

**Meat and meat by-products carcass study. II.
Connective tissue, fat tissue and by-products of
carcass**

ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΤΡ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.21485](https://doi.org/10.12681/jhvms.21485)

Copyright © 2019, ΧΡΥΣΑΝΘΟΣ ΤΡ. 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 Χ. Τ. (2019). Meat and meat by-products carcass study. II. Connective tissue, fat tissue and by-products of carcass. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 32(2), 120–130.
<https://doi.org/10.12681/jhvms.21485>

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΚΡΕΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΣΦΑΓΙΟΥ

II. ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ, ΛΙΠΩΔΗΣ ΙΣΤΟΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΣΦΑΓΙΟΥ

Υπό

ΧΡΥΣΑΝΘΟΥ ΤΡ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

MEAT AND MEAT BY-PRODUCTS CARCASS STUDY

II. CONNECTIVE TISSUE, FAT TISSUE AND BY-PRODUCTS OF CARCASS

By

CHRYSANTHOS T. PAPADOPOULOS*

SUMMARY

Connective tissue, fat tissue and the meat by-products of carcass, were studied from anatomical, histological and chemical point of view.

The components of connective tissue are collagen fibers, reticular fibers, elastic fibers, ground substance and several cell varieties. It is well known that muscle cells do not occur in the absence of connective tissue.

Fat tissue is consisted from fat cells. The living fat cell is a large, brilliant, spherical body, probably arised from mesenchymatic cells, and these undifferentiated cells are most often present along small blood vessels. The developing fat cells are usually found scattered in loose connective tissue, especially near blood vessels.

Meat meal, feather meal, blood meal, animal fats, and bone meal are the chief animal by-products used as feed ingredients. Meat meal is the finely ground dry-rendered residue from mammal tissues exclusive of hair, hoof, hide trimmings, blood meals and others. The meat by-products are lungs, liver, spleen, kidneys, brain stomach and intestines that are free from their contents. Blood meal is the blood in humid or dried condition. Animal fat is obtained from the tissues of mammals and consists predominantly of glyceride esters of fatty acids.

* Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Λοιμ. και Παρασιτ. Νοσημάτων

* Veterinary Institute of Infect. and Parasit. Diseases -Athens

ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ

Ὁ συνδετικός ἰστός ἀποτελεῖ τὴν πρώτη καὶ ἀτελέστερη μορφή τοῦ ἐρειστικοῦ ἰστοῦ. Χαρακτηρίζεται μικροσκοπικὰ ἀπὸ τὴν ἀφθονία τῆς μεσοκυττάριας οὐσίας καὶ ἀπὸ τὰ λίγα πολὺμορφα κύτταρα, διασκορπισμένα μέσα σ' αὐτήν. Χρησιμεύει γιὰ τὴν στήριξη τῶν διαφόρων κυτταρικῶν στοιχείων, πού ἀποτελοῦν τὰ ὄργανα, σὰν περίβλημα καὶ συνδετικό αὐτῶν μέσο, σὰν ὑπόθεμα στήριξης τῶν ἀγγείων καὶ νεύρων, σὰν μέσο ἀποθήκευσης ἀποταμιευτικῶν οὐσιῶν (λιπώδης ἰστός) καὶ σὰν ὄπλο ἄμυνας τοῦ ὄργανισμοῦ.

Τὰ κύτταρα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀποτελεῖται ὁ συνδετικός ἰστός, εἶναι δύο εἰδῶν, τὰ μόνιμα κύτταρα καὶ τὰ ἐλεύθερα κύτταρα. Τὰ μόνιμα κύτταρα, πού εἶναι σταθερά, χωρίζονται σὲ ἰνοκύτταρα ἢ ἰνοβλάστες, σὲ δικτυωτὰ κύτταρα, σὲ λιπώδη κύτταρα καὶ σὲ χρωστικοφόρα κύτταρα.

Τὰ ἐλεύθερα κύτταρα, ἀνάλογα μὲ τὶς ἰκανότητές τους, χωρίζονται σὲ μακροφάγα, σιτευτικά, πλασμοκύτταρα καὶ πορευτικά κύτταρα. Ἡ μεσοκυττάρια οὐσία τους ἀποτελεῖται ἀπὸ μιὰ ἄμορφη θεμέλιο οὐσία καὶ ἀπὸ ἴνες τριῶν εἰδῶν, τὶς κολλαγόνες, τὶς δικτυωτές καὶ τὶς ἐλαστικές. Ἀνάλογα μὲ τὴν σύσταση, τῆς μεσοκυττάριας οὐσίας καὶ τὰ εἶδη τῶν κυττάρων πού τὴν ἀποτελοῦν, διακρίνουμε τὰ παρακάτω εἶδη τοῦ συνδετικοῦ ἰστοῦ:

1.-Βλενώδης συνδετικός ἰστός: Βρίσκεται ἄφθονος στὸν ζωϊκὸ ὄργανισμό καὶ στὸ ἔμβρυο.

2.-Ἀραιὸς ἢ χαλαρὸς συνδετικός ἰστός: Εἶναι ὁ πιὸ διαδεδομένος μέσα στὸ ζωϊκὸ σῶμα καὶ βρίσκεται στὰ διάφορα σπλαγχνικά ὄργανα σὰν συνδετικό ὑπόστρωμά τους.

3.-Πυκνὸς ἢ στερεὸς συνδετικός ἰστός: χωρίζεται σὲ κανονικὸ καὶ ἀκανόνιστο συνδετικό ἰστό, ἀνάλογα μὲ τὴν διάταξη τῶν κολλαγόνων ἰνῶν πού τὸν ἀποτελοῦν.

4.-Ἐλαστικὸς συνδετικός ἰστός: ἀφθονεῖ στὴν σπονδυλικὴ στήλη καὶ κύριο γινώρισμά του εἶναι ὁ πολὺ μεγάλος ἀριθμὸς τῶν ἐλαστικῶν ἰνῶν.

5.-Δικτυωτὸς συνδετικός ἰστός: ὑπάρχει κυρίως στὰ λεμφογάγγλια καὶ τὸν σπλήνα, καὶ συμμετέχει στὸ σχηματισμὸ τοῦ λεμφικοῦ συστήματος.

6.-Λιπώδης συνδετικός ἰστός: ἀποτελεῖ μιὰ παραλλαγή τοῦ συνδετικοῦ ἰστοῦ.

7.-Χρωμοφόρος συνδετικός ἰστός: εἶναι πάρα πολὺ διαδεδομένος στὰ κατώτερα σπονδυλωτά.

Χημικὴ σύσταση τοῦ συνδετικοῦ ἰστοῦ.

Ὅπως ἀναφέραμε πιὸ πάνω, ἡ μεσοκυττάρια οὐσία τοῦ συνδετικοῦ ἰστοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς κατηγορίες ἰνῶν, τὶς κολλαγόνες, τὶς ἐλαστικές καὶ τὶς δικτυωτές συνδετικές ἴνες. Οἱ τρεῖς αὐτές κατηγορίες τῶν ἰνῶν τοῦ συνδετικοῦ ἰστοῦ ἀποτελοῦνται χημικὰ ἀπὸ πρωτεΐνες, πού εἶναι ἀντίστοιχα τὸ κολλαγόνο, ἡ ἐλαστίνη καὶ ἡ ρετικουλίνη. Οἱ πρωτεΐνες αὐτές κατατάσσονται στὶς λεγόμενες «σκληροπρωτεΐνες», οἱ ὁποῖες δὲν διαλύονται στὸ νερὸ καὶ σὲ ἀραιὰ ἀλατοῦχα διαλύματα.

Οί σκληροπρωτεΐνες δέν περιέχουν μέσα στό μόριό τους άμινοξέα ύψηλῆς θρεπτικῆς ἀξίας, ὅπως εἶναι ἡ τρυπτοφάνη, ἡ περιέχουν σέ μικρή ποσότητα μερικά θειοῦχα άμινοξέα, γιά τό λόγο δέ αὐτόν άκριβῶς ἔχουν καί πάρα πολύ χαμηλή βιολογική ἀξία.

Ἡ μικρή θρεπτικότητα τῶν «σκληροπρωτεϊνῶν» ὀφείλεται άκόμη στήν χαμηλή τους πεπτικότητα, σέ τρόπο ὥστε ἡ ἔλαστίη νά ὑδρολύεται πάρα πολύ δύσκολα άπό τά ένζυμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνα, τό δέ κολλαγόνο, όταν εἶναι βρασμένο (ζελατινοποιημένο), διασπᾶται πιό εύκολα άπό τό ἄβραστο κολλαγόνο πού δέν πέπτεται καθόλου. Ἡ διάσπαση αὐτή τοῦ κολλαγόνου μέσα στόν πεπτικό σωλήνα, γίνεται σέ δύο στάδια. Στό πρώτο στάδιο τό ὑδροχλωρικό ὀξύ τοῦ στομάχου προκαλεῖ διόγκωση καί χαλάρωση τῶν κολλαγόνων ίνῶν καί κατά τό δεύτερο στάδιο ἡ πεψίνη ἐπιδρά πάνω στό διογκωμένο πιά κολλαγόνο καί προκαλεῖ τήν διάσπασή του.

Ἡ χαμηλή ἔμπορική ἀξία τοῦ συνδετικοῦ ἴστοῦ δέν ὀφείλεται μόνο στή μικρή του βιολογική καί θρεπτική ἀξία, ἀλλά ἐπηρεάζει άκόμη άρκετά καί τίς ὀργανολυπτικές ιδιότητες τῶν κρεατοπαρασκευασμάτων, γιάτι μειώνει σημαντικά τήν ἀξία βρώσεώς των. Ἀπ' αὐτό συμπαιρένεται ὅτι ὅσο τό κρέας καί τό αντίστοιχο κρεατοπαρασκεῦασμα πού προκύπτει άπ' αὐτό, ἔχει περισσότερο κολλαγόνο τόσο ἡ θρεπτική του ἀξία εἶναι χαμηλότερη. Σάν συμπέρασμα μποροῦμε νά τονίσουμε ὅτι ἡ θρεπτική ἀξία ἑνός κρεατοπαρασκευάματος εἶναι αντίστροφα άνάλογη μέ τήν περιεκτικότητά του σέ κολλαγόνο.

Ἡ ἀναλογία τοῦ συνδετικοῦ ἴστοῦ μέσα στό κρέας ἔξαρτάται άπό πολλούς καί ποικίλους παράγοντες. Οί σκελετικοί μῦς τῶν προσθίων τεταρτημορίων περιέχουν πολύ περισσότερο κολλαγόνο άπό τοῦς μῦς τῶν ὀπισθίων τεταρτημορίων, ἐνῶ στό αὐτό σφάγιο τοῦ ζῶου, οί διάφορες μυϊκές ὀμάδες ἔχουν διαφορετική περιεκτικότητα σέ κολλαγόνο. Ἐτσι ὁ Linke καί οί συνεργάτες του (1965, 1967, 1967,) ἀπέδειξαν, μέ ἱστολογικές, χημικές καί ένζυματικές μεθόδους, ὅτι οί μυϊκές μάζες πού άποτελοῦν τό «φιλέτο» καί τό «κόντρα φιλέτο», εἶναι οί πτωχότερες ὀλων σέ κολλαγόνο, οί μυϊκές μάζες τῆς ὀμοπλάτης περιέχουν μέτρια ποσότητα κολλαγόνου, ἐνῶ οί μῦς τῆς κεφαλῆς καί τῶν ἄκρων περιέχουν τίς πιό μεγάλες ποσότητες κολλαγόνου.

Ἐνας ἄλλος παράγοντας, πού ἐπηρεάζει ἐπίσης πάρα πολύ τήν ἀναλογία τῶν μυῶν σέ κολλαγόνο, εἶναι τό εἶδος τοῦ ζῶου. Ἐτσι ἀποδείχθηκε ὅτι τό κρέας τοῦ χοίρου εἶναι πολύ πτωχό σέ κολλαγόνο, ἐνῶ τό κρέας τοῦ βοός καί τοῦ μόσχου εἶναι πολύ πλούσιο σέ κολλαγόνο, παρά τό γεγονός ὅτι ἡ κατανομή τοῦ συνδετικοῦ ἴστοῦ εἶναι περισσότερο άνομοιόμορφη μέσα στίς μυϊκές μάζες τοῦ χοίρου καί τοῦ βοός.

Ἐ Linke κ. ἄ (1976) ἀπέδειξαν, μέ ἱστομετρική μέθοδο, ὅτι τό κρέας τοῦ χοίρου περιέχει κατά μέσο ὄρο 14,90% κολλαγόνο, τοῦ μόσχου 17,80% καί τοῦ βοός 17,50%.

Ἡ ἡλικία τῶν ζῶων εἶναι ἐπίσης ἕνας σπουδαῖος παράγοντας πού ρυθμίζει, τήν περιεκτικότητα τοῦ κρέατος σέ συνδετικό ἱστό, ἔτσι τά ἡλικιωμένα σφάγια ζῶων περιέχουν περισσότερο κολλαγόνο άπό τά νεαρά σφάγια.

ΛΙΠΩΔΗΣ ΙΣΤΟΣ

Υπό την πιό τυπική του μορφή ο λιπώδης ιστός αποτελείται από μεγάλα σφαιρικά κύτταρα, τα λιπώδη κύτταρα, μεγέθους από 50-120 μικρά, μεταξύ των οποίων παρεμβάλλονται κολλαγόνες ίνες, ινοκύτταρα, πολυάριθμα τριχοειδή αίμοφορα άγγεϊα και δικτυωτές ίνες που τα περιβάλλουν.

Κάθε λιπώδες κύτταρο παρουσιάζεται σχεδόν γεμάτο από μιá μεγάλη σταγόνα λίπους, ρευστού στην θερμοκρασία του σώματος, ενώ το κυτταροπλασμα του άπωθείται προς την περιφέρεια του κυττάρου και παρουσιάζεται στο μικροσκόπιο σαν μιá λεπτή στοιβάδα, σχήματος μηνίσκου που περιέχει, στο πιό παχύτερο της σημείο, τόν πυρήνα σχήματος προμήκους ή ώσειδους.

Κατά την άποψη πολλών συγγραφέων τα λιπώδη κύτταρα προέρχονται από τα μεσεγχυτικά κύτταρα του έμβρυου, που πολλές φορές βρίσκονται μεταξύ των τριχοειδών αίμοφόρων άγγειων. Κατά την άρχική του διάπλαση το πρωτόγονο λιπώδες κύτταρο (μεσεγχυματικό) άρχίζει να συγκεντρώνει σταγονίδια λίπους μέσα στο πρωτόπλασμα, τα όποια άθροϊζόμενα πολλά μαζί σχηματίζουν μιάν μεγάλη σταγόνα από ουδέτερο λίπος και έτσι δημιουργείται το ώριμο πλέον λιπώδες κύτταρο. Τα υπό ανάπτυξη κύτταρα βρίσκονται συνήθως μόνα ή με την μορφή ομάδων μέσα στον χαλαρό συνδετικό ιστό, κοντά στα τριχοειδεί αίμοφορα άγγεϊα.

Η παλαιά θεωρία, σύμφωνα με την όποια μικρά σταγονίδια λίπους είναι δυνατό να διαπεράσουν την κυτταρική μεμβράνη και να διαχυθούν έκτος του κυττάρου και έντος του υποδορίου λίπους, δέν έχει άκόμα επιβεβαιωθεί πειραματικά, ενώ τα λιπώδη κύτταρα των μυών καταλαμβάνουν τα μεσομύια διαστήματα και παρουσιάζονται έξωδεσμικά. Ο Allen όμως και οι συνεργάτες του (1976) περιέγραψαν μιá έξαιρεση άπ' αυτήν την παρατήρηση, άποδεικνύοντας την παρουσία λιπωδών κυττάρων μέσα στις μυϊκές δεσμίδες του σφαγίου του χοίρου. Η παρατήρηση αυτή μπορεί να χαρακτηριστεί σαν μιá έξαιρεση του κανόνα, ότι τα λιπώδη κύτταρα άθροϊζονται πάντοτε μέσα στον περιμύιο συνδετικό ιστό. Νέα λιπώδη κύτταρα είναι δυνατό να σχηματισθούν, κατά όποιονδήποτε χρόνο μέσα στους μύς, ή λιπώδη κύτταρα άναπτυχθέντα να χάσουν το λιποπεριεχόμενό τους κατά τή λήψη άνεπαρκούς ποσότητας θερμίδων από το ζώο.

Οί Kaufman και Safanie (1967) έδειξαν ότι ή χαλάρωση γενικά των μυϊκών δεσμίδων βρίσκεται σε άναλογία με την λιποπεριεκτικότητα του μυός. Οί συγγραφείς αυτοί χρησιμοποίησαν διάφορους σκελετικούς μύς άπό το ζωϊκό σώμα και παρατήρησαν ότι εκείνοι άπό τους μύς που έχουν ύψηλή λιποπεριεκτικότητα, παρουσιάζουν πολú ευδιάκριτη διάταξη των μυϊκών δεσμίδων, ενώ αντίθετα άλλοι μύς με χαμηλή λιποπεριεκτικότητα άποτελούνται άπό μυϊκές δεσμίδες με συμπαιγές μυϊκές ίνες.

Το ζωϊκό λίπος γενικά θεωρείται σαν ένα συστατικό του σφαγίου του ζώου πολú μεγάλης σημασίας. Η κατά προσέγγιση περιεκτικότητα του σφαγίου σε λίπος κυμαίνεται άπό 18-30% και αυτό άποτελεί το 12-20% του ζώντος βάρους του. Το λίπος άθροϊζεται κάτω άπό το δέρμα του ζώου, όποτε έχουμε το

υποδόριο λίπος ή τὸ λαρδί γιὰ τὸ χοιρινὸ σφάγιο, γεμίζει τίς διάφορες φυσικὲς κοιλότητες τοῦ ζώου, περιβάλλει τὰ σπλαγχνικά ὄργανα, ἢ βρίσκεται μεταξὺ τῶν γραμμωτῶν μυϊκῶν δεσμίδων.

Ἄπο χημικὴ ἀποψη, τὰ φυσικά ζωϊκά λίπη ἀποτελοῦνται κυρίως ἀπὸ οὐδέτερα λίπη, πού εἶναι ἐστέρες τῆς γλυκερίνης μὲ λιπαρὰ ὀξέα, τὰ κυριώτερα ἀπὸ τὰ ὁποῖα εἶναι τὸ στεατικό ὀξύ, τὸ παλμιτικό ὀξύ καὶ τὸ ελαϊκό ὀξύ. Ἄπο τὰ τρία αὐτὰ λιπαρὰ ὀξέα, πού ἀποτελοῦν τὰ ζωϊκά λίπη, τὰ δύο πρῶτα ἀνήκουν στὴν σειρά τῶν κεκορεσμένων λιπαρῶν ὀξέων, ἐνῶ τὸ ελαϊκό ὀξύ εἶναι ἓνα ἀκόρεστο λιπαρὸ ὀξύ.

Ἡ κατασκευὴ, τὸ χρῶμα καὶ ἡ σύσταση τοῦ ζωϊκοῦ λίπους διαφέρουν ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τοῦ ζώου. Ἔτσι ἔχει παρατηρηθεῖ ὅτι τὸ λίπος τοῦ βοῦς περιέχει περισσότερο ἀπὸ 50% κεκορεσμένα λιπαρὰ ὀξέα, κυρίως δὲ στεατικό ὀξύ καὶ παλμιτικό ὀξύ καὶ 40% περίπου ἀκόρεστα ὀξέα, κυρίως δὲ ελαϊκό ὀξύ. Τὸ λίπος τοῦ χοίρου περιέχει 40% κεκορεσμένα λιπαρὰ ὀξέα καὶ 50% ἀκόρεστα. Τὰ λίπη τῶν σφαζομένων ζώων περιέχουν ἀκόμη καὶ ἀπαραίτητα λιπαρὰ ὀξέα, ὅπως εἶναι τὸ λινοελαϊκό ὀξύ κυρίως, σὲ ἀναλογία 1-4% περίπου γιὰ τὸ λίπος τοῦ βοῦς καὶ 3-14% γιὰ τὸ λίπος τοῦ χοίρου, λινολενικό ὀξύ σὲ ἀναλογία 0,5% καὶ 0,9% ἀντίστοιχα γιὰ τὰ δύο εἶδη ζώων καὶ ἀραχιδονικό ὀξύ σὲ ἀναλογία 0,6% γιὰ τὸ βόειο λίπος καὶ 1,0% γιὰ τὸ χοιρινὸ λίπος.

Τὸ σημεῖο τήξης τοῦ λίπους διαφέρει ἀπὸ τὸ ἓνα εἶδος ζώου σὲ ἄλλο, ἀνάλογα μὲ τὴν περιεκτικότητά του σὲ λιπαρὰ ὀξέα. Ἔτσι ἔχουμε λίπη πού βρίσκονται σὲ ὑγρὴ κατάσταση, ὅπως εἶναι τὸ λίπος τῶν ψαριῶν καὶ ἄλλα πού βρίσκονται σὲ στερεὰ κατάσταση, ὅπως εἶναι τὸ λίπος θερμόαιμων ζώων.

Τὸ ὑποδόρειο λίπος τοῦ χοίρου ἔχει σημεῖο τήξης 28°C, τοῦ βοῦς 46°C καὶ τοῦ προβάτου 51°C. Σὲ ἓνα καὶ τὸ αὐτὸ εἶδος ζώου τὸ σημεῖο τήξης τοῦ λίπους του δὲν εἶναι σταθερὸ σ' ὄλες τίς ἀνατομικὲς περιοχὲς τοῦ σώματος. Ἔτσι γιὰ τὸ χοιρινὸ λίπος ἔχουμε σημεῖο τήξης 28°C γιὰ τὸ ὑποδόρειο λίπος καὶ 43°C γιὰ τὸ περινεφρικό λίπος. Ἡ διατροφή τοῦ ζώου ἀποτελεῖ ἓνα σπουδαῖο παράγοντα πού ρυθμίζει βασικά τὸ σημεῖο τήξης τοῦ λίπους, γιὰτὶ ἐπηρεάζει σοβαρὰ τὴν σύνθεσή του σὲ λιπαρὰ ὀξέα.

Ὅπως προαναφέραμε ὁ λιπώδης ἴστος εἶναι μιὰ παραλλαγή τοῦ συνδετικοῦ ἴστου καὶ ἀποτελεῖται κυρίως ἀπὸ κολλαγόνου καὶ ἀρκετὴ ποσότητα νεροῦ. Ἡ παρουσία τοῦ κολλαγόνου μέσα στὸ λίπος πρέπει νὰ λαμβάνεται σοβαρὰ ὑπ' ὄψη, κατὰ τὴν σύνθεση τῆς κρεατομάζας τῶν διαφόρων κρεατοπαρασκευασμάτων καὶ ἄλλαντικῶν, γιὰτὶ πέρα ἀπὸ ἓνα ὀρισμένο ὄριο ἢ ἀναλογία τοῦ λίπους στὰ κρεατοπαρασκευάσματα μπορεῖ νὰ ἐλαττώσει σημαντικὰ τὴν θρεπτικὴ τους ἀξία.

Στὴν διατροφή τοῦ ἀνθρώπου ἡ θρεπτικὴ ἀξία τοῦ λίπους εἶναι μεγάλη, γιὰτὶ πολλὰ ἀπὸ τὰ λιπαρὰ ὀξέα πού περιέχονται σ' αὐτὸ εἶναι ἀπαραίτητα γιὰ τίς ἀνάγκες τοῦ ὄργανισμοῦ. Τὸ λίπος ἀποτελεῖ ἐπίσης μιὰ σπουδαία πηγή λιποδιαλυτῶν βιταμινῶν, ὅπως τῆς βιταμίνης Α, τῆς βιταμίνης D καὶ τῆς βιταμίνης Ε. Τὸ λίπος παράγει ἀκόμη ἐνέργεια πού εἶναι ἀπαραίτητη στὴν καθημερινὴ συντήρηση τοῦ ὄργανισμοῦ.

ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΣΦΑΓΙΟΥ

Τὰ παραπροϊόντα πού λαμβάνονται ἀπὸ τὸ σφάγιο τοῦ ζώου εἶναι πολλὰ καὶ χρησιμοποιοῦνται γιὰ διάφορους βιομηχανικοὺς κυρίως σκοποὺς.

Στὴν βιομηχανία τοῦ κρέατος εἰδικώτερα τὰ κυριώτερα παραπροϊόντα τοῦ σφαγίου εἶναι τὸ αἷμα, τὸ δέρμα καὶ ἀρκετὰ σπλαγχνικὰ ὄργανα.

I. ΑΙΜΑ

Τὸ αἷμα τῶν ζῶων καὶ κυρίως τοῦ βοός, χρησιμοποιεῖται στὴν βιομηχανικὴ παραγωγή πολλῶν προϊόντων. Ἡ συχνὴ καὶ εὐρεία χρησιμοποίησή του ὀφείλεται στὴν πλούσια πρωτεϊνικὴ του σύσταση, γιὰ τὸ λόγο δὲ αὐτὸν τόσο τὸ πλάσμα ὅσο καὶ τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα του, μετὰ τὴν ἀποξήρανση τοῦ αἵματος, χρησιμοποιοῦνται σὰν συμπληρωματικὰ συστατικὰ τῆς πρωτεϊνικῆς ἰσορροπίας τῶν διαφόρων προϊόντων κρέατος.

Τὸ αἷμα, πού κινεῖται μέσα στὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα, ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πλάσμα καὶ τὰ αἰμοσφαίρια ἢ αἰμοκύτταρα πού αἰωροῦνται μέσα σ' αὐτό. Μόλις τὸ αἷμα βγεῖ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα στὸν ἀτμοσφαιρικὸ ἀέρα πῆζει ἀμέσως καὶ σχηματίζει ἓνα στερεὸ σῶμα, τὸν πλακοῦντα, πού ἐὰν τὸν ἀφήσουμε στὸ ψυγεῖο θὰ συρρικνωθεῖ σύντομα καὶ θὰ βγεῖ ἀπ' αὐτὸν ἓνα ὑποκίτρινο ὑγρὸ, ὁ ὀρός τοῦ αἵματος. Ὁ πλακοῦς ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ αἰμοκύτταρα καὶ τὸ ἰνωδογόν, πού μετατρέπεται σὲ ἰνώδες, ἓνα δίκτυο ἰνιδίων, μὲ τὴν ἐπίδραση τῆς θρομβίνης καὶ τὴν παρουσία ἀσβεστίου. Τὰ αἰμοσφαίρια διακρίνονται σὲ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια ἢ ἐρυθροκύτταρα, σὲ λευκὰ αἰμοσφαίρια ἢ λευκοκύτταρα καὶ αἰμοπετάλια ἢ θρομβοκύτταρα.

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια τῶν θηλαστικῶν εἶναι ἀπύρρηνα, ἐλαστικὰ καὶ εὐκαμπτα σωματίδια, σχήματος ἀμφικοίλου, διαμέτρου 5,6 μικρά, κατὰ μέσο ὄρο, εἰς τὸ βόδι, 6 μικρά στὸ χοῖρο καὶ 4,6 μικρά στὸ πρόβατο, ἐνῶ ὁ ἀριθμὸς τῶν εἶναι ἀντίστροφα ἀνάλογος τῆς διαμέτρου τῶν. Ἔτσι σὲ κάθε κυβικὸ χιλιοστὸ αἵματος ἀντιστοιχοῦν, κατὰ μέσο ὄρο, στὸ βόδι 5-7 ἑκατομμύρια ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, στὸν χοῖρο 6,5 ἑκατομμύρια καὶ στὸ πρόβατο 8 ἑκατομμύρια.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια ἢ λευκοκύτταρα εἶναι ἄχρωμα κύτταρα, σφαιρικὰ καὶ ἐμπύρρηνα πού ὁ ἀριθμὸς τους ποικίλλει ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τοῦ ζώου, τὴν ἡλικία καὶ τὴν φυσιολογικὴ ἢ ὄχι κατάστασή του. Σὲ φυσιολογικὲς συνθήκες καὶ ἀνὰ κυβικὸ ἑκατοστὸ αἵματος, ὁ ἀριθμὸς τῶν λευκῶν αἰμοσφαιρίων εἶναι 8000 στὸ βόδι, 10000-20000 στὸ χοῖρο καὶ στὸ πρόβατο. Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια διαιροῦνται σὲ δύο μεγάλες ὁμάδες, τὰ κοκκώδη λευκοκύτταρα καὶ τὰ ἄκοκκα λευκοκύτταρα, πού κινοῦνται παθητικὰ μέσα στὸ ἀγγειακὸ σύστημα, μεταναστεύουν στὸ συνδετικὸ ἴσθιο καὶ χρησιμεύουν γιὰ τὴν ἄμυνα τοῦ ὄργανοῦ.

Τὸ ἐρυθρὸ χρῶμα τοῦ αἵματος ὀφείλεται στὴν αἰμοσφαιρίνη, τὴν χρωστικὴ οὐσία τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Αὕτη εἶναι μιὰ χρωμοπρωτεΐνη καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ μιὰ πρωτεΐνη, τὴν σφαιρίνη, καὶ μιὰ σιδηροῦχο χημικὴ ὁμάδα, τὴν αἱμη. Τὸ αἷμα περιέχει ἀκόμη νερό, σὲ ἀναλογία 80, 80% περίπου, ἀζωτοῦχες

ουσίες σε αναλογία 18, 10%, υδατάνθρακες σε αναλογία 0, 03%, λίπη 0,2% και ανόργανες χημικές ουσίες σε αναλογία 0, 90% περίπου.

Παρά τὸ γεγονός ὅτι τὸ αἷμα καὶ τὸ ψαχνὸ κρέας ἔχουν ἴση βιολογικὴ ἀξία περίπου, ἢ κατανάλωση αἵματος ἀπὸ τὶς Ἑλληνικὲς βιομηχανίες βρίσκεται σὲ πολὺ χαμηλὰ ἐπίπεδα. Αὐτὸ πιθανῶς νὰ ὀφείλεται στὴν ἀτέλεια τῶν σφαγιοτεχνικῶν ἐγκαταστάσεων τῆς χώρας, ὅπου δὲν ὑφίσταται εἰδικὸ σύστημα περισυλλογῆς τοῦ αἵματος τῶν σφαζομένων ζώων ὡς καὶ ἐγκαταστάσεις περαιτέρω ἐπεξεργασίας αὐτοῦ. Ἡ εἰσαγωγή ἀπὸ τὴν ἀλλοδαπὴ τέλος εἶναι δαπανηρὴ καὶ προϋποθέτει πολλοὺς κινδύνους γιὰ τὴν διατήρησή του.

Ἡ χρησιμοποίηση αὐτοῦ αἵματος ἢ πλάσματος θὰ μπορούσε νὰ προστεθεῖ στὰ βραστά ἀλλαντικὰ κυρίως, μετὰ ἀπὸ τὴν ἀποστείρωσή του, σὲ τρόπο πού νὰ ἐμφανίζεται, θεωρητικὰ τουλάχιστον, στειρὸ μικροβίων λόγω τῆς ὑψηλῆς καὶ εὐκολῆς μόλυνσής του στοὺς τόπους σφαγῆς τῶν ζώων.

Ἡ χρησιμοποίηση αἵματος στὰ ἀλλαντικὰ ἀέρος καὶ τὰ νωπὰ ἀλλαντικὰ, δὲν ἐνδείκνυται γιὰ δύο λόγους, πρῶτο γιατί τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐπιφορτισμένο μὲ μικρόβια ἢ θὰ μολυνθεῖ στὴν διάρκεια τῆς ἀνάμιξής του καὶ δεύτερο ἢ μεγάλη περιεκτικότητα τοῦ αἵματος σὲ νερὸ (80% περίπου) θὰ ἀυξήσει κατὰ πολὺ τὴν ὑγρασία τοῦ τελικοῦ προϊόντος μὲ ἀποτέλεσμα τὴν κακὴ συντήρηση καὶ ἐμφάνιση τῶν ἀλλαντικῶν αὐτῶν.

Τὸ ξηραμένο πλάσμα τοῦ αἵματος εἶναι μιὰ φαιοκίτρινη σκόνη πού ἔχει τὴν ἀκόλουθη σύνθεση, νερὸ 10-12%, λεύκωμα 62-68%, τέφρα 14-24%, λίπος 1-2,3% καὶ υδατάνθρακες 0,8-1,0%. Λόγω ἀκριβῶς τῆς μεγάλης του περιεκτικότητας σὲ λεύκωμα τὸ ξηραμένο πλάσμα ἔχει μεγάλη βιολογικὴ ἀξία μὲ ἀποτέλεσμα νὰ ἔχει τὴν ἴδια ἀκριβῶς θρεπτικότητα μὲ τὸ ψαχνὸ κρέας.

2. ΔΕΡΜΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑΤΑ

Τὸ δέρμα καλύπτει ὀλόκληρη τὴν ἐξωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ σώματος τοῦ ζώου καὶ συνεχίζεται στὰ ἐξωτερικὰ ὄρια τοῦ πεπτικοῦ συστήματος (στοματικὴ κοιλότητα καὶ πρωκτός), ἀλλὰ καὶ τοῦ ἀναπνευστικοῦ καὶ οὐροποιητικοῦ συστήματος.

Χρησιμεύει σὰν προστατευτικὸ κάλυμμα τοῦ σώματος, γιὰ τὴν ἀποταμίευση λίπους καὶ νεροῦ, σὰν ἀναπνευστικὸ ὄργανο, σὰν ὄργανο ἀπέκκρισης, σὰν ἐκκριτικὸ ὄργανο καὶ σὰν αἰσθητήριο ὄργανο τῆς ἀφῆς, τῆς πίεσης, τοῦ πόνου καὶ τῆς θερμοκρασίας, μὲ τὴ βοήθεια τῶν νευρικῶν ἀπολήξεων πού περιέχει.

Τὸ πάχος τοῦ δέρματος ποικίλλει ἀνάλογα μὲ τὸ εἶδος τοῦ ζώου καὶ τὴν ἀνατομικὴ χώρα τοῦ σώματος πού αὐτὸ ἀνήκει. Ἐτσι τὰ βοειδῆ ἔχουν τὸ πιὸ παχὺ δέρμα, ἀπ' ὅλα τ' ἄλλα εἶδη τῶν θηλαστικῶν. Τὸ δέρμα παρουσιάζει τὸ μεγαλύτερο πάχος του, στὴ ράχη, τὴν ὀσφὺ καὶ τὰ ἄκρα καὶ τὸ λιγώτερο στὰ βλέφαρα καὶ τὸν πρωκτό. Τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος, ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὸν χρωματισμὸ τῶν τριχῶν, εἶναι συνήθως μελανὸ ἢ φαιό.

Ἀπὸ ἄποψη ἀνατομικῆς σύστασης τὸ δέρμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς στοιβάδες, πού ἀπὸ ἔξω πρὸς τὰ μέσα εἶναι, ἡ ἐπιδερμίδα, τὸ χόριο καὶ τὸ ὑποδερμά-

τιο πέταλο. Ἡ ἐπιδερμίδα, μὲ τὴν σειρά της, χωρίζεται σὲ τέσσερα στρώματα, ἐπιθηλιακῆς σύστασης πού εἶναι, ἡ βλαστική στοιβάδα, ἡ κοκκώδης, ἡ διαυγῆς καὶ ἡ ἐξωτερικὴ κεράτινη στοιβάδα, πού ἔχει πολλοὺς στοιχοὺς ἐξαιρετικὰ πλατιῶν, νεκρῶν καὶ ἀπύρηνων ἐπιθηλιακῶν κυττάρων. Τὸ χόριο ἀποτελεῖται ἀπὸ κολλαγόνες, ἐλαστικὲς καὶ δικτυωτὲς συνδετικὲς ἴνες καὶ ἀπὸ ἀφθονο πυκνὸ συνδετικὸ ἴστό καὶ διαχωρίζεται σὲ δύο στοιβάδες, τὴν θηλώδη πρὸς τὰ μέσα καὶ τὴν δικτυωτὴ στοιβάδα πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ὑποδερμάτιο πέταλο τοῦ δέρματος τέλος ἢ ἡ ὑποδερμίδα, ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀφθονο χαλαρὸ συνδετικὸ ἴστό, μεταξὺ τοῦ ὁποῖου παρεμβάλλονται τὰ στρώματα τοῦ ὑποδόριου λίπους, πού στὸν χοῖρο εἶναι τὸ λαρδί.

Τὰ ἔξαρτήματα τοῦ δέρματος μποροῦμε νὰ τὰ κατατάξουμε σὲ δύο κατηγορίες: α) στοὺς ἀδένες τοῦ δέρματος, πού εἶναι οἱ ἰδρωτοποιοί, οἱ σμιγματογόνοι καὶ οἱ μαστικοὶ ἀδένες καὶ β) στὰ κεράτινα ἔξαρτήματα τοῦ δέρματος, πού εἶναι οἱ τρίχες, τὰ κεράτινα φύματα, τὰ κέρατα, ἡ ὄπλη καὶ τὰ νύχια.

Ἀπὸ τοὺς ἀδένες οἱ μαστικοὶ παρουσιάζουν τὸ μεγαλύτερο ἐνδιαφέρον. Αὐτοὶ εἶναι 12-14 τὸν ἀριθμὸ καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸ δέρμα, τὴν μαστικὴ περιτονία καὶ τὸν μαστικὸ ἀδένα. Ἡ μαστικὴ περιτονία εἶναι μιὰ κάψα ἰσχυρὴ ἀπὸ ἴνο-ἐλαστικὸ συνδετικὸ ἴστό πού περιβάλλει ὀλόκληρο τὸν ἀδένα. Ὁ μαστικὸς ἀδένας αὐτὸς καθ' ἑαυτὸς μοιάζει πάρα πολὺ μὲ τοὺς σιελογόνους ἀδένες καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐκκριτικὰ σωληνάρια, τὶς ἀδενοκυψέλες, τοὺς ἐκφορητικοὺς πόρους καὶ τὸ συνδετικὸ ὑπόστρωμα τοῦ ἀδένος. Μὲ τὸ μικροσκοπιο εἴμαστε σὲ θέση νὰ ξεχωρίσουμε ἐὰν ὁ μαστὸς βρίσκεται σὲ ἀργία ἢ σὲ στάδιο λειτουργίας (γαλουχία).

Οἱ τρίχες καλύπτουν ὀλόκληρη τὴν ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸ στέλεχος, πού ἔξέχει στὴν δερματικὴ ἐπιφάνεια καὶ τὴν ρίζα, πού βρίσκεται μέσα στὴν ἐπιδερμίδα.

3. ΣΠΛΑΓΧΝΑ

Ὀνομάζουμε «σπλάγχνα» τὰ παραπροϊόντα τοῦ σφαγίου πού περικλείονται μέσα στὴν στοματικὴ, τὴν κοιλιακὴ καὶ τὴ θωρακικὴ κοιλότητα, ἀκόμα δὲ μέσα στὴν κοιλότητα τῆς λεκάνης καὶ στὴν κρानιακὴ κοιλότητα, καθὼς καὶ τὴν τραχεῖα μὲ τὸν οἰσοφάγο.

Ἡ στοματικὴ κοιλότητα περικλείει τὴ γλώσσα καὶ ἔχει σὰν προσαρτήματά της τοὺς σιελογόνους ἀδένες. Ἡ γλώσσα ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὸ μυϊκὸ ἴστό καὶ περιβάλλεται ἀπὸ τὸ στοματικὸ βλεννογόνο, χημικῶς δὲ περιέχει λεύκωμα σὲ ἀναλογία 18% περίπου. Οἱ σιελογόνοι ἀδένες εἶναι κυρίως τρεῖς τὸν ἀριθμὸ, ἡ παρωτίδα, ὁ ὑπογνάθιος καὶ ὁ ὑπογλώσσιος. Ἐκκρίνουν τὸν σιέλο καὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὶς ἀδενοκυψέλες καὶ τοὺς ἐκφορητικοὺς πόρους.

Ἡ κοιλιακὴ κοιλότητα περικλείει κυρίως τὸν γάστρο-ἐντερικὸ σωλήνα, πού ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν κοιλιακὴ μοῖρα τοῦ οἰσοφάγου, τὸ στόμαχο, τὸ λεπτὸ ἔντερο, τὸ παχὺ ἔντερο καὶ τὸ ἀπευθυσμένο καὶ ἔχει σὰν προσαρτήματά του τὸ ἥπαρ, τὸ πάγκρεας καὶ τὸν σπλήνα. Ὁ οἰσοφάγος ἀποτελεῖται ἀπὸ λεῖο

μυϊκό τοίχωμα, και περιβάλλεται έξωτερικά μὲν ἀπὸ τὸν ὀρογόνο χιτῶνα, ἔσωτερικά δὲ ἀπὸ τὸν βλεννογόνο. Ὁ στόμαχος και ὁ ἔντερικός σωλήνας ἔχουν τὴν ἴδια κατασκευὴ και ἀποτελοῦνται, ἀπὸ ἔξω πρὸς τὰ μέσα, ἀπὸ τὸν ὀρογόνο χιτῶνα πὸ εἶναι κατασκευασμένος ἀπὸ συνδετικό ἴστό, τὸν μυϊκό χιτῶνα, πὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ λεπτὲς μυϊκὲς ἴνες και τὸν βλεννογόνο πὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὰ κύτταρα, ἀδένες και λεμφοζῖδια.

Τὸ ἥπαρ εἶναι κατασκευασμένο ἀπὸ τὰ πολυγωνικοῦ σχήματος ἥπατικά κύτταρα, πὸ ἔχουν ἓνα μεγάλο σφαιρικό πυρῆνα στὸ κέντρο, ἐνῶ ὁμάδες ἥπατικῶν κυττάρων σχηματίζουν τὰ ἥπατικά λόβια, πὸ στὸν χοῖρο χωρίζονται μεταξύ τους ἀπὸ παχὺ στρῶμα συνδετικού ἴστου.

Τὸ πάγκρεας ἔχει δύο μοῖρες, τὴν ἔξωκρινὴ, πὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀδενοκυψέλες ὁμοιες περίπου μὲ τὲς ἀδενοκυψέλες τῶν σιελογόνων ἀδένων και τὴν ἔνδοκρινὴ πὸ εἶναι σωροὶ ἐπιθηλιακῶν κυττάρων, τὰ νησῖδια τοῦ Langerhans και ἔκρινουν τὴν ἀδρεναλίνη.

Ὁ σπλήνας εἶναι αἰμοποιητικό ὄργανο και ἀνείκει στὸ λεμφικό σύστημα. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ἰνώδη κάψα μὲ τὲς ἰνώδεις δοκίδες, πὸ αὐτὴ ἐκπέμπει, και τὸν σπληνικό πολφὸ.

Ἡ θωρακική κοιλότητα περικλείει τὴν καρδιά μὲ τὰ μεγάλα τῆς ἀγγεία και τὸ ἀναπνευστικό σύστημα. Ἡ καρδιά ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὲς ἴνες πὸ ἀναστομώνονται μεταξύ τους. Τὸ ἀναπνευστικό σύστημα ἀρχίζει ἀπὸ τὴν στοματική κοιλότητα, μὲ τὸν λάρυγγα και συνεχίζεται μὲ τὴν τραχεία, πὸ διαχωρίζεται, μέσα στὴ θωρακική κοιλότητα, στοὺς δύο βρόγχους πὸ διακλαδίζονται και καταλήγουν τελικὰ στοὺς πνεύμονες. Ὁ λάρυγγας και ἡ τραχεία ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸ ὑαλοειδῆ χονδρική κύτταρα, ἐνῶ οἱ πνεύμονες ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸ βρογχικό δένδρο, τὰ πνευμονικά λόβια, τὰ ἀγγεία και ἀπὸ ἄφθοно συνδετικό ἴστό.

Ἡ κοιλότητα τῆς λεκάνης περικλείει βασικά τὸ γεννητικό σύστημα τῶν θηλέων, ἀλλὰ ἐδῶ μπορούμε νὰ περιλάβουμε και τοὺς νεφροὺς πὸ βρίσκονται κυρίως στὴν ὑποσφυϊκὴ χώρα. Τὸ γεννητικό σύστημα τῶν θηλέων ἀποτελεῖται, ἀπὸ τὲς ὠοθήκες, τὲς σάλπιγγες, τὴ μήτρα, τὸν κολεὸ και τὸ αἰδοῖο. Τὸ τοίχωμα τῆς μήτρας ἀποτελεῖται κυρίως, ἀπὸ ἔξω πρὸς τὰ μέσα, ἀπὸ τὸν ὀρογόνο χιτῶνα, τὸν μυϊκό, πὸ ἔχει τρεῖς μυϊκὲς στοιβάδες και τὸν βλεννογόνο. Οἱ νεφροὶ εἶναι ἀππεκρῖτικοὶ ἀδένες πὸ ἀνήκουν στὸ οὔροποιητικό σύστημα και ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὰ οὔροφόρα σωληνάρια, τὴν φλοιώδη νεφρική οὐσία πρὸς τὰ ἔξω και τὴ μυελώδη νεφρική οὐσία πρὸς τὰ μέσα.

Ἡ κρανιακή κοιλότητα, τέλος, περικλείει τὸν ἐγκέφαλο, πὸ ἀνήκει στὸ κεντρικό νευρικό σύστημα και ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐγκεφαλικά ἡμισφαίρια, τὸ ἐγκεφαλικὸ στέλεχος και τὴν παρεγκεφαλίδα.

Στὰ παραπροϊόντα τοῦ σφαγίου θὰ πρέπει νὰ κατατάξουμε ἀκόμη και μερικά ἄλλα ὄργανα ὀπως, τοὺς δύο ὀφθαλμικοὺς βολβούς πὸ βρίσκονται μέσα στὲς ὀφθαλμικὲς κοιλότητες, τὰ ἀκουστικά πτερύγια πὸ ἀποτελοῦνται ἀπὸ δέρμα και χονδρικό ἴστό, τὲς ρινικὲς κόγχες και τοὺς ρῶθνες, πὸ ἀποτελοῦνται ἀπὸ δέρμα, χονδρικό ἴστό και ὀστίτη ἴστό και τοὺς μαστοὺς πὸ μιλήσαμε στὸ κεφάλαιο γιὰ τὸ δέρμα και τὰ ἐξαρτήματά του.

Ἄπο χημικὴ ἄποψη τὰ σπλάγχνα ἀποτελοῦνται βασικὰ ἀπὸ πρωτεΐνες, λίπη, ὕδατάνθρακες ἀνόργανες οὐσίες καὶ βιταμίνες.

Οἱ πρωτεΐνες τῶν σπλάγχων περιέχουν περίπου τὰ αὐτὰ ἀμινοξέα ὅπως καὶ τὰ λευκώματα τοῦ μυϊκοῦ ἴστοῦ, ἐνῶ τὸ κολλαγόνο τῶν σπλάγχων παρουσιάζεται ἀρκετὰ αὐξημένο καὶ φθάνει κατὰ προσέγγιση τὸ 42% περίπου τοῦ συνόλου τῶν πρωτεϊνῶν.

Τὸ λίπος τῶν σπλαγχνικῶν ὀργάνων περιέχει μεγάλη ποσότητα ἀκόρεστων λιπαρῶν ὀξέων καὶ κυρίως ἀραχιδονικοῦ ὀξέος.

Ἡ ὕγρασία παρουσιάζεται πολὺ ὑψηλὴ. Στὰ σπλάγχνα τοῦ βοῦς ἀνέρχεται περίπου στὸ 71%, στὰ σπλάγχνα τοῦ χοίρου φθάνει στὰ 74% καὶ στὰ σπλάγχνα τοῦ προβάτου κυμαίνεται μεταξύ 72-75% περίπου.

Ἄπο τίς ἀνόργανες οὐσίες οἱ πιὸ συχνὰ συναντώμενες εἶναι τὸ ἀσβέστιο, ὁ φωσφόρος, τὸ νάτριο καὶ τὸ κάλιο. Ἡ κατὰ μέσο ὄρο ἀναλογία τους, μὲ τὴν μορφή τέφρας, ἀνέρχεται σὲ 1,20% γιὰ τὰ σπλάγχνα τοῦ βοῦς καὶ σὲ 1,30% περίπου γιὰ τὰ σπλάγχνα τοῦ χοίρου καὶ τοῦ προβάτου.

Ἄπο τὴν πιὸ πάνω χημικὴ σύσταση τῶν σπλαγχνικῶν ὀργάνων τῶν σφαγίων τῶν θηλαστικῶν, καταφαίνεται ἡ μεγάλη τους περιεκτικότητά σὲ ὕγρασία (73% περίπου) καὶ κολλαγόνο (42% περίπου). Τὸ γεγονός αὐτὸ σὲ συνδυασμὸ μὲ τὴν δυσχέρεια ἐνὸς πλήρους καθαρισμοῦ καὶ ἀποστείρωσης τῶν σπλάγχων καὶ μὲ τὴν φανερὴ ἀπαρέσκεια τῶν καταναλωτῶν ἀπὸ τὴν παρουσία αὐτῶν μέσα στὰ κρεατοπαρασκευάσματα, ἔχουν σὰν ἀποτέλεσμα τὴν σχεδὸν πλήρη ἀπομάκρυνσή τους ἀπὸ τίς βιομηχανικὲς ἐπεξεργασίες τοῦ κρέατος, ἐκτός ἀπὸ τὴν καρδιά πού ἡ χρησιμοποίησή της ἐνδείκνυται καὶ γιὰ τεχνικοὺς λόγους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1 Allen, E., Bray, R. W., Cassens, R. G., (1967a) : J. Food Sci. 32:20.
- 2 Allen, E., Cassens, R. G., Bray, R. W., (1967b): J. Food Sci. 32:146
- 3 Bell, E. T. (1909): American Journal Anatomy, 9:401
- 4 Bendall, J. R., (1966): Univ. of Wisconsin Press, Madison
- 5 Bloom, W., Fawcett, D. W. (1962): A Textbook of Histology Saunders Ph.
- 6 Blumer, T. N., Fleming H. P. (1959): J. Animal Sci., 18:959
- 7 Bruns, R. R., Palade, G. E. (1968): J. Cell Biol., 37:244
- 8 Γεωργιάκης, Σπ. (1967): Διατριβὴ ἐπὶ ὑφηγεσία, Α. Π. Θεσσαλονίκης.
- 9 Guyton, A. C. (1966): Textbook of Medical Physiology, Saunders Ph.
- 10 Ham, A. W. (1965) : Histology, 5th Edition, Lippincott, Ph.
- 11 Kauffman, R. G., Safanie, A. H., (1967): J. Food Sci. 32:283
- 12 Koontz, C. H. Rambsbottom, J., M. (1939): Food Res., 4:117
- 13 Korn, E. D. (1966): Science, 153:1491
- 14 Krogh, A., (1959) : Hafner, N. Y.
- 15 Link, B. A. (1968) : Thesis, Univ. of Wisconsin, Madison.

- 16 Μιχαήλ, Σωτ. (1960): Συστηματική Ἀνατομ. τῶν κατοικ. θηλαστικῶν, Θεσσαλονίκη
- 17 Moody, W. G., Kauffman, R. G., Cassens, R. G. (1968a): J. Anim Sci. 27:961
- 18 Moody, W. G., Kauffman, R. G., Cassens, R. G. (1969): J. Anim Sci. 28:746
- 19 Πανέτσος, Ἀχ. (1962): Ὑγιεινὴ Τροφίμων Ζ. Προελ. Τ. Α&Β Ἔκδοσ. 2α Θεσσαλονίκη
- 20 Πολυμενίδης, Ἀθ. (1976): Διατριβὴ ἐπὶ ὕφηγεσία, Θεσσαλονίκη
- 21 Prineas, J., Robert, C. Y. (1967): Neurology, 17:1092
- 22 Slaughterback, D. B. (1965): J. Cell Biol. 24:1
- 23 Walls, E. W. (1960): «The structure and function of muscle» Acad. Press. N. Y.
- 24 Wang, H. E., Rasch, E., Bates V., Beard, F. J., Pierce, J. C. Hankins, O. G. (1954): Food Res, 19:314.