

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 23, No 1 (1972)

Υπεύθυνος αρμόδιος επί νόμο :

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικόν Συμπόσιον άνεγνωρισμένων, άριθ. άποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Αθηνών.

Πρόεδρος διά τό έτος 1972: Ιωάννης Καρόδσης, Κτησίας 56, Αθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετης πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μέλων της Ε. Κ. Ε.

Δ/ΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος της Σ.Ε. Παντελής Ν. Δραγώνας Όδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη Μέλη Συν/κής Έκ.: Ε. Ν. Στεφόρος Κ. Χ. Σειταρίδης Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου Δ. Χ. Μηρόβας

ΠΡΟ-ΤΥΠΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Αιλή Κοβώνη Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι ΗΜΕΡΟΜ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Απρίλιος 1972


Τυχ. Διεύθυνσις: Τυχ. θυρίς 546 Κεντρικόν Ταχυδρομείον Αθήναι

Συνδρομαί: Έτησία έσωτερικού όργ. 200 Έτησία έξωτερικού όργ. 300 Έτησία φοιτητών ήμεδαπής όργ. 50 Έτησία φοιτητών άλλοδαπής όργ. 100 Τμή έκδοτου τόχους όργ. 50

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

Redaction: Dr. P. N. Dragonas Vyzantiou str. 5 Nea Smyrni, Athens, Greece.

Subscription rates: (Foreign Countries) \$ U. S. A. 10 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β ΤΟΜΟΣ 23 ΤΕΥΧΟΣ 1

Ιανουάριος - Μάρτιος 1972

## Bulletin

OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY SECOND PERIOD VOLUME 23 No 1 January - March 1972

## PASTEURIZED MEAT PRODUCTS II. BACTERIOLOGICAL PROPERTIES

A. ΣΚΑΡΒΕΛΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.20044](https://doi.org/10.12681/jhvms.20044)

Copyright © 2019, A. ΣΚΑΡΒΕΛΗΣ



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

### To cite this article:

ΣΚΑΡΒΕΛΗΣ Α. (1972). PASTEURIZED MEAT PRODUCTS II. BACTERIOLOGICAL PROPERTIES. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 23(1), 51–55. <https://doi.org/10.12681/jhvms.20044>

---

# Κτηνιατρική Δημοσία Ύγιεινή

---

## Veterinary Public Health

### ΤΑ ΠΑΣΤΕΡΙΩΜΕΝΑ ΕΓΚΥΤΙΩΜΕΝΑ ΚΡΕΑΤΑ. ΗΜΙ—ΚΟΝΣΕΡΒΑΙ

#### II. ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Υπό

Α. ΣΚΑΡΒΕΛΗ

Κτηνιάτρου

#### PASTEURIZED MEAT PRODUCTS

#### II. BACTERIOLOGICAL PROPERTIES

By

A. SCARVELIS

#### SUMMARY

The author makes a review of the bacteriological properties of pasteurized meat products and especially of ham. He refers to the different factors responsible for the endogenous as well the exogenous contamination of these products.

Ὡς ἀνεφέρθη εἰς τὸ κεφάλαιον περὶ τοῦ τρόπου παρασκευῆς τοῦ χοιρομηρίου εἰς κυτία, πρόκειται διὰ προϊόντα παστεριωμένα καὶ συνεπῶς εἶναι δυνατὴ ἡ ἀνεύρεσις διαφόρων μικροοργανισμῶν (παθογόνων καὶ μὴ), οἱ ὅποιοι ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς των καὶ τοῦ τρόπου μόλυνσεως τῶν κρεάτων δύναται νὰ ταξινομηθοῦν ὡς κάτωθι :

**1. Ἐνδογενῆ:** (ρύπανσις τοῦ κρέατος διὰ μικροβίων προερχομένων ἐκ τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος).

Ἡ ποιότης τοῦ πρὸς παρασκευὴν χοιρομηρίου (Jambon) κρέατος ἔχει σπουδαίαν σημασίαν. Ὡς ἐκ τούτου δεόν νὰ προέρχηται ἐξ ὑγιῶν ζώων, ἐν καλῇ θρεπτικῇ καταστάσει καὶ νὰ ἔχουν σφαγῇ μετὰ ἀπὸ προηγουμένην παρατεταμένην ἀνάπαυσιν.

Αἱ ἐργασίαι τῶν Ingram, Gibbons καὶ Rose ἀπέδειξαν ὅτι ἡ σὰρξ προερχομένη ἐκ χοίρων ἰσχυρῶς διατραφέντων ἢ καταπονημένων ἔχει pH πολὺ ὑψηλότερον (6 ἕως 6,6) ἀπὸ ἐκεῖνο τῶν ἰδίων ζώων ἐν φυσιολογικῇ καταστάσει (pH 5,3).

Τὸ ἀσθενὲς pH εὐνοεῖ τὴν διεξόδον τοῦ ἁλματος εἰς τοὺς μῦς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐμβσπίσεως εἰς τὴν ἄλμην. Οὕτω παρεμποδίζεται ἡ μόλυνσις ἐκ τῶν μικροβίων.

Εἶναι ἐξ ἴσου ὠφέλιμον νὰ φονεύεται ὁ χοῖρος οὐχὶ κατὰ τὴν περίοδον πέψεως, διότι κατὰ τὴν διάρκειαν ταύτης παράγονται συχνάκις παροδικαὶ βακτηριαίμια ἑντερικῆς προελεύσεως. Ὁ δὲ Buttiaux χαρακτηρίζει ταύτας ὡς ἑντερικῆς μολύνσεως.

Τὰ κόπρανα τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὸ δέρμα παραμένουν συχνάκις παρὰ τὴν φρῦξιν (καψάλισμα) ποῦ ἔχουν ὑποστῇ ἢ τὴν ἐμβάπτισιν ἐντὸς ζέοντος ὕδατος, τὰ δὲ μικρόβια τὰ ὁποῖα περιέχουν δύνανται νὰ ἀλλοιώσουν τὸ τελικὸν προϊόν.

Ἑντερικὰ μικρόβια : Perfringes (Διαθλαστικά), Botulinum (Ἀλλαντιάσεως), Ἑντεροβακτηρίδια, Ἑντερόκοκκοι, ὠρισμένοι γαλακτοβάκτιλλοι (Lactobacilles).

## 2. Ἑξωγενῇ : Προέρχονται ἐκ τῶν διαδοχικῶν χειρισμῶν ὡς :

α. Ἀλμαι : Αὗται δημιουργοῦν κυρίως τὸ πρόβλημα τῆς βακτηριολογικῆς καθαρότητος τῶν χοιρομηρίων.

Δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν ὅτι μία ἐνεργὸς ἄλμη εἶναι καθαρὰ ὅταν περιέχει ἀχρωμοβακτηρίδια καὶ μικρόκκοκον, Denitrifiers.

Τὸ pH μιᾶς καλῆς ἄλμης δέον νὰ περιλαμβάνηται μεταξὺ 5,6 καὶ 6,2.

Ἐλεγχος τῆς ἄλμης διὰ τῆς δοκιμῆς τῆς Reductase (Κυανοῦν τοῦ μεθυλενίου Debrot).

β. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐγκυτιώσεως : Τὰ κυτία τὰ προοριζόμενα διὰ τὰ χοιρομήρια περιέχουν πάντοτε πολυαριθμούς σπόρους Bacillaceae. Πρέπει λοιπὸν νὰ ἀπολυμανθοῦν ἢ νὰ ἀποστειρωθοῦν ἐὰν εἶναι δυνατόν. Ἀτμός ὑπὸ πίεσιν ἢ υπεριώδεις ἀκτίνες χρησιμοποιῶνται πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτόν.

γ. Ζελατίνη : Ἡ ζελατίνη εἶναι τὸ σπουδαιότερον προϊόν ἐκ τῶν καρυκευμάτων τὰ ὁποῖα ὑπεισέρχονται εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν ἡμικονσερβῶν κρέατος.

Ὁ Buttiaux παρετήρησεν ὅτι αὕτη περιέχει ἐνίστε σημαντικὸν ἀριθμὸν βακτηριδίων διαφόρων εἰδῶν καὶ κυρίως στρεπτόκοκκον Fecalis, κλωστηρίδια καὶ ἀκόμη καὶ παθογόνους σταφυλοκόκκους. Εἰς τὸ Διεθνὲς Συμπόσιον Βακτηριολογίης Τροφίμων τὸ ὁποῖον συνήλθεν εἰς Λίλλην τὸ 1954, παρεδέχθησαν τὰς κατωτέρω «νόρμας» ἀνὰ κυβ. ἐκ. διὰ τὰς ζελατίνας τὰς προοριζομένας διὰ τὰς ἡμικονσερβάς :

Ὅλικός ἀριθμός μικροβίων	10.000
Σαλμονέλλαι	
Ἐντεροτοξικοὶ σταφυλόκοκκοι	} 0
Κλωστηρίδια	
Πληκτρίδια	
E. Coli	10
S. Fecalis	1

δ. Καρυκεύματα : Δέον ὅπως χρησιμοποιοῦνται ἀποστερωμένα καρυκεύματα. Εἰς τὰς Η.Π.Α. χρησιμοποιοῦν Eroxydes διὰ τὴν ἀποστείρωσιν τῶν καρυκευμάτων.

ε. Χειρισμοί : Ὅλοι οἱ χειρισμοὶ θὰ μολύνουν τὸ κρέας ἐὰν πραγματοποιηθοῦν ὑπὸ κακᾶς συνθήκας ὑγιεινῆς.

1. Ρυπάνσεις ἐκ τῶν ἐργαλείων : αἱ μάχαιραι δέον ὅπως ὑποστοῦν περὶκαυσιν (flambage). Αἱ βελόναι ἐγκύσεως τῆς ἄλμης δέον ὅπως ἀποστειρωθοῦν.
2. Ρυπάνσεις ἐκ τῶν χειριστῶν : εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατον νὰ καταργηθοῦν οἱ μικροβιοφορεῖς εἰς τὸ προσωπικὸν τῶν μαγειρείων, τῶν ὁποίων φορέων εἶναι γνωστὸς ὁ κεφαλαιώδης ρόλος εἰς τὴν μόλυνσιν τῶν κρεάτων ἐκ σαλμονελλῶν καὶ ἐντεροτοξικῶν σταφυλοκόκκων.

### Ἡ Παστερίωσις.

Τελικῶς ἡ παστερίωσις θὰ ἐπιφορτισθῇ νὰ καταστρέψῃ τὸν μεγαλύτερον δυνατόν ἀριθμὸν τῶν μικροβίων τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τὸ προϊόν κατὰ τὸ τελικὸν στάδιον τῆς παρασκευῆς. Ἡ θερμοκρασία τῶν 65° C ἐπὶ 15' δὲν εἶναι πάντοτε ἀρκετὴ νὰ ἀποστειρώσῃ τὰς ἡμι-κονσέρβας τοῦ κρέατος.

Μετὰ τὴν παστερίωσιν, ἡ ψύξις τῶν κυτίων παίζει σημαντικὸν ρόλον ἐὰν θέλωμεν νὰ ἀποφύγωμεν τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν μικροβίων τὰ ὁποῖα ἀντέστησαν εἰς τὴν παστερίωσιν. Πρὸς τοῦτο χρησιμοποιεῖται πόσιμον ὕδωρ, εἰ δυνατόν ἀπεστερωμένον (Javelisée).

### Συμπεριφορὰ τῶν μικροβίων.

Τὰ μικρόβια τὰ ὁποῖα εὕρισκονται ἐντὸς τοῦ κυτίου θὰ ὑποβληθοῦν εἰς παστερίωσιν. Ἡ συμπεριφορὰ τοῦ τελικοῦ προϊόντος θὰ ἐξαρτηθῇ ἐκ τῶν ἀκολούθων παραγόντων :

Τῆς θερμοκρασίας τῆς μάξης τοῦ προϊόντος αὕτη πρέπει νὰ εἶναι

ὅσον τὸ δυνατόν ὑψηλοτέρα ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ προκαλέσῃ ἀντιληπτὰς τροποποιήσεις τῶν φυσικο-ὀργανοληπτικῶν ἰδιοτήτων τοῦ προϊόντος.

Τῶν μικροβιακῶν εἰδῶν: (μικρόβια θερμοευαίσθητα καὶ θερμοάντοχα). Τὰ μὴ σπορογόνα ἀνθίστανται εἰς τοὺς 30—70° (θερμοευαίσθητα). Τὰ σπορογόνα ἀνθίστανται εἰς πλεόν τῶν 70° (θερμοάντοχα).

Τοῦ μικροβιακοῦ συνδυασμοῦ: ὑπάρχει πραγματικὸς συνδυασμὸς μικροβίων, ὅστις αὐξάνει τὴν ἀντίστασιν ἐκάστου μικροβίου. Μερικὰ ἀναερόβια ὀλίγον θερμοάντοχα εἶναι ἱκανὰ νὰ αὐξήσουν σημαντικῶς τὴν θερμοαντίστασιν των δι' ἀπλῆς ἐπαφῆς μὲ στελέχη ἢ εἶδη λίαν θερμοάντοχα (διαθλαστικὸν κλωστηρίδιον ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ σπορογόνου κλωστηριδίου *Stavangeyensis*).

Τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μικροβίων: τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰς ἡμικονσέρβας. Ὅσον περισσότερον αὐξάνει ὁ ἀριθμὸς τούτων τόσον τὸ προϊόν ἀλλοιοῦται εὐκολώτερον.

Τοῦ περιεχομένου τῆς ἡμικονσέρβας: τὸ ὁποῖον εἶναι εὐνοϊκὸν λόγῳ τῆς παρουσίας ὕδατος καὶ τῶν ἀφθόνων πρωτεϊνικῶν οὐσιῶν. Ἡ ζελατίνη εὐνοεῖ τὸ ἰστολυτικὸν κλωστηρίδιον τὸ ὁποῖον δημιουργεῖ ἀέρια μόνον παρουσία ζελατίνης.

Τοῦ λίπους: τὸ ὁποῖον αὐξάνει τὴν ἀντίστασιν ὀρισμένων μικροκόκκων (*Ingram*) παίζει ἐπίσης σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν ἀντίστασιν εἰς τὴν θερμότητα τῶν σπορογόνων μικροβίων.

### **Παράγοντες ἀναστολῆς.**

Χλωριοῦχον νάτριον: εἰς πυκνότητα 3 % δὲν ἔχει ἀνασταλτικὴν ἰδιότητα, ἀλλὰ εἰς πυκνότητα 3—5 % τὸ ἅλας δύναται νὰ εὐνοήσῃ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀλατοφίλων βακτηριδίων (*Σταφυλόκοκκος*, *Ψευδομονάς* τοῦ ἁλατος) (*Penso*). Γενικῶς δὲν ἔχει ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως πολυαρίθμων κλωστηριδίων.

Νιτρικὰ καὶ νιτρώδη: Δὲν ἐπιδροῦν ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν μικροβίων τῶν συναντωμένων συνήθως εἰς τὰ ἐγκυτιωμένα χοιρομήρια. Κατὰ τὸν *Jensen* 60 % τῶν ἐγκυτιωμένων χοιρομηρίων ἐπαρουσίασαν σήψιν ἐκ σπορογόνων κλωστηριδίων, ἄνευ τῆς παρουσίας νιτρικῶν καὶ νιτρωδῶν. Ἀντιθέτως 22% μόνον ὑπέστησαν ἀλλοίωσιν ἐφ' ὅσον περιῆχον τὰ ἀνωτέρω ἅλατα εἰς ἀναλογίαν 1,25 %<sup>0</sup>. Οἱ *Stumbo*, *Gross* καὶ *Vinton* δὲν ἐπεβεβαίωσαν τὰ ἀποτελέσματα τοῦ *Jensen*.

Ἀπουσία ὀξυγόνου οὕτω ἔχομεν ἐν ὑπόστρωμα δυσμενὲς διὰ τὰ ἀερόβια καὶ εὐνοϊκὸν διὰ τὰ ἀναερόβια καὶ τὰ προαιρετικῶς ἀναερόβια.

pH: συνήθως περιλαμβάνεται μεταξύ 5,5 και 6,2 και δὲν ἔχει ἔκδηλον επίδρασιν. Δύναται νὰ ἐπιβραδύνῃ τὴν καλλιέργειαν μερικῶν ἀναεροβίων. pH κατώτερον τῶν 5,8 ἀναστέλλει τὴν Ψευδομονάδα καὶ τὸ Ἀχρωμοβακτηρίδιον, μικρόβια τῆς ἄλμης.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἡ ποιότης τῶν ἡμι-κονσερβῶν κρέατος ἐξαρτᾶται στενῶς :

α. Ἐκ τῆς ἀξίας τῶν χρησιμοποιοιμένων πρώτων ὑλῶν.

β. Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τοῦ εἶδους τῶν μικροβίων τὰ ὁποῖα συνδέονται στενῶς μὲ τοὺς κανόνας (Normes) τῆς ὑγιεινῆς καὶ δὴ ἐκ τῆς παστεριώσεως εἰς βάθος τοῦ προϊόντος.

γ. Ἐκ τῆς διατηρήσεως εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐναποθηκεύσεως.

Συνεπῶς ἔν ἐλάχιστον ὅριον μικροβίων ἐγγυᾶται ἔν προϊόν καλῆς ποιότητος. Πρέπει δὲ νὰ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν :

— τὰ μέτρα ὑγιεινῆς ἐπὶ τοῦ ζῶντος ζώου,

— τὴν διατροφήν : δίαιτα πρὸ τῆς σφαγῆς,

— τὴν ἀνάπαυσιν τῶν ζώων : ἐπιτρέπει τὴν ἀπόκτησιν ἐφεδρικοῦ γλυκογόνου καὶ τὴν μεταθανάτιον (Post - Mortem) ὀξεοποίησιν τοῦ μυός,

— τὴν σφαγὴν : ὑγιεινὴ ταύτης καὶ ἰδίως κατὰ τὴν ἀφαίμαξιν καὶ τὸν ἐκσπλαγχνισμόν,

— τὰ μέτρα τὰ σχετικὰ μὲ τὸ ἴδιον τὸ κρέας : ἡ μόλυνσις τοῦ κρέατος ἀποφεύγεται διὰ τῶν ἀκολουθῶν μέτρων :

— ἀποφυγὴ τῶν κοπράνων μετὰ τοῦ δέρματος καὶ τοῦ σφαγίου,

— τήρησις τῶν κανόνων τοῦ «τριπτύχου» τῆς ψύξεως ὡς προτείνεται ἀπὸ τὸν Monvoisin, ἥτοι προϊόν ἀρχικῶς ὑγιεινόν, πρόωρος ψύξις καὶ διατήρησις τῆς ἀλύσου τῆς ψύξεως μέχρι τοῦ σταδίου τῆς χρησιμοποίησεως,

— τὸ προσωπικὸν δέον νὰ ἐθισθῇ εἰς αὐστηρὰν ὑγιεινὴν ὅσον ἀφορᾷ τὸ σῶμα καὶ τὰ ἐνδύματα,

— οχολαστικὴ ἐπίβλεψις ὡς πρὸς τὴν καθαριότητα τῶν μηχανημάτων, τὰ ὁποῖα ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰς πρώτας ὕλας,

— βακτηριολογικὸς ἔλεγχος τῶν χρησιμοποιοιμένων συστατικῶν (ζελατίνη, ἄλας, καρυκεύματα),

— χρησιμοποίησις ὕδατος βακτηριολογικῶς καθαροῦ,

— χρησιμοποίησις στείρων κυτίων.