διατροφή τών ζώων

Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

doi: [10.12681/jhvms.21355](https://doi.org/10.12681/jhvms.21355)

Copyright © 2019, Λ. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### To cite this article:

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ Λ. (2019). Για νά γνωρίσουμε καλλίτερα τά υποπροϊόντα σφαγείων της χώρας μας πού άρχισαν νά χρησιμοποιούνται στή διατροφή τών ζώων. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 29(3), 191-199. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21355>

## ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΜΑΤΑ MISCELLANEOUS

### ΓΙΑ ΝΑ ΓΝΩΡΙΣΟΥΜΕ ΚΑΛΥΤΕΡΑ ΤΑ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΣΦΑΓΕΙΩΝ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ ΜΑΣ ΠΟΥ ΑΡΧΙΣΑΝ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΩΝ ΖΩΩΝ

Υπό Α. ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ \*

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλα τὰ υποπροϊόντα πού προκύπτουν ἀπό τή σφαγή τῶν ζώων καί τήν ἐπεξεργασία τοῦ κρέατος στά σφαγεῖα χρησιμοποιοῦνται γιά τήν παραγωγή τῶν **κρεατάλευρων**. Ἴσως ἡ ὀνομασία αὐτή δέν ἀποδίδει στήν κυριολεξία, ἀφοῦ τὰ κρεατάλευρα δέν παρασκευάζονται μόνον ἀπό ὑπολείμματα τοῦ κρέατος, ἀλλά ἀπ' ὅλα τὰ υποπροϊόντα ὅπως εἶναι τὰ ἔντερα, στομάχια, ὑπόλοιπα τήξεως τοῦ λίπους, αἷμα, ὅστιά, περιεχόμενο στομάχου καί πολλές φορές ὀλόκληρα πτώματα ζώων ἢ κατασχεμένα σπλάχνα.

Τὰ κρεατάλευρα εἶναι κυρίως πηγή πρωτεϊνῶν, ἀλλά συγχρόνως περιέχουν ἀρκετές ποσότητες μεταλλοστοιχείων (φοσφόρου) καί λιπαρῶν οὐσιῶν.

Ὁ καθορισμός τῆς ποιότητος αὐτῶν γίνεται μέ τήν βοήθεια τῶν διαφόρων ἐργαστηριακῶν ἐξετάσεων μέ σκοπό τόν προσδιορισμό τῶν φυσικῶν καί χημικῶν ἰδιοτήτων (ὕγρασις, πρωτεϊνῶν, λιπαρῶν οὐσιῶν, ἀνοργάνων ἀλάτων, ἰχνοστοιχείων κλπ)

Ἰδιαίτερη σημασία παρουσιάζει ἡ περιεκτικότης σέ λυσίνη, πού ὡς γνωστό εἶναι ἓνα ἀμυνοξύ, ἀπαραίτητο στήν διατροφή τῶν ζώων.

Ἐμπορικῶς τὰ κρεατάλευρα παρουσιάζονται συνήθως μέ περιεκτικότηα πρωτεϊνῶν 50%, λιπαρῶν οὐσιῶν μέχρι 12% καί ἀνοργάνων ἀλάτων ἀπό 15 - 35%.

Ὅταν τὸ λίπος εἶναι περισσότερο τοῦ 12% δημιουργοῦνται προβλήματα συντηρήσεως τοῦ προϊόντος, ἰδιαίτερα στίς θερμές καί ὑγρές χώρες, γι' αὐτό εἶναι ἀπαραίτητη ἡ προσθήκη ἀντιοξειδωτικῶν, ὅστε ν' ἀποφεύγεται ἡ ὀξειδῶση καί ὁ ταγγισμός τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν.

#### ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ

Τὸ **χρῶμα** ἐξαρτᾶται ἀπό τή μέθοδο παρασκευῆς τῶν. Πάντως προτιμᾶται στό ἐμπόριο τὸ ἀνοιχτόχρωμο κρεατάλευρο, παρ' ὅλο ὅτι ἂν δέν ἔχει ψηθεῖ καλά, μπορεῖ νά περιέχει μικρόβια. Τὸ σκουρόχρωμο κρεατάλευρο δείχνει ὅτι περιέχει καί τὸ αἷμα ἢ ὅτι ψήθηκε πολὺ στοὺς λέβητες. Αὐτό μπορεῖ νά ἔχει ὡς ἐπακόλουθο τήν ἀλλοίωση τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν πού ἔχουν καταστεῖ ὀλιγώτερο πεπτά.

Ἡ **ὀσμή** ἀποτελεῖ ἓνα δείκτη φρεσκότητος τοῦ προϊόντος. Χαρακτηριστική εἶναι ἡ ὀσμή τοῦ ταγγισμοῦ ἢ τῆς ἀλλοιώσεως τῶν πρωτεϊνῶν (ὀσμή ἀμμωνίας).

---

\* Κτηνιατρικὸ Ἰνστιτοῦτο Φυσιοπαθολογίας Ἀναπαραγωγῆς καί Διατροφῆς Ζώων. Ἀγία Παρασκευή.

Ἡ μακροσκοπικὴ ἐξέταση (μὲ γυμνὸ ὄφθαλμὸ ἢ φακὸ) καὶ ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέταση μᾶς ἐπιτρέπει νὰ διαπιστώσουμε τὸ ποσοστὸ τῶν ξένων ὑλῶν (τεμάχια κεράτων, ὀπλῶν, φτερῶν ποὺ δὲν ὑδρολύθηκαν, περιεχόμενον τῆς μεγάλης κοιλίας καὶ τὴν ὑπαρξὴ παρασίτων (ἐντόμων κλπ).

Ἰδιαίτερη σημασία ἔχουν οἱ χημικὲς ἐξετάσεις ποὺ γίνονται γιὰ τὸν προσδιορισμὸ τῶν θρεπτικῶν συστατικῶν καὶ ἄλλων στοιχείων, οἱ ὁποῖες εἶναι ἀντικειμενικὲς γιὰ τὸν καθαρισμὸ τῆς ποιότητος τῶν κρεαταλεύρων καὶ τὴν πρόληψη δυσμενῶν ἐπιπτώσεων στὴν ὑγεία τῶν ζῶων.

Τὰ δείγματα γιὰ ἀνάλυση πρέπει νὰ εἶναι ἀντιπροσωπευτικὰ καὶ νὰ ἀποστέλλονται στὰ ἐργαστήρια ἐντὸς πλαστικῶν σακουλιῶν, μὲ τὸ ταχύτερο μέσο καὶ ἂν εἶναι δυνατό ἐντὸς ἰσοθερικῶν δοχείων σὲ χαμηλὲς θερμοκρασίες.

Χημικῶς κυρίως προσδιορίζονται, ἡ ὕγρασία, οἱ ὀλικὲς πρωτεῖνες, οἱ λιπαρὲς οὐσίες, τ' ἀνόργανα ἅλατα (τέφρα), οἱ κυτταρίνες, ὁ φωσφόρος, τὸ ἀσβέστιο, τὰ πυριτικά ἅλατα, ἡ ὀξύτης τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν ἢ ὁ βαθμὸς ὀξειδῶσεως αὐτῶν (ὑπεροξειδία), ἡ λυσίνη, ἄλλα ἀμινοξέα, ἰχνοστοιχεῖα κλπ.

Ὁ ἀκόλουθος πίνακας δείχνει τὴν χημικὴ σύνθεση τῶν διαφόρων πρώτων ὑλῶν ποὺ περιέχονται στὰ κρετάλευρα<sup>(9)</sup>:

Φρέσκες ὕλες	Παραγόμενο % προϊόν	Ὑγρασία %	Λίπος %	Πρωτεῖνες %	Τέφρα %
Πνεύμονες - σπλὴν	22,8	8	10	76,1	1
Κεφαλὲς βοοειδῶν	46,4	9	10	43,2	31
Ὅστα βοοειδῶν	54,0	5	5	35,6	40
Ὅστα ἄκρων	53,6	8	10	35,8	37
Στομάχια κλπ	18,6	8	10	67,0	11
Πνεύμονες - ἥπαρ	24,0	8	16	79,0	1
Κρέας καθυρό	31,0	8	10	71,5	6

Ἀνάλογα μὲ τὴν μέθοδο παρασκευῆς τὰ κρετάλευρα παρουσιάζουν ἰδιαίτερη περιεκτικότητα σὲ πρωτεῖνες, λίπη καὶ ἀνόργανα ἅλατα.

Τὰ κρετάλευρα ποὺ παρασκευάζονται μὲ τὴν σύγχρονη ξηρὴ μέθοδο <sup>(12)</sup> σὲ εἰδικοὺς λέβητες μὲ διπλὰ τοιχώματα (μανδύας) ἢ περιεκτικότητα σὲ ὀλικὲς πρωτεῖνες ἀνέρχεται 60 - 65%, λιπαρὲς οὐσίες 8 - 12% καὶ ἀνόργανα ἅλατα (τέφρα) 15 - 18%. Τὸ εἶδος αὐτὸ τῶν κρεαταλεύρων θεωρεῖται Α' ποιότητος.

Ὅταν οἱ ὀλικὲς πρωτεῖνες εἶναι σὲ ποσοστὸ 50 - 60% καὶ τὰ ἀνόργανα ἅλατα 20 - 30% τὰ κρετάλευρα θεωροῦνται Β' ποιότητος.

Τὰ κρετάλευρα ποὺ παρασκευάζονται μὲ τὴν μέθοδο TANGAGE<sup>(1)</sup> δηλ. βρασμὸς σὲ αὐτόκαυστα, ἔχουν ὀλικὲς πρωτεῖνες 40 - 50% καὶ ἀνόργανα ἅλατα 30 - 35%.

Ἡ θρεπτικὴ ἀξία τῶν κρεαταλεύρων ἀρχίζει ἀπὸ 80 Νομειτικὲς Μονάδες

για ποσοστό τέφρας 30%, 90 - 100 Νομειτικές Μονάδες για την Β' ποιότητα και 105 και άνω N.M. για την Α' ποιότητα.

Τα κρεατάλευρα δέν πρέπει νά περιέχουν περισσότερο από 4,4% φωσφόρο άλλως κατέρχονται στην κατηγορία των όστεαλεύρων ή όστεοκρεαταλεύρων.

Οί πρωτεΐνες τών κρεαταλεύρων έχουν μεγάλη βιολογική άξια γι' αυτό και εΐναι περιζήτητες στη σύνθεση τών μιγμάτων ζωοτροφών που προορίζονται για τά πτηνά, τούς χοίρους και τά νεαρής ηλικίας ζώα.

Μεγάλη σημασία έχει ή **μικροβιολογική εξέταση**<sup>(12)</sup> τών κρεαταλεύρων για νά άποφευχθή ή χρησιμοποίηση τών μολυσμένων από παθογόνους μικροοργανισμούς όπως εΐναι οί σαλμονέλλες, οί σταφυλόκοκκοι, τά κολοβακτηρίδια, άναερόβια κλπ. Μικροβιακό φορτίο ύψηλότερο του 10<sup>5</sup> καταδεικνύει ότι δέν γίνεται καλή έπεξεργασία ή ότι ή συντήρηση εΐναι πλημελής. Ίδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στα κρεατάλευρα τύπου TANGAGE που άλευροποιούνται ύπό κενό και ή θερμοκρασία δέν έγγυάται την τέλεια άποστείρωση. Ήπίσης άπαιτείται ό προσδιορισμός της ούριας που άποτελεί συχνή νοθεία για την αύξηση του όλικού άζώτου. Όλ' αυτά μπορεί νά έχουν δυσμενείς έπιπτώσεις στην ύγεια τών παραγωγικών ζώων.

Στους χοίρους χορηγούνται έντός τών σιτηρεσιών κρεατάλευρα σε ποσοστά ανάλογα της κατηγορίας αυτών 5 - 10%. Ήπίσης στα πτηνά χρησιμοποιούνται τά κρεατάλευρα μαζί με τά ίχθυάλευρα σε διάφορα ποσοστά 5 - 10%.

Γιά κάθε περίπτωση συνθέσεως σιτηρεσιού πρέπει νά λαμβάνονται ύπ' όψη οί άνάγκες της όρισμένης κατηγορίας και οί παραδοσιακές ζωοτροφές που διατίθενται από τόν κτηνοτρόφο. Τά κρεατάλευρα χρησιμοποιούνται έπίσης στην διατροφή τών φασιανών, ώδικών πτηνών, στην ίχθυοτροφία (πέστροφες) κλπ.

Έκτός τών κρεαταλεύρων **τό αίμα** εΐναι από τά πιο σπουδαΐα ύποπροϊόντα της σφαγής τών ζώων. Με τά παλιά συστήματα έπεξεργασίας, παρήγετο αίματάλευρο σκούρου χρώματος με χαμηλό δείκτη πεπτικότητας (50 - 58%). Με την μοντέρνα τεχνική τό αίμα μεταβάλλεται σε αίματάλευρο διά ψεκασμού ύπό κενό, προτού άκόμα πήξει κι έτσι τό λαμβανόμενο προϊόν εΐναι εϋδιάλυτο και ζωηρού έρυθρού χρώματος. Περιέχει μεγάλο ποσοστό πρωτεΐνων, ύψηλης βιολογικής άξιας, λόγω της περιεκτικότητας σε λυσίνη. Ή περιεκτικότης σε λυσίνη τών πρώτων ύλών ύποπροϊόντων σφαγείων (γραμ/100 γρ. πρωτεΐνες) έχει ως άκολούθως<sup>(11)</sup>.

	Κρέας	Όστά	Έντερα	Αΐμα	Πτερά	Ύπόλοιπο τήξεως λίπους	Πτώματα ζώων
Λυσίνη	9.5	4.5	5.6	9.1	1.8	5.6	6.9

Ή θρεπτική άξια του αίματάλευρου περιλαμβάνεται μεταξύ 80 - 110 N.M.

Ἐπειδὴ δὲν εἶναι εὐγευστη τροφή χρησιμοποιεῖται σὲ μικρὰ ποσοστὰ ἐντὸς τῶν σιτηρεσέων (5 - 10%), μὲ ἄλλες εὐγευστες τροφές, πλούσιες σὲ ὕδατάνθρακες. Χορηγεῖται στὰ πτηνά, στοὺς χοίρους καὶ στοὺς μόσχους.

#### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΟΙΝΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

**Ἡ Νομοθεσία τῆς Κοινῆς Ἀγορᾶς** (DIRECT 23 Νοεμβρίου 1976,77 /101/C.E.E.) <sup>(8)</sup> ποὺ ἀναφέρεται στὴν ἐμπορευσιμότητα τῶν ἀπλῶν ζωοτροφῶν καθορίζει καὶ προβλέπει τὰ ἀκόλουθα γιὰ τὰ ὑποπροϊόντα τῶν σφαγείων σὲ ὅτι ἀφορᾷ τὴν χρησιμοποίησή των στὴ διατροφή τῶν ζώων.

**Αἷματάλευρο:** Εἶναι προϊόν ποὺ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀποξήρανση τοῦ αἵματος τῶν ζώων. Δὲν πρέπει νὰ περιέχει ξένες ὕλες. Γιὰ νὰ κυκλοφορήσει στὸ ἐμπόριο εἶναι ὑποχρεωτικὴ ἡ δήλωση τῆς περιεκτικότητος σὲ ὀλικές πρωτεΐνες καὶ προαιρετικὴ τῆς περιεκτικότητος σὲ τέφρα καὶ σὲ ὕγρασία. Ἡ σύνθεσή του πρέπει νὰ πληροῖ τοὺς ὄρους, ὀλικές πρωτεΐνες ἐλάχιστο 89%, ὕγρασία μέγιστο 10% καὶ τέφρα μέγιστο 5,5%.

**Ὄστεοκρεατάλευρο:** Εἶναι προϊόν ποὺ προέρχεται ἀπὸ τὴν ξήρανση καὶ ἄλεση τεμαχίων κρέατος μετ' ὀστῶν θερμόαιμων ἐσφαγμένων ζώων. Δὲν πρέπει νὰ περιέχει τρίχες, πτερά, κρέατα, ὀπλές, δέρμα, αἷμα καὶ περιεχόμενο τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Γιὰ νὰ κυκλοφορήσει στὸ ἐμπόριο εἶναι ὑποχρεωτικὴ ἡ δήλωση τῆς περιεκτικότητος σὲ ὀλικές πρωτεΐνες καὶ προαιρετικὴ ἡ δήλωση τῆς ὕγρασίας, τοῦ χλωριούχου νατρίου, τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν, τῆς τέφρας, ὀλικοῦ φωσφόρου, μεθειονίνης καὶ ἀζώτου. Ἡ σύνθεσή του πρέπει νὰ πληροῖ τοὺς ὄρους: ὀλικές πρωτεΐνες ἐλάχιστο 50%, πρωτεΐνες διαλυτές διὰ ζυμώσεως ἐλάχιστο 43,5%, ὀλικὸς φωσφόρος μέγιστο 8%, ὕγρασία μέγιστο 10%, λιπαρές οὐσίες μέγιστο 13,5%, χλωριούχο νάτριο μέγιστο 2,2%.

**Ὄστεάλευρο:** Εἶναι προϊόν προερχόμενο ἀπὸ τὴν ξήρανση καὶ ἄλεση τῶν ἀπολιπωμένων ὀστῶν θερμόαιμων ζώων. Δὲν πρέπει νὰ περιέχει τρίχες, πτερά, κέρατα, ὀπλές, δέρμα καὶ αἷμα καὶ περιεχόμενο τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος. Ἐπίσης δὲν πρέπει νὰ περιέχει τεμάχια ὀστῶν αἰχμηρά. Γιὰ νὰ κυκλοφορήσει στὸ ἐμπόριο εἶναι ὑποχρεωτικὴ ἡ δήλωση τῆς ὕγρασίας, τῆς τέφρας, τοῦ ὀλικοῦ φωσφόρου καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν. Ἡ σύνθεσή του πρέπει νὰ πληροῖ τοὺς ὄρους: ὀλικές πρωτεΐνες ἐλάχιστο 26,5%, ὀλικὸς φωσφόρος ἐλάχιστο 9%, ὕγρασία μέγιστο 10%, λιπαρές οὐσίες μέγιστο 5,5%.

**Ὄστεάλευρο ἀποζελατινοποιημένο:** Εἶναι προϊόν ποὺ προέρχεται ἀπὸ ὀστά ἄνευ λίπους καὶ ζελατίνης, ἀποστειρωμένα καὶ ἄλεσμένα. Εἶναι ὑποχρεωτικὴ ἡ δήλωση τοῦ ὀλ. φωσφόρου καὶ τῶν πυριτικῶν ἀλάτων καὶ προαιρετικὴ τῆς ὕγρασίας καὶ τοῦ ἀσβεστίου. Ἡ σύνθεσή του πρέπει νὰ εἶναι: ὀλ. φωσφόρος ἐλάχιστο 14,5%, ὕγρασία μέγιστο 10%, πυριτ. ἄλατα μέγιστο 3,3% ἄζωτο μέγιστο 1,7% καὶ διαμέτρου κόκκων 1 χιλ.

**Κρεατάλευρο:** Εἶναι προϊόν προερχόμενο ἀπὸ τὴν ξήρανση καὶ ἄλεση ὀλοκλήρων θερμόαιμων ζώων ἢ μέρους αὐτῶν, ἀπολιπωμένα διὰ μιᾶς ἀναγνωρισμένης μεθόδου. Δὲν πρέπει νὰ περιέχει τρίχες, πτερά, κέρατα, ὀπλές, δέρματα καὶ περιεχόμενο στομάχου καὶ ἐντέρου. Εἶναι ὑποχρεωτικὴ ἡ δήλωση

της περιεκτικότητας σε όλικές πρωτεΐνες και λιπαρές ουσίες καθώς και προαιρετική της υγρασίας, του όλικου φωσφόρου, του χλωριούχου νατρίου, των πυριτικών αλάτων, της μεθειονίνης και του άζώτου.

Η σύνθεσή του πρέπει να πληροί τους δρους: όλικές πρωτεΐνες ελάχιστο 61%, πρωτεΐνες διαλυτές διά ζυμώσεως ελάχιστο 53,5%, υγρασία μέγιστο 10%, λιπαρές ουσίες μέγιστο 11%, όλικός φωσφόρος μέγιστο 5,5%, χλωριούχο νάτριο μέγιστο 2,2%, πυριτικά άλατα μέγιστο 2,2%.

**Υπολείμματα τήξεως του λίπους:** Είναι προϊόν προερχόμενο από τά υπολείμματα της παραγωγής του ζωϊκού λίπους. Είναι υποχρεωτική ή δήλωση της περιεκτικότητας σε όλικές πρωτεΐνες και προαιρετική της υγρασίας, του χλωριούχου νατρίου, των λιπαρών ουσιών και της τέφρας. Η σύνθεση πρέπει να πληροί τους δρους: όλικές πρωτεΐνες ελάχιστο 53,5%, υγρασία μέγιστο 10%, χλωριούχο νάτριο μέγιστο 2,2%.

**Υποπροϊόντα πτηνοσφαγείων:** (πτηνάλευρα): Είναι προϊόν προερχόμενο από την άλεση και ξήρανση των υποπροϊόντων σφαγής των πτηνών. Δεν πρέπει να περιέχουν πτερά. Εάν περιέχουν περισσότερο του 12% λίπους προστίθεται ή ένδειξη «πλούσιο σε λιπαρές ουσίες». Είναι υποχρεωτική ή δήλωση της περιεκτικότητας σε όλικές πρωτεΐνες και προαιρετική της υγρασίας, του χλωριούχου νατρίου, των λιπαρών ουσιών και της τέφρας.

Η σύνθεση πρέπει να πληροί τους δρους: όλικές πρωτεΐνες ελάχιστο 61%, πρωτεΐνες διαλυτές διά ζυμώσεως ελάχιστο 41%, υγρασία μέγιστο 10%, χλωριούχο νάτριο μέγιστο 2,2% πυριτικά άλατα μέγιστο 3,3%.

**Πτεράλευρο ύδρολυμένο:** Είναι προϊόν προερχόμενο από ύδρόλυση, ξήρανση και άλεση πτερών. Είναι υποχρεωτική ή δήλωση της περιεκτικότητας σε όλικές πρωτεΐνες και προαιρετική της υγρασίας, και των πυριτικών αλάτων. Η σύνθεσή του πρέπει να πληροί τους δρους: όλικές πρωτεΐνες ελάχιστο 87%, πρωτεΐνες διαλυτές διά ζυμώσεως ελάχιστο 65%, υγρασία μέγιστο 11%, πυριτικά άλατα μέγιστο 3,4%.

**Ζωϊκό λίπος:** Είναι προϊόν προερχόμενο από τά λιπή θερμόαιμων ζώων της ξηράς. Δεν πρέπει να είναι ταγγισμένα. Είναι υποχρεωτική ή δήλωση ότι δεν τυγχάνουν σαπουνοποιημένα και προαιρετική ή περιεκτικότητας της υγρασίας, των πυριτικών αλάτων, των όξειδωμένων λιπαρών όξέων και της όξύτητος. Η σύνθεσή τους πρέπει να πληροί τους δρους: Μη σαπουνοποίηση εκφραζόμενη επί της ουσίας μέγιστο 3%, όξύτης μέγιστο 30%.

#### ΔΙΚΕΣ ΜΑΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Υστερα από την δημοσίευση όρισμένων άποτελεσμάτων, χημικών αναλυτικών προσδιορισμών, στη μελέτη μας «περί ζωοτροφών και αξιοποίηση των υποπροϊόντων έπεξεργασίας», (ΔΕΚΕ. 1976, 3, 182 - 188), στην όπποια συμπεριελήφθηκαν οί μέσοι δροι των αναλύσεων πού είχαν γίνει μέχρι τότε, κρεαταλεύρων και πτηναλεύρων, παρουσιάζουμε ένα δεύτερο μέρος, περισσότερο όλοκληρωμένο, για την χημική σύνθεση των υποπροϊόντων σφαγείων της Χώρας μας.

Το μεγαλύτερο μέρος τών δειγμάτων προέρχεται πράγματι από νέες βιομηχανίες που τελευταία άρχισαν να λειτουργούν στη Χώρα μας, όπως είναι η Γενική Βιομηχανία Κρέατος, ή Έλληνική Βιομηχανία Κρέατος, και 2 - 3 άλλες ιδιωτικού φορέως.

Στόν πίνακα 1 παρουσιάζονται οι μέσοι όροι τών γενομένων αναλύσεων με την τυπική απόκλιση, δηλαδή την διασπορά τών τιμών περι τόν μέσο όρο και άκολουθοϋν σχόλια τών επί μέρους προϊόντων.

Π Ι Ν Α Κ Α Σ 1

Χημικοί Άναλυτικοί Προσδιορισμοί επί Ύποπροϊόντων Σφαγείων

	Κρεατάλευρα Α' ποιότ. (60-70% όλ. Πρωτ.)	Κρεατάλευρα Β' ποιότ. (50-60 όλ. Πρωτ.)	Κρεατάλευρα (30-50 όλ. Πρωτ. ή) Ύστεοκρεα- τάλευρα
Ύγρασία	9,35±5,82	6,95±3,54	4,98± 1,40
Ξηρή ουσία	90,65 ±5,82	93,05±3,54	95,02± 1,61
Όλ. Πρωτεΐνες	62,00±0,81	53,54±2,73	43,75± 4,29
Λιπαρές ουσίες	18,63±4,52	18,32±5,36	18,09± 7,81
Ύωδες ουσίες (Κυτταρίνες)	0,98±0,56	1,62±1,63	3,09± 2,27
Άνόργανα άλατα (Τέφρα)	7,27-1,81	16,47±9,07	23,09±11,57
Μη άζωτ. έκχ. Ουσίες	1,77±1,63	3,10±3,27	7,00± 5,98
	Ύστεάλευρα μετά λιπαρών ουσιών	Αιματάλευρα	Πτηνάλευρα
Ύγρασία	4,85±0,12	5,07±2,75	8,20±2,99
Ξηρή ουσία	95,15±0,12	94,93±2,75	91,80±2,99
Όλ. Πρωτεΐνες	1,75±0	90,18±2,50	59,81±5,97
Λιπαρές ουσίες	24,22±1,46	0,25±0,12	16,31±4,91
Ύωδες ουσίες (Κυτταρίνες)		0,10±0	0,89±1,02
Άνόργανα άλατα (Τέφρα)	18,57±1,98	2,70±0,26	7,42±1,20
Μη άζωτ. έκχ. Ουσίες		1,70±2,60	7,37±7,31

### Κρεατάλευρα

Χωρίσαμε τὰ ἀναλυθέντα δείγματα σὲ τρεῖς ποιότητες, ἀνάλογα μὲ τὸ ποσοστὸ πρωτεϊνῶν, ὅπως ἄλλωστε γίνεται καὶ στὶς ἄλλες χῶρες.

Οἱ ἀναλύσεις ἔγιναν ἐπὶ ἀρκετῶν δειγμάτων (σύνολο 53) καὶ στὸ πίνακα ἀναγράφονται οἱ μέσοι ὄροι μὲ τὴν τυπικὴ ἀπόκλιση αὐτῶν.

Ἐκεῖνο πού διαπιστώνεται εἶναι τὸ ὑψηλὸ ποσοστὸ λιπαρῶν οὐσιῶν, πού ὁποσδήποτε δημιουργεῖ προβλήματα συντηρήσεως τῶν ὑποπροϊόντων αὐτῶν.

Τὸ ἀσβέστιο καὶ ὁ φωσφόρος βρέθηκε σὲ ποσοστά ἀπὸ 5 - 10% καὶ 2,5 - 7,2% ἀντιστοίχως.

Τὸ χλωριόυχο νάτριο ἀπὸ 0,30% - 1,36%. Τὰ πυριτικά ἄλατα (ἄμμος) ἀπὸ ἴχνη μέχρι 2%. Σὲ δύο περιπτώσεις προσδιορίστηκε καὶ μικρὸ ποσοστὸ οὐρίας μέχρι 0,15%.

Οἱ ποσότητες κρεαταλευρῶν πού θὰ μπορούσαν νὰ παραχθοῦν στὴ χώρα μας εἶναι ἀρκετές, ἐὰν συνυπολογισθοῦν καὶ τὰ κατασχόμενα κρέατα καὶ σπλάχνα ὑπὸ τῶν κτηνιάτρων κρεοσκόπων τῶν σφαγείων <sup>(6)</sup>.

Τὰ τελευταῖα αὐτὰ φθάνουν ἐτησίως (1970) εἰς:

Κρέατα χιλ/μα 213.813

Σπλάχνα » 963.352

Σύνολο χιλ/μα 1.177.165

Ἐπίσης στὶς Κτηνιατρικὲς Ἐπιθεωρήσεις κατάσχονται ἐτησίως ἀρκετὲς ποσότητες κατεψυγμένων κρεάτων πού κατὰ τὸ 1970 ἔφθασαν στὶς 289.247 χιλ/μα.

### Ὄστεάλευρα

Στὸν πίνακα ἐμφανίζονται οἱ μέσοι ὄροι ἐπὶ τεσσάρων (4) δειγμάτων ὀστεαλευρῶν, ἐγχωρίας προελεύσεως πού κατὰ καιροὺς μᾶς ἀπεστάλησαν, γιὰ ἀνάλυση, προκειμένου νὰ χρησιμοποιηθοῦν στὴν διατροφή τῶν ζώων.

Πρόκειται περὶ ὀστεαλευρῶν μετὰ λιπαρῶν οὐσιῶν καὶ ἄνευ ἐξαγωγῆς τῆς ζελατίνης.

Ἡ κοινὴ ἀγορὰ προβλέπει ἐπ' αὐτοῦ ὅτι ἀναγράψαμε στὸ προηγούμενο κεφάλαιο τῶν προδιαγραφῶν.

Ὅπως προκύπτει ἐπίσης ἀπὸ τὴν βιβλιογραφία στὶς διάφορες χῶρες τὰ ὀστεάλευρα κυκλοφοροῦν ἀπολιπωμένα καὶ ἄνευ ζελατίνης.

Ἡ ἐπεξεργασία αὐτὴ γίνεται σὲ αὐτόκαυστα μὲ ἀτμὸ σὲ εἰδικὰ ἐργοστάσια πού παρασκευάζεται ἡ κόλλα καὶ τὸ ὑπόλοιπο χρησιμοποιεῖται γιὰ τὴν παρασκευὴ τῶν ὀστεαλευρῶν. Μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ ἐξουδετερώνονται καὶ τυχόν μικροοργανισμοί, πού μποροῦν νὰ προκαλέσουν μολύνσεις στὰ ζῶα.

Ἡ Ἰταλικὴ νομοθεσία προβλέπει ἐπ' αὐτοῦ τελεία ἀποστείρωση καὶ ἐξαγωγή τῆς ζελατίνης μὲ ἐλάχιστο φωσφόρου (P) 13% καὶ μέγιστο ἀζώτου (N) 1,4%<sup>(1)</sup>.

Τὰ ὀστεάλευρα πού ἐπιτυγχάνονται μ' αὐτὸ τὸν τρόπο περιέχουν φωσφο-



ρικό τριασβέστιο, φωσφορικό μαγνήσιο, άνθρακικό ασβέστιο, ίχνη χλωριούχων κλπ.

Συνήθως τὰ μὴ ἐπεξεργασμένα ὀστεάλευρα περιέχουν ασβέστιο 22,5% καὶ φωσφόρο 10,5%.

Τὰ ὀστεάλευρα ἄνευ ζελατίνης, ασβέστιο 31,3% καὶ φωσφόρο 14,4%.

Ἡ μαρμαρόκονη συγκριτικά, ασβέστιο 38,5%, καὶ τὰ στρεϊδάλευρα (στρεΐδια καὶ μῆδια) 37,9%.

Τὰ ἀναλυθέντα ἀπὸ ἐμᾶς ὀστεάλευρα (πίνακας 1) παρουσιάζουν κανονικὸ ποσοστὸ ὕγρασίας, ἀλλὰ δὲν εἶναι οὔτε ἀπολιπωμένα, οὔτε ἄνευ ζελατίνης, γι' αὐτὸ τὸ ποσοστὸ ασβεστίου καὶ φωσφόρου πέφτει σὲ πολὺ χαμηλὰ ἐπίπεδα.

Οἱ νέες βιομηχανίες ὁμως ἐπεξεργασίας κρέατος ὑπόσχονται καλὴ ποιότητα ὀστεαλεύρων στὸ μέλλον.

#### Αἱματάλευρα

Τὰ ἐγχωρίας προελεύσεως 6 αἱματάλευρα ποὺ ἀναλύσαμε (πίνακας 1) περιέχουν ποσότητες θρεπτικῶν συστατικῶν ἐντὸς τῶν ποσοστῶν τῶν καθοριζομένων ἀπὸ τὴν Κοινὴ Ἄγορά.

Ἐπὶ πλέον ἡ περιεκτικότης σὲ ασβέστιο βρέθηκε 0,91% καὶ τοῦ φωσφόρου 0,32%.

Ὡς πρὸς τὸν χρωματισμὸ μερικὰ δείγματα ἐμφανίζουν βαθθὺ σκουρο χρῶμα (κακὴ ἐπεξεργασία) καὶ ἄλλα ἐρυθρὸ ζωηρὸ (ἐνδειξη σύγχρονης ἐπεξεργασίας διὰ τῆς μεθοδοῦ «SPRAY»).

#### Πτηνάλευρα

Ἀναλύθηκαν 19 δείγματα ἐγχωρίας προελεύσεως ἀπόσπελλοντα ἀπὸ διάφορες βιομηχανίες τῆς χώρας μας.

Σὲ ὅτι ἀφορᾷ τὴν περιεκτικότητα εἰς ὄλ. πρωτεΐνες ὁ μέσος ὀρος μὲ τὴν τυπικὴ ἀπόκλιση εὐρίσκεται στὰ ἴδια περιθώρια περίπου τοῦ καθορισμένου ποσοστοῦ ἀπὸ τὴν Κοινὴ Ἄγορά (ἐλάχιστο 61%).

Τὸ ποσοστὸ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν ὁμως παρουσιάζεται ηὐξημένο στὰ 15 δείγματα, πλέον τοῦ 12% τῆς Κοινῆς Ἄγορᾶς, γι' αὐτὸ πρέπει νὰ χαρακτηρισθοῦν ὡς «πτηνάλευρα πλοῦσια σὲ λιπαρά»<sup>(8)</sup>.

Τὸ ασβέστιο εὐρέθη ἀπὸ 3,94 - 5,91% καὶ ὁ φωσφόρος 1,15 - 2,20%. Σὲ μερικὰ δείγματα ἀνιχνεύθηκε οὐρία 0,1 - 0,4%.

Ἐπίσης ἀναλύθηκε ἓνα δεῖγμα πτεραλεύρου ὕδρoλυμένου ποὺ βρέθηκε μὲ τὴν ἀκόλουθη σύνθεση: Ὑγρ. 6,60%, Ὀλ. Πρωτ. 71,05%, Λίπη 14,60%, Κυτταρίνες 0,90% καὶ Τέφρα 6,90%.

Πληροφορικὰ ἀναφέρω ὅτι ἡ ὕδρόλυση γίνεται μὲ ὕδροξείδιο τοῦ ασβεστίου εἰς κόνη, ἐντὸς ἀτμοσφαιρικοῦ σὲ 125° C γιὰ 1 ὥρα ὑπὸ κεκορεσμένο ἀτμό.

Κατὰ τὴν ἐπεξεργασία αὐτὴ ἐπιτυγχάνεται πεπτικότης τῶν πρωτεϊνῶν κατὰ 70%.

Ἡ ἔλλειψη ὁμως μεθειονίνης, λυσίνης καὶ ἄλλων ἀμινοξέων μειώνει τὴν ἀξιοποίηση αὐτῶν τῶν πρωτεϊνῶν ἀπὸ τὰ ζῶα.

Οἱ ποσότητες τῶν πτηναλεύρων πού μποροῦν νὰ παραχθοῦν ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῶν σφαγείων εἶναι ἀρκετές, ἂν ληφθῆ ὑπόψη ὅτι, αὐτὰ ἀντιπροσωπεύουν τὸ 20 - 22% τοῦ ζώντος βάρους τῶν πτηνῶν (περὰ 4%, αἷμα 3%, μὴ βρώσιμα ἐντόσθια 5 - 6%, κεφαλές 4 - 5% καὶ πόδες 4 - 5%).

#### Περιεχόμενο στομάχου μηρυκαστικῶν

Κάθε στόμαχος βοοειδοῦς δίδει 40 - 45 χιλ/μα περιεχομένου στομάχου. Τοῦτο εἶναι πλούσιο σὲ μικρολχωρίδια πού βοηθᾶ στὴ πέψη τῶν κυτταρινῶν καὶ τὴν σύνθεση βιταμινῶν τοῦ συμπλ. Β.

Μετὰ τὴν ἀφυδάτωση τοῦ ὑποπροϊόντος αὐτοῦ ἡ χημικὴ ἀνάλυση ἔχει τὴν ἀκόλουθη σύνθεση:

Ὀλικ. Πρωτ. 6,65 - 10%, Λιπαρὲς οὐσίες 1 - 1,30%, Κυτταρίνες 30 - 35,60%, Τέφρα 3,50 - 14%.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Borgioli E. (1975): Nutr. Aliment Animali, Ed. Agricola, Bologna.
2. Caselli R. (1972): Encil. Tecnol. Aliment. Animale, Edagricole, Bologna.
3. Dumonteil M. (1966): Technologie Aliments Betail, Vigot Frères, Paris.
4. Εὐσταθίου Λ. (1967): Ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν ζωοτροφῶν ἐν Ἑλλάδι. ΔΕΚΕ, 3, 182 - 188.
5. Εὐσταθίου Λ. (1968): Ἡ ὀξύτης τῶν ζωοτροφῶν. Ἐπιθ. Πτην. Ἐπιστήμης 3, 25 - 28.
6. Εὐσταθίου Λ. (1973): Χρησιμοποίηση ὑποπροϊόντων στὴν διατροφή παραγωγικῶν ζῶων. Πτηνοτρ. Δελτίο, 246, 4 - 17.
7. Εὐσταθίου Λ. (1976): Αἱ ζωοτροφαι ἐν Ἑλλάδι. ΔΕΚΕ, 3, 182 - 188.
8. Journal Off. Commun. Europ. (1976): Direct. 23 Noem., 77/101/C.E.E.
9. Piccioni M. (1962): Alimenti Bestiame, 136, Ed. Agr. Bologna.
10. Procacci E. (1963): Caratteristiche Chim - Biologiche Mangimi, Ed. EF-PEPIESSE, Milano.
11. Viroben G., Delort - Laval J. (1976): Ind. Aliment. Animale, 2, 13 - 29.
12. Ὅμοίως (1976).. 3, 11 - 21.
13. Ὅμοίως (1969).. 207, 35 - 51.