

Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Ὑγιεινῆς Τροφίμων Ζωικῆς Προελεύσεως
τῆς Κτηνιατρικῆς Σχολῆς τοῦ Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

**Η «ΙΚΑΝΟΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΣ» ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ
ΠΑΣΤΕΡΙΩΜΕΝΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ
ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Ὑπὸ

A. ΠΑΝΕΤΣΟΥ, ΠΡ. ΚΑΡΑΓΩΑΝΝΟΓΛΟΥ καὶ Α. ΜΑΝΤΗ

**THE KEEPING QUALITY OF THE PASTEURIZED MILK
PRODUCED IN THESSALONIKI - GREECE**

By

A. PANETSOS, PR. KARAIOANNOGLOU, A. MANTIS *

SUMMARY

The keeping quality of the pasteurized milk produced in the district of Thessaloniki was examined. It was found that pasteurized milk which was stored at 4° C, continued to have the same bacterial counts, low acidity, and no off flavours after 48 hours.

The results were compared with those obtained from samples of milk collected from different stores.

Ἡ παστερίωσις τοῦ γάλακτος ἀποσκοπεῖ ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸ νὰ ἀπαλλάξῃ τοῦτο ἐκ τῶν ἐπικινδύνων διὰ τὴν Δημοσίαν Ὑγίειαν μικροοργανισμῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὸ νὰ καταστήσῃ τοῦτο συντηρήσιμον ἐπὶ ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτερον χρονικὸν διάστημα.

Ἡ «ικανότης συντηρήσεως» τοῦ γάλακτος (keeping quality) ἐξαρτᾶται βασικῶς ἐκ τῶν κάτωθι παραγόντων^{7,9}:

1. Ἐκ τοῦ ὕψους τοῦ μικροβιακοῦ φορτίου τὸ ὁποῖον καθορίζεται:
 - α. Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα φέρει τὸ γάλα πρὸ τῆς παστερίωσεως καὶ ἰδίᾳ τῶν θερμοανθεκτικῶν τοιούτων.
 - β. Ἐκ τῆς καλῆς ἢ μὴ παστερίωσεως τὴν ὁποίαν ὑπέστη.

Ἐλήφθη τὴν 18.3.1973.

* Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Aristotelian University, Thessaloniki - Greece. Head: Prof. Dr A. G. Panetsos.

γ. Ἐκ τῆς μικροβιακῆς ἐπιβαρύνσεως τὴν ὁποῖαν δέχεται ἀπὸ τῆς ἐξόδου του ἐκ τοῦ παστεριωτῆρος μέχρι καὶ τῆς ἐμφιαλώσεως.

2. Ἐκ τοῦ εἶδους τοῦ μικροβιακοῦ φορτίου :

Τὰ θερμοανθεκτικὰ μικρόβια καθορίζουν συνήθως τὸ ὕψος τοῦ μικροβιακοῦ φορτίου, τοῦ διακινουμένου, ὑπὸ ὁμαλὰς συνθήκας ψύξεως, παστεριωμένου γάλακτος.

Τὰ κολοβακτηριοειδῆ εἶναι εὐαίσθητα εἰς τὴν θερμοκρασίαν παστεριώσεως καὶ ἐπιμολύνουν συνήθως τὸ παστεριωμένον γάλα μετὰ τὴν ἐξοδὸν του ἐκ τοῦ παστεριωτῆρος. Ὑπὸ καταλήλους συνθήκας θερμοκρασίας ἀποδομοῦν τὴν λακτόζην, παράγοντα δὲ καὶ ἀέριον. ἐνῶ ταυτοχρόνως προσδίδουν ἀνώμαλον ὄσμην εἰς τὸ γάλα.

Τὰ ψυχρόφιλα μικρόβια καταστρέφονται ἢ ἀδρανοποιοῦνται κατὰ τὴν παστερίωσιν. Ἐπιμολύνουν συνήθως τὸ γάλα μετὰ τὴν ἐξοδὸν του ἐκ τοῦ παστεριωτῆρος. Προσβάλλουν συνήθως τὰς πρωτεΐνας καὶ τὰ λίπη προσδίδοντα ἀνωμάλους ὀσμάς εἰς τὸ γάλα.

3. Ἐκ τῆς θερμοκρασίας συντηρήσεως :

Τὰ θερμοανθεκτικὰ μικρόβια πολλαπλασιάζονται εἰς θερμοκρασίας ἄνω τῶν 15° C.

Τὰ κολοβακτηριοειδῆ ἀναπτύσσονται εὐκόλως μεταξὺ 10 - 45° C.

Τὰ ψυχρόφιλα μικρόβια ἀναπτύσσονται βραδέως ἀκόμη καὶ μέχρι θερμοκρασίας 4,4° C, ἔχοντα ἀρίστην θερμοκρασίαν ἀναπτύξεως περίξ τῶν 26,7° C.

Οἱ Grosskopf καὶ Harper (1969), ἀναφέρουν συντήρησιν παστεριωμένου γάλακτος ἐντὸς χαρτίνων περιεκτῶν ἐπὶ 28 ἡμέρας. Ὁ Watrous et al (1952), ἀναφέρουν, ὅτι τὰ ἐπιζήσαντα τῆς παστεριώσεως θερμοανθεκτικὰ μικρόβια δὲν ἠδυνήθησαν νὰ πολλαπλασιασθοῦν ἐπὶ 20ῆμερον εἰς γάλα συντηρηθὲν εἰς θερμοκρασίαν 4,4° C. Ὁ Boyd et al. (1955), ἀναφέρουν, ὅτι ἠδυνήθησαν νὰ συντηρήσουν παστεριωμένον γάλα εἰς θερμοκρασίαν περίξ τοῦ 1° C ἐπὶ 11 ἕως 14 ἡμέρας.

Τέλος διάφοροι συγγραφεῖς (Atherton et al. 1954, Blankenagel καὶ Humber. 1965, Elliker 1968, Ford καὶ Babel 1959, Huskey et al. 1960, Smith 1968, Witter et al. 1959), καταλήγουν εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι τὸ παστεριωμένον γάλα δέον, ὅπως συντηρῆται εἰς θερμοκρασίαν 4,4° C καὶ χαμηλοτέρον διὰ νὰ ἐπιτευχθῆ ἡ μεγαλυτέρα διάρκεια συντηρήσεως.

Συμφώνως πρὸς τὴν Ἑλληνικὴν Νομοθεσίαν, τὸ παστεριωμένον γάλα τὸ προσφερόμενον ἐντὸς περιεχομένου τοῦ 1/2 λίτρου δέον, ὅπως πρὸ τῆς ἐξόδου του ἐκ τοῦ ἐργοστασίου, α) μὴ περιέχη παθογόνα διὰ τὸν ἄνθρωπον μικρόβια, β) ἢ OMX μὴ ὑπερβαίνει τὰς 30.000 κατὰ χιλιοστόλιτρον, γ) μὴ περιέχη κολοβακτηριοειδῆ πλέον τῶν 10 εἰς 1 χιλιοστόλιτρον γάλακτος.

Διὰ τὸ γάλα τὸ δισκινούμενον μέσῳ πρατηρίων, ἡ Νομοθεσία προβλέ-

πει ΟΜΧ μικροτέραν τῶν 50.000 /ml καὶ κολοβακτηριοειδῆ ὀλιγώτερα τῶν 10 /ml. Προβλέπει ἐπίσης συντήρησιν εἰς θερμοκρασίαν κάτω τῶν 11° C καὶ διάθεσιν αὐτοῦ ἐντὸς 2 ἡμερῶν ἀπὸ τῆς ἡμερομηνίας τῆς παστεριώσεως.

Κατὰ τὸ παρελθόν, ἐγένετο διερεύνησις τοῦ μικροβιακοῦ φορτίου τοῦ παστεριωμένου γάλακτος τόσον εἰς ἐπίπεδον ἐργοστασίου, ὅσον καὶ εἰς ἐπίπεδον πρατηρίων. (Παπαδόπουλος καὶ συνεργ. 1959, Ντρίνιας καὶ συνεργ. 1960, Παπαργύρης καὶ συνεργ. 1962, Γιαννακούλας 1969). Ἡ μεταβολὴ ὁμῶς τῶν μικροβιακῶν δεικτῶν τοῦ παστεριωμένου γάλακτος δὲν εἶχε τύχει εἰδικῆς διερευνήσεως.

Ἡ παροῦσα ἐργασία, ἡ ὁποία ἐγένετο κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τοῦ Μαΐου τοῦ 1971 ἕως τοῦ Ἰουνίου τοῦ 1972, διερευνᾷ τὴν μεταβολὴν τῶν μικροβιακῶν δεικτῶν τοῦ παστεριωμένου γάλακτος πρὸς τὸν σκοπὸν ἐξαγωγῆς συμπερασμάτων ὡς πρὸς τὴν «ικανότητα συντηρήσεως» αὐτοῦ.

ΓΑΛΑΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Δειγματοληψία γάλακτος

Ἐλαμβάνετο παστεριωμένον γάλα ἀμέσως μετὰ τὴν ἐμφιάλωσιν του ἐντὸς πλαστικῶν περιεκτῶν (φιαλῶν) περιεκτικότητος ἡμίσεος λίτρου καὶ μετεφέρετο εἰς τὸ ἐργοστασίον εἰς τὸ ἐργαστήριον ἐντὸς ἰσοθερμικοῦ δοχείου καὶ συντηρεῖτο εἰς θερμοκρασίαν 4° C. Ἐξ αὐτοῦ ἐγένοντο τρεῖς μικροβιολογικαὶ ἐξετάσεις, ἡ πρώτη ἅμα τῇ παραλαβῇ, ἡ δευτέρα μετὰ 24 ὥρας καὶ ἡ τρίτη μετὰ 48 ὥρας. Ταυτοχρόνως ἐγένοντο καὶ αἱ ἀντίστοιχοι χημικαὶ ἐξετάσεις.

Τὸ γάλα τὸ ὁποῖον διεκινεῖτο μέσῳ τῶν πρατηρίων, παρελαμβάνετο ἐκ τοῦ ἐργοστασίου ἅμα τῇ ἐπιστροφῇ του εἰς αὐτὸ, μετεφέρετο εἰς τὸ ἐργαστήριον κατὰ τὸν προαναφερθέντα τρόπον καὶ ὑφίστατο τὰς μικροβιολογικὰς καὶ χημικὰς ἐξετάσεις.

Προσδιορισμὸς τῆς ΟΜΧ.

Ἐφηηρόσθη ἡ μέθοδος τῆς ὀλικῆς ἀριθμώσεως, ὡς αὕτη περιγράφεται ὑπὸ τῆς ΑΡΗΑ (1960).

Ἐγένοντο διαδοχικαὶ ἀραιώσεις 1/10, 1/100, 1/1000, διὰ τῆς ἀναμίξεως 11 ml γάλακτος καὶ 99 ml εἰδικοῦ ἀραιωτικοῦ ὑγροῦ. Ἐξ ἐκάστης ἀραιώσεως ἐγένετο σπορὰ 1 ml εἰς δύο τριβλία καὶ ἀνάμιξις μὲ 15 - 20 ml ἄγαρ ὀλικῆς ἀριθμώσεως (Plate Count Agar), θερμοκρασίας 45° C. Ἡ ἐπάσας ἐγένετο εἰς 32° C ἐπὶ 48 ὥρας.

Προετιμήθη ἡ χρησιμοποίησις 11 ml δείγματος γάλακτος ἀντὶ τοῦ 1 ml καὶ ἡ σπορὰ εἰς δύο τριβλία ἐξ ἐκάστης ἀραιώσεως, διότι διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς ποσότητος τοῦ δείγματος τὰ λαμβανόμενα ἀποτελέσματα εὐρίσκονται πλησιέστερον πρὸς τὴν πραγματικότητα.

Ἡ ἀρίθμησις τῶν ἀποικιῶν ἐγένετο βάσει τῶν ὑπὸ τῆς APHA (1960) προτεινομένων κανόνων ἀριθμῆσεως.

Προσδιορισμὸς τοῦ δείκτου κολοβακτηριοειδῶν.

Οὗτος ἐγένετο διὰ τῆς μεθόδου τῶν πολλαπλῶν διαδοχικῶν ἀραιώσεων (δείκτης MPN = Most Probable Number) καὶ διὰ τῆς χρήσεως τοῦ ὑγροῦ ὑποστρώματος Brilliant Green Lactose Bile Broth 2% (Difco).¹

Προσδιορισμὸς τοῦ βαθμοῦ ὀξύτητος.

Ἐγένετο διὰ τῆς μεθόδου κατὰ Soxhlet - Henkel.

Δειγματοληψία περιεκτῶν

Πρὸς ἐξέτασιν τοῦ βαθμοῦ μολύνσεως τοῦ παστεριωμένου γάλακτος ἐκ τῶν περιεκτῶν, ἐγένετο τυχαία δειγματοληψία περιεκτῶν ὡς κάτωθι :

Εἰς ἕκαστον περιέκτην προσετίθεντο 20 ml ἀπεστερωμένου ἀραιωτικοῦ ὑγροῦ χρησιμοποιομένου καὶ διὰ τὴν ἀραίωσιν τοῦ γάλακτος καὶ ἐν συνεχείᾳ οὗτος ἐσφραγίζετο διὰ τοῦ συγκλειστικοῦ μηχανήματος τοῦ ἐργοστασίου. Οἱ περιέκται ἀνεκινοῦντο ἰσχυρῶς πρὸς ἐκπλυσιν τῶν περιεχομένων μικροβίων καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐφηρμόζετο ἡ αὐτὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς OMX καὶ τοῦ δείκτου κολοβακτηριοειδῶν, ὡς καὶ διὰ τὸ γάλα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Τὰ ἐξαχθέντα ἀποτελέσματα ἐκ τῶν μικροβιολογικῶν καὶ χημικῶν ἐξετάσεων παρατίθενται εἰς τοὺς πίνακας I ἕως V.

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων συνάγεται ὅτι :

1. Τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν δειγμάτων τοῦ ἀμέσως μετὰ τὴν παστερίωσιν ληφθέντος γάλακτος ἐπαρουσίαζεν ἱκανοποιητικὴν στάθμην ἐξ ἀπόψεως μικροβιακοῦ φορτίου. Ἦτοι ποσοστὸν 78% ἔφερεν OMX μι-

ΠΙΝΑΞ I. Ἀποτελέσματα μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων παστεριωμένου γάλακτος ἅμα τῇ ἐμφιαλώσει

a/a	OMX	Ἀριθ. Δειγ.	Ποσοστὸν %	Κολοβακτηριοειδῶν	Ἀριθ. Δειγ.	Ποσοστὸν %	Ὁξύτ. S.H.
1	<30.000/ml	14	17,28	<1	73	86,90	8,3
2	30.000 - 60.000/ml	49	60,49	1 - 10	8	9,52	
3	60.000 - 100.000/ml	12	14,81	10 - 100	2	2,38	
4	100.000 - 200.000/ml	6	7,40	>100	1	1,19	
Μέσος ὄρος OMX 48.000/ml							

κροτέραν τῶν 60.000 /ml ἐνῶ ποσοστὸν 81 % περιεῖχεν ὀλιγώτερα τῶν 10 κολοβακτηριοειδῶν ἀνὰ 1 ml (Πίναξ I).

2. Μετὰ 24ωρον συντήρησιν εἰς θερμοκρασίαν 4⁰ C οἱ μικροβιακοὶ δείκται οὐδὸλως μετεβλήθησαν (Πίναξ II). Τοῦτο ἀποδίδεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι κατὰ τὸ χρονικὸν διάστημα τοῦτο, τὰ ἐν τῷ γάλακτι ὑπάρχοντα ψυχρὸ-

ΠΙΝΑΞ II. Ἀποτελέσματα μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων παστεριωμένου γάλακτος μετὰ 24ωρον παραμονὴν εἰς θερμοκρασίαν 4⁰ C

α/α	O M X	Ἀριθ. Δειγ.	Ποσοστὸν %	Κολοβακτηριοειδῆ	Ἀριθ. Δειγ.	Ποσοστὸν %	᾽Οξύτ. S.H.
1	<30.000 /ml	22	34,88	<1	63	85,13	8,4
2	30.000 - 60.000 /ml	31	44,92	1 - 10	6	8,10	
3	60.000 - 100.000 /ml	11	15,94	10 - 100	4	5,40	
4	100.000 - 200.000 /ml	5	7,24	>100	1	1,35	
Μέσος ὅρος OMX 47.000 /ml							

ΠΙΝΑΞ III. Ἀποτελέσματα μικροβιακῶν ἐξετάσεων παστεριωμένου γάλακτος μετὰ 48ωρον παραμονὴν εἰς θερμοκρασίαν 4⁰ C

α/α	O M X	Ἀριθ. Δειγ.	Ποσοστὸν %	Κολοβακτηριοειδῆ	Ἀριθ. Δειγ.	Ποσοστὸν %	᾽Οξύτ. S.H.
1	<30.000 /ml	14	21	<1	56	83,58	8,5
2	30.000 - 60.000 /ml	36	54,54	1 - 10	7	10,44	
3	60.000 - 100.000 /ml	12	18,18	10 - 100	1	1,49	
4	100.000 - 200.000 /ml	4	6,06	>100	3	4,47	
Μέσος ὅρος OMX 50.000 /ml							

φιλα μικρόβια τὰ δυνάμενα νὰ πολλαπλασιασθοῦν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 4⁰ C, διέρχονται κατὰ τὸ πρῶτον 24ωρον τὴν φάσιν τῆς ἀδρανείας, ἥτις εἶναι σχετικῶς μεγάλη λόγῳ τῆς χαμηλῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος καὶ τῆς θερμικῆς καταπληξίας (Shock) τὴν ὁποίαν ὑπέστησαν κατὰ τὴν παστερίωσιν.

3. Μετὰ 48 ὥρας συντήρησιν εἰς θερμοκρασίαν 4⁰ C, οἱ μικροβιακοὶ δείκται τοῦ παστεριωμένου γάλακτος ἐλάχιστα ηὐξήθησαν (Πίναξ III). Ἦτοι ποσοστὸν 75 % τῶν δειγμάτων ἔφερον OMX μικροτέραν τῶν 60.000

ΠΙΝΑΞ IV. Ἀποτελέσματα μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων παστεριωμένου γάλακτος διακινουμένου μέσῳ πρατηρίων ἅμα τῇ ἐπιστροφῇ του εἰς τὸ ἐργοστάσιον

α/α	Ο Μ Χ	Ἀριθ. Ποσοστὸν Κολοβακτηριοειδῆ			Ἀριθ. Ποσοστὸν Ὄξύτ. S.H.		
		Δειγ.	%	ραιοειδῆ	Δειγ.	%	S.H.
1	<30.000 /ml	11	16,17	<1	52	73,23	8,6
2	30.000 - 60.000 /ml	34	50,00	1 - 10	8	11,26	
3	30.000 - 60.000 /ml	6	8,82	10 - 100	5	7,04	
4	100.000 - 500.000 /ml	11	16,17	>100	6	8,45	
5	500.000 /ml	6	8,82				

Μέσος ὄρος ΟΜΧ 140.000 /ml

ΠΙΝΑΞ V. Ἀποτελέσματα μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων πλαστικῶν περιεκτῶν (φιάλαι)

Ο Μ Χ	Φιάλη Ποσοστὸν Κολοβακτηριοειδῆ		Φιάλη Ποσοστὸν	
	χωρητ. 500 ml	%	χωρητ. 500 ml	%
0 - 200	34	34	98	98
200 - 1.000	47	47	>100	2
1.000 - 2.000	11	11		
2.000 - 10.000	4	4		
20.000	4	4		

/ml, ἐνῶ ποσοστὸν 63 % περιεῖχεν ὀλιγώτερα τῶν 10 κολοβακτηριοειδῶν ἀνά 1 ml.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ὀξύτητα τοῦ παστεριωμένου γάλακτος, αὕτη ηὐξήθη ἀπὸ 8.3 % εἰς 8.5 % (Πίνακες I, II, III). Καίτοι δὲν ὑπάρχει περιορισμὸς ἐκ τῆς Ἑλληνικῆς Νομοθεσίας, ἐν τούτοις αὕτη συγκρινομένη μεθ' ἐθνοῦς παραδεκτὰ δεδομένα κρίνεται ἱκανοποιητικῇ⁷.

4. Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ πίνακος II μετ' ἐκεῖνο τοῦ πίνακος IV, τὰ ὁποῖα ἀναφέρονται εἰς ἐξετάσεις γάλακτος ἡλικίας 24 ὥρων διακινηθέντος μέσῳ τῶν πρατηρίων προκύπτει ὅτι :

Τὸ διακινηθὲν μέσῳ τῶν πρατηρίων παστεριωμένον γάλα, εὐθὺς μετὰ τὴν ἐπιστροφὴν του εἰς τὸ ἐργοστάσιον, ἐπαρουσίαζε αὐξησιν τῶν μικροβιακῶν δεικτῶν ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ ὑφ' ἡμῶν συντηρηθὲν γάλα εἰς θερμοκρασίαν 4⁰ C. Ὡς ἐκ τούτου συμπεραίνεται, ὅτι αἱ συνθῆκαι διακινήσεως δὲν δύνανται εἰσέτι νὰ χαρακτηρισθοῦν ἱκανοποιητικαὶ διὰ μίαν πέραν τῶν 48 ὥρῶν συντήρησιν τοῦ παστεριωμένου γάλακτος.

5. Τὸ μικροβιακὸν φορτίον τῶν περιεκτῶν (Πίναξ IV) κρίνεται ὡς μὴ ἱκανοποιητικόν, ἢ δὲ ἐπιμόλυνσις, τὴν ὁποίαν δέχεται τὸ παστεριωμένον γάλα μετὰ τὴν ἐμφιάλωσίν του εἶναι σημαντικὴ, δεδομένου ὅτι τὰ ἐπιμολύοντα τὸ γάλα μικρόβια δὲν ἔχουν ἐπηρεασθῆ ἐκ τῆς θερμικῆς ἐπεξεργασίας καὶ ὑπὸ εὐνοϊκᾶς συνθήκας θερμοκρασίας δύνανται νὰ πολλαπλασιασθοῦν ταχύτερον τῶν ὑποστάντων τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμότητος μικροβίων.

6. Ἐκ τῆς παρουσίας ἐργασίας προκύπτει ὅτι τὸ ὑπὸ τὰς κρατούσας συνθήκας παραγόμενον παστεριωμένον γάλα ἔχει ἀφ' ἑαυτοῦ «ἱκανότητα συντηρήσεως» καὶ πέραν τῶν 48 ὥρῶν (ὡς ἀπέδειξαν καὶ οἱ εἰς μικρὰν κλίμακα γενόμενοι ὑφ' ἡμῶν πειραματισμοί), ἐφ' ὅσον ἐξασφαλισθοῦν κατάλληλοι συνθῆκαι θερμοκρασίας κατὰ τὴν διακίνησιν καὶ συντήρησιν αὐτοῦ καὶ ὅτι ἢ ὑπὸ τοῦ Νόμου ὀριζομένη θερμοκρασία συντηρήσεως τῶν 11⁰ C εἶναι ὑψηλῆ.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Διηρηνήθη ἡ «ἱκανότης συντηρήσεως» τοῦ παραγομένου εἰς τὴν περιοχὴν Θεσσαλονίκης παστεριωμένου γάλακτος, εἰς θερμοκρασίαν 4⁰ C, καὶ διεπιστώθη ὅτι τοῦτο δύναται νὰ συντηρηθῆ πέραν τῶν 48 ὥρῶν.

Ἐγένετο σύγκρισις τῶν ἀποτελεσμάτων ὡς πρὸς τοὺς μικροβιακοὺς δείκτας τοῦ παστεριωμένου γάλακτος τοῦ διακινουμένου μέσῳ τῶν πρατηρίων ἐπὶ ἐν 24 ὡρον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. APHA : Standard Methods for the Examination of Dairy Products (1960).
2. ATHERTON, H. V., F. J. DOAN and G. H. WATROUS, Jr. (1954) : Changes in bacterial population and characteristics of bottled market milk during refrigerated holding. Pennsylvania State Univ. Agr. Sta. Bull. 575 : 18.
3. BLANKENAGEL, G. and E. S. HUMBERT (1965) : Observations on keeping quality of low bacterial count milk. Canadian Dairy Ice Cream J. 44 : 16.
4. ΓΙΑΝΝΑΚΟΥΛΑΣ, Δ. (1969) : Ἀποτελέσματα μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων ἐπὶ παστεριωμένου γάλακτος περιφερειῶν Β. Ἑλλάδος. Κτην. Νέα 1 : 36.
5. ELLIKER, P. R. (1968) : Shelf life of food products. Amer. Dairy Rev. 39 : 80.
6. FORD, H. F. and F. J. BABEL (1959) : Milk quality problems associated with present dairy marketing. J. Milk Food Techn. 22 : 141.

7. HAMMER and BABEL : Dairy Bacteriology (1957).
8. HUSKEY, J. E., J. E. EDMONDSON, and K. L. SMITH (1960) : The effect of temperature on the keeping qualities of milk in market channels. *J. Dairy Sci.* 43 : 843.
9. ΠΑΝΕΤΣΟΣ, Α. : Γαλακτοκομία (1969).
10. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ, Α. και Ι. ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ (1959) : Ὁ ἐργαστηριακὸς ἔλεγχος τοῦ γάλακτος. Ἑλλην. Κτην. Ἐτ. 34 : 74.
11. ΠΑΠΑΡΓΥΡΗΣ, Σ. και Α. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ (1960) : Συμβολὴ εἰς τὴν τεχνολογικὴν καὶ ὑγειονομικὴν μελέτην τοῦ δι' ἀκτινοβολίας παστεριωμένου γάλακτος εἰς τὴν περιοχὴν Ἀθηνῶν. Ἑλλην. Κτην. Ἐτ. 46 : 367.