

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 25, No 4 (1974)

Υπεύθυνος συμφώνως τῷ νόμῳ
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 'Επιστημονικὸν Συμπόσιον ἀνεγναρισμένων, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
 Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1974: Ἰωάννης Καραβόλας, Κημισίας 56, Ἀθήναι.
 ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ἀπὸ αἰρετῆς πινταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
 ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Δημήτριος Χ. Μαρβόλας Πελοποννήσου 39, Ἀγ. Παρασκευῆ.
 Μέλη Συν/κῆς Ἑπ.: Π. Ν. Δραγῶνας, Ι. Μ. Καραβόλας, Κ. Χ. Σιταριδῆς, Μ. Μαστρογιάννη-Κορκολοπούλου.
 ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Ἰωάννης Θ. Βράκας, Καλλιδρομίου 25 - Ἀθήναι.
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι.
 ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Ἀπρίλιος 1975.


Ταχ. Διεύθυνσις:
 Ταχ. θυρίς 546
 Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον Ἀθηνῶν.

Συνδρομαί:
 Ἔτησις ἑσπερικῶν ὀφρ. 200
 Ἔτησις ἑσπερικῶν » 300
 Ἔτησις φοιτητῶν ἡμεδαπῆς » 50
 Ἔτησις φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς » 100
 Τιμὴ ἑκάστου τεύχους » 30

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

Redaction: Dr. D. C. Brovas
 Peloponissou 39,
 Aghia Paraskevi-Attikis
 Greece.

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



Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
 ΤΟΜΟΣ 25 Ὀκτώβριος - Δεκέμβριος
 ΤΕΥΧΟΣ 4 1974

Bulletin

OF THE HELLENIC
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
 SECOND PERIOD
 VOLUME 25 October - December
 No 4 1974

Ἐπικαταί καὶ ἐμβάσματα δέον ὅπως ἀποστέλλονται ἐπ' ὀνόματι κ. Ἰωάννου Καραβόλας Ἰνστιτούτον Ἀφθόδους Παρετοῦ, Ἀγία Παρασκευὴ - Ἀττικῆς.

COMPARATIVE EVALUATION OF SIX SELECTIVE MEDIA FOR THE DETECTION AND ENUMERATION OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN FOODS

B. ΑΛΜΠΑΛΑΣ

doi: [10.12681/jhvms.20171](https://doi.org/10.12681/jhvms.20171)

Copyright © 2019, B. ΑΛΜΠΑΛΑΣ



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

To cite this article:

ΑΛΜΠΑΛΑΣ Β. (1974). COMPARATIVE EVALUATION OF SIX SELECTIVE MEDIA FOR THE DETECTION AND ENUMERATION OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN FOODS. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 25(4), 10–25. <https://doi.org/10.12681/jhvms.20171>

Ἐκ τοῦ Κινητοῦ Βιολογικοῦ Ἑργαστηρίου Κτην/κοῦ VIII Μεραρχίας

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΙΣ ΕΞ ΕΚΛΕΚΤΙΚΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ
ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΜΟΝΩΣΙΝ
ΚΑΙ ΑΠΑΡΙΘΜΗΣΙΝ ΤΟΥ STAPHYLOCOCCUS AUREUS
ΕΙΣ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ***

ὑπὸ

Δρ. BEN. ΑΛΜΠΑΛΑ

Κτηνιάτρου - Μικροβιολόγου

**COMPARATIVE EVALUATION OF SIX SELECTIVE MEDIA
FOR THE DETECTION AND ENUMERATION
OF STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN FOODS**

by

BEN ALBALAS **

Veterinarian-Microbiologist

SUMMARY

Six selective media for the detection and enumeration of coagulase-positive staphylococci were studied evaluated for their efficiency in the recovery and easy recognition of five strains of Staphylococcus aureus. They were Mannitol Salt agar (MS), Tellurite Polymyxine Egg Yolk agar (TPEY), Egg Yolk Azide Agar (EYAA), Egg yolk Tellurite Glycine Pyruvate Agar (ETGPA), Milk Salt Agar (MSA), in combination with Salt Egg Yolk Agar (SEYA), and Vogel-Johnson agar (VJ), after enrichment in Trypticase Soy Broth 10% NaCl. The recovery of the used strains was evaluated in pure cultures and after inoculation in various foods. None of the tested media was proved to be the ideal one. The media TPEY, ETGRA, and EYAA were considered as the most appropriate for the detection of S. aureus in foods. The selective ability of each medium is greatly depended on the strain and the food involved. The simultaneous use of two selective media is suggested if that is possible.

* Ἐλήφθη τὴν 26—1—74.

* Μέρος τῆς ἐργασίας ἐξετελέσθη εἰς τὰ Research Laboratories, Microbiology Division, Food and Drug Directorate, Department of National Health and Welfare, Ottawa, Canada, κατὰ τὴν διάρκειαν ὑποτροφίας, χορηγηθείσης ὑπὸ τοῦ Καναδικοῦ Συμβουλίου Ἀμυντικῶν Ἑρευνῶν.

** Παροῦσα διεύθυνσις: Φολεγάνδρου 10, Ἀθῆναι.

Present address: 10 Folegandrou St., Athens, Greece.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σημαντικὸν ποσοστὸν τροφικῶν δηλητηριάσεων ὀφείλεται εἰς στελέχη **STAPHYLOCOCCUS AUREUS**.

Ἡ ἀπαρίθμησης τῶν θετικῶν εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης σταφυλοκόκκων ἀποτελεῖ τὸ εὐκολώτερον καὶ σχετικῶς ἀσφαλέστερον τεκμήριον ἐνοχοποιήσεως τροφίμου τινός, ὥς ὑπευθύνου τροφικῆς δηλητηριάσεως, ἐν ἀδυναμίᾳ ποιοτικοῦ καὶ ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἐντεροτοξίνης.

Ἐπειδὴ πολλὰ θρεπτικὰ ὑποστρώματα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἀνέυρεσιν καὶ τὴν ἀπαρίθμησην τοῦ **S. AUREUS** εἰς τὰ τρόφιμα, ἐθεωρήθη σκόπιμος ἡ μελέτη καὶ ἡ σύγκρισις τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ὑπὸ τῶν **THATCHER** καὶ **CLARC** (1968) ἀναφερομένων, ὥς τῶν πλέον ἐν χρήσει τοιούτων.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Θρεπτικὰ ὑποστρώματα

Ἐχρησιμοποιήθησαν τὰ κάτωθι ἐκ τοῦ ἐμπορίου στερεὰ θρεπτικὰ ὑποστρώματα ὑπὸ ἀψυδατωμένην μορφήν: **MANNITOL SALT AGAR (MS-BBL, CHAPMAN 1946)** **TELLURITE - POLYMYXINE - EGG - YOLK - TELLNRITE — GLYCINE - PYRUVATE AGAR (ETGPA - BBL)**, εἰς τὸν ὁποῖον προσετίθετο τὸ μετὰ νατρίου ἄλας τῆς σουλφαμεξαθίνης εἰς ἀναλογία 0.005 G 27.5 ML διαλύματος 1:500 (1 G σουλφαμεξαθίνη, 50 ML N/10 NaOH, 450 H₂O) ἀνὰ λίτρον βασικοῦ ὑποστρώματος, συμφώνως πρὸς τοὺς **SMITH** καὶ **BAIRD - PARKER** (1964), **VOGEL - JOHNSON AGAR (VJ - BBL)**, **TRYPTICOSE SOY AGAR (TSA - BBL)**, τὸ ὁποῖον, ὥς μὴ ἐκλεκτικόν, ἐχρησιμοποιήθη προσέτι ὡς ὑπόστρωμα ἀναφοράς ἐναντι τοῦ ὁποῖου ἐγίνοντο αἱ συγκρίσεις τῶν ἐκλεκτικῶν ὑποστρωμάτων ὡς πρὸς τὴν ἀνάκτησιν τῶν στελεχῶν τοῦ **S. AUREUS**.

Παρασκευάσθησαν ἅπαντα συμφώνως πρὸς τὰς ἐπὶ τῶν συσκευασιῶν των παρεχομένας ὁδηγίας. Τὸ πλήρες ὑπόστρωμα **EGG YOLK AZID AGAR (EYAA, LUNDBECK καὶ TIRUNARAYANAN 1966)** παρασκευάζετο ἐκ τοῦ βασικοῦ ὑποστρώματος (**BEEF EXTRACT 5, 5 G, PEPTONE 10 G, NaCl 3 G, SODIUM MONOHYDROGEN PHOSPHATE 0, 2 G, AGAR 15 G, H₂O 1000 ML, pH 7.6, 121° C ἐπὶ 30 MIN**) εἰς τὸ ὁποῖον, διατηρούμενον εἰς ὑδατόλουτρον 50° C, προσετίθεντο 0.15 G ἰσθίου τοῦ νατρίου (**SODIUM AZIDE**) ἢ 3 ML διαλύματος 5% (1G **SODIUM AZIDE**, 20 ML H₂O). Ἡκολούθει νέα ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 30 MIN

και προσετίθεντο 150 ML γαλακτώματος λεκίθου ωού παρασκευασθέντος άσήπτως και κατά τοιούτον τρόπον (Άλμπάλας 1971), ώστε τὸ έτοιμον πρὸς χρῆσιν υπόστρωμα περιείχε τελικῶς 3.5% (V/V) λέκιθον ωού. Έχρησιμοποιήθη άπεστειωμένον διάλυμα 1% (W/V) τελλουρικοῦ καλίου (FISHER - J - 2104 N), τὸ όποϊον προσετίθετο άσήπτως εἰς άναλογία 1F (V/V) διὰ τὰ υπόστρώματα TPEI και ETGPA και 2% (V/V) διὰ τὸ υπόστρωμα VJ, ένῳ ή παρασκευή τοῦ γαλακτώματος λεκίθου ωού διὰ τὸ υπόστρωμα ETGPA έγένετο κατά τοιούτον τρόπον (Άλμπάλας 1971), ώστε τὸ έτοιμον πρὸς χρῆσιν υπόστρωμα περιείχε τελικῶς 1% (V/V) λέκιθον ωού και έχρησιμοποιεῖτο έντός 24ώρου άπό τῆς διανομῆς εἰς τὰ τρυβλία. Διὰ τὸ υπόστρωμα TPEI έχρησιμοποιήθη γαλάκτωμα ωού έκ τοῦ έμπορίου (FISHER). Ο ζωμός TRYPTICASE SOY (TSB - BBL), ένισχυθεῖς διὰ 10% (W/V) χλωριούχου νατρίου, διειμοιράσθη εἰς σωλήνας άνά 9 ML και έχρησιμοποιήθη εἰς τήν άπαρίθμηση τῶν σταφυλοκόκκων διὰ τῆς μεθόδου MPN (MOST PROBABLE NUMBER), έν συνδυασμῷ με VJ άγαρ, πρὸς έπιθεδαίωσιν τῶν δεικνόντων μικροβιακήν άνάπτυξιν σωλήνων (BAER 1966). Διὰ τήν Ρρωσικήν μέθοδον έχρησιμοποιήθη άρχικῶς στερεόν υπόστρωμα (MILK SALT AGAR - MSA) μετὰ 6.5% (W/V) χλωριούχου νατρίου (BEEF EXTRACT 3 G, PEPTONE 5 G, NaCl 65 G, AGAR 15 G, H₂O 1000 ML, pH, 7.4, 121° C ἐπί 15 MIN), εἰς 100 ML τοῦ όποίου προσετίθεντο 10 ML άπεστειωμένου εἰς 110° C ἐπί 15 MIN 10% (W/V) άποδουτυρωμένου γάλακτος (SKIM MILK). εἰς κόβιν. Ηκολούθει έλεγχος τῆς παραγωγῆς λιπάσης και χαρακτηριστικῆς αἱμολύσεως τῶν υπόπτων άποικιῶν, κατόπιν προηγουμένης διελεύσεως έκ ζωμοῦ TRYPTICASE SOY, εἰς υπόστρωμα περιέχον 10% (W/V) χλωριούχον νάτριον, εἰς τὸ όποϊον προσετίθεντο 10 ML γαλακτώματος λεκίθου ωού άνά 90 ML υπόστρώματος, κατά τοιούτον τρόπον (Άλμπάλας 1971), ώστε τὸ έτοιμον πρὸς χρῆσιν υπόστρωμα (SALT EGG YOLK AGAR - SEYA) περιείχε τελικῶς 5% (V/V) λέκιθον ωού, και εἰς 5% (V/V) αἱματούχου άγαρ (αἷμα κοινίκλου) άντιστοίχως. Τὰ περιέχοντα τὰ στερεά έκλεκτικά υπόστρώματα τρυβλία παρέμενον εἰς θερμοκρασίαν δωματίου άπό 16 - 24 ώρας διὰ τήν μερικήν άφυδάτωσιν τοῦ υποστρώματος.

Στελέχη

Έχρησιμοποιήθησαν τὰ κάτωθι πέντε γνωστά ὡς έντεροτοξιγόνα και θετικά εἰς τήν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης στελέχη S. AUREUS L 16, TAP I, CAS I, CAS II, CAS III, ὡς στέλεχος σταφυλοκόκκου άρνητικοῦ εἰς τήν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης (S. EPIDERMIDIS).

Προετοιμασία του ένοφθαλμίσματος

“Απαντα τὰ στελέχη διετηροῦντο εἰς κεκλιμένον θρεπτικὸν ἄγαρ. Πρώτη μεταφορὰ δι’ ἕκαστον στέλεχος ἐκ τῆς μητρικῆς καλλιεργείας ἐγένετο εἰς σωλήνας ζωμοῦ BRAIN HEART INFUSION (BHI - BBL), οἱ ὅποιοι ἐπιπλάζοντο ἐπὶ 24 ὥρας εἰς 35° C. Κατόπιν, ἐγίνοντο διαδοχικαὶ ἀραιώσεις εἰς BHI ἐπὶ τρεῖς συνεχεῖς ἡμέρας καὶ τὴν τρίτην ἡμέραν αἱ κατάλληλοι ἀραιώσεις, γενόμεναι πλέον εἰς ἀραιωτικὸν ὑγρὸν ἀπεστειωμένου ρυθμιστικοῦ φωσφορικοῦ διαλύματος (BUTTERFIELD 1933), ἐξηπλοῦντο, δι’ εἰδικῆς ἀπεστειωμένης ὑαλίνης ράβδου, ἐπὶ δύο ἐτοιμῶν τρυβλίων TSA δι’ ἐκάστην ἀραίωσιν. Ἠκολούθει ἐπώσις εἰς 35° C ἐπὶ 24 ὥρας καὶ ὑπελογίζετο οὕτως ὁ ἐπιθυμητὸς ἀριθμὸς μικροβιακῶν κυττάρων ἀνὰ ML. Τὸ κατὰ τὸν ἀνωτέρω τρόπον σταθεροποιηθὲν ἐνοφθαλμίσμα ἐχρησιμοποιεῖτο δι’ ἐνοφθαλμισμὸν τῶν στερεῶν θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων ὅσον καὶ τῶν χρησιμοποιηθέντων τροφίμων.

Τρόφιμα

Τὰ ἀκόλουθα ἑξ τροφίμα, ἅπαντα ἐκ τοῦ ἐμπορίου, ἐχρησιμοποιήθησαν: τυρὸς σκληρὸς (τύπου CHEDDAR) καὶ τυρὸς μαλακὸς ἀποβουτυρωμένος ἀμφοτέροι ἐκ παστεριωμένου γάλακτος, ἢ γέμισις ἐκ κατεψυγμένης κρεατόπιττας καὶ κατεψυγμένης κοτόπιττας καὶ δύο εἴδη γλυκισμάτων περιέχοντα γάλα, σοκολάτα, ὠά, ἄλευρον, σάκχαριν κλπ. “Απαντα ἠλέγχθησαν ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀρχικῶς ὑπαρχόντων πηχτάση - θετικῶν σταφυλοκόκκων διὰ δύο ἐκ τῶν ἑξ χρησιμοποιηθεισῶν μεθόδων (MS, TREY), δι’ οἰκονομίαν ὕλικῶν, καὶ τὴν ὀλικὴν μικροβιακὴν χλωρίδα εἰς ἄγαρ TSA εἰς 35°C ἐπὶ 48 ὥρας.

Ἐνοφθαλμισμὸς τῶν τροφίμων

Ποσότης 20 ± 0.1 g ἑξ ἐκάστου τροφίμου ἐτίθετο ἐντὸς ἀπεστειωμένων πλαστικῶν κυπέλλων ἐρμητικῶς κλειομένων διὰ πλαστικοῦ πώματος ἢ τρυβλίων PETRI. Ὁ ἐνοφθαλμισμὸς τῶν δειγμάτων ἐγένετο ἀναλόγως τῆς συστάσεως τοῦ τροφίμου (Ἀλμπάλας 1971) καὶ κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ἕκαστον δεῖγμα περιεῖχε 1×10^4 ἕως 1.5×10^4 σταφυλοκόκκους δι’ ἕκαστον στέλεχος ἀνὰ γραμμίον. Τὰ δείγματα παρέμενον εἰς θερμοκρασίαν 4° C μέχρις ἐνάρξεως τῆς περαιτέρω ἐργασίας.

Ὁμοιογενοποιήσις τῶν δειγμάτων

Δι’ ἕκαστον δεῖγμα ἐνοφθαλμισθέντος τροφίμου (20 ± 0.1 g), κατόπιν προσθήκης ἀναλόγου ποσότητος ἀποστειωμένου ρυθμιστικοῦ φωσφορικοῦ ἁ-

ραιωτικοῦ ὑγροῦ (BUTTERFIELD 1933) καὶ τῇ βοηθείᾳ ἡλεκτρικοῦ ἀναμικτῆρος (WARING BLENDOR), ἐτοιμάζετο ἡ ἀραιώσις 10^{-1} καὶ ἐκ ταύτης παρεσκευάζοντο αἱ ἀραιώσεις 10^{-2} διὰ τὰ στερεὰ ὑποστρώματα καὶ 10^{-3} , 10^{-4} καὶ 10^{-5} διὰ τὴν μέθοδον MPN καὶ συνολικὸν ἀριθμὸν μικροβίων.

Ἐλαμβάνετο πρόνοια διὰ τὴν περαιώσιν τῶν ἐνοφθαλμισμῶν εἰς στερεὰ ἢ ὑγρά ὑποστρώματα ἐντὸς 20 MIN ἀπὸ τῆς παρασκευῆς τῆς ἀραιώσεως 10^{-1} .

Ἐνοφθαλμισμὸς στερεῶν ὑποστρωμάτων

Ἐτοιμα πρὸς χρῆσιν τρυβλία TSA, MS, TPER, ETGPA, EYAA, VJ καὶ MSA ἐνοφθαλμιζόντο εἰς διπλοῦν, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ 0.1 ML ἐκ τῆς ἀραιώσεως 10^3 ἐξ ἐκάστης καθαρᾶς καλλιιεργείας καὶ ἀφ' ἑτέρου διὰ 0.1 ML ἐκ τῆς ἀραιώσεως 10^{-1} καὶ 10^{-2} ἐξ ἐκάστου ἐνοφθαλμισθέντος δείγματος τροφίμου, πλὴν τοῦ VJ διὰ τὸ ὅποσον προηγεῖτο ἡ διέλευσις δι' ὑγροῦ ἐμπλουτιστικοῦ ὑποστρώματος ὡς κατωτέρω. Τὸ ἐνοφθαλμισμα ἐξηπλοῦτο ὁμοιομερῶς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἄγαρ, τῇ βοηθείᾳ ἀποστειρωμένης, εἰδικῶς κεκαμιμένης, ὑαλίνης ράβδου. Ἡκολούθη ἐπώασις εἰς 35° C ἐπὶ 24 καὶ 48 ὥρας καί, ἀφοῦ ἡριθμοῦντο αἱ τυπικαὶ ἀποικίαι παθογόνων σταφυλοκόκκων, ἐξητάζετο ἡ μορφολογία καὶ ἕτερα χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τούτων δι' ἕκαστον χρονον ἐπώσεως εἰς ἅπαντα τὰ θρεπτικὰ ὑποστρώματα. Μέρος τῶν τυπικῶν τούτων ἀποικιῶν ἢ ἡ τετραγωνικὴ ρίζα τοῦ ἀριθμοῦ των, ἐφ' ὅσον ἦτο μέγας, ὡς καὶ ὠρισιμεῖναι ἀμφίβολοι τοιαῦται, ἐξητάζοντο διὰ παραγωγὴν πηκτάσης μετ' ἐπώασιν ἐπὶ 18-24 ὥρας εἰς 35° C εἰς ζυμὸν BHI (BBL). Αἱ ἐπὶ τοῦ MSA ἀναπτυχθεῖσαι τυπικαὶ ἀποικίαι, πρὶν ἢ ὑποβληθοῦν εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης, ἐξητάζοντο διὰ παραγωγὴν λιπάσης (ὑπόστρωμα SEYA) καὶ δι' αἰμόλυσιν ἐπὶ αἱματούχου ἄγαρ.

Ἡ δοκιμασία τῆς πηκτάσης ἐγίνετο δι' ἀφυδατωμένου πλάσματος κονίχλου (DIFCO), περιέχοντος EDTA (ETHYLENE - DIAMINE - TETRA-ACETATE), κατόπιν ἐπανυδατώσεως καὶ συμφώνως πρὸς τοὺς THATCHER καὶ CLARK (1968). Οὕτως ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐπανακτηθέντων θετικῶν διὰ πηκτάσιν σταφυλοκόκκων ἐκάστου στελέχους δι' ἕν ἕκαστον τῶν χρησιμοποιηθέντων ὑποστρωμάτων ὡς καὶ ὁ ἀριθμὸς τούτων ἀνὰ γραμμάριον τροφίμου ὑπελογίζετο ἀναλόγως καὶ συνεκρίνετο μὲ τοὺς ἐπιτευχθέντας ἀριθμοὺς ἐπὶ τοῦ TSA ἀντιστοίχως. Ταυτοχρόνως ἐξητάζετο καὶ ἡ μορφολογία τῶν ἀποικιῶν τοῦ S. EPIDERMIDIS ἐπὶ τῶν διαφόρων ὑποστρωμάτων.

Ἐνοφθαλμισμὸς ὑγροῦ ἐμπλουτιστικοῦ ὑποστρώματος — Ὑπολογισμὸς MPN

Τρεῖς σωλῆνες ζυμοῦ TRYPTICASE SOY + 10% NaCl ἐνοφθαλμί-

ζοντο διά 1 ML ἑκαστος, ἐκ τῶν ἀραιώσεων 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} καὶ 10^{-5} δι' ἑκαστον δείγμα τροφίμου. Μετὰ τὴν ἐπώασιν εἰς 35° C ἐπὶ 48ωρον, εἰς κρῖκος πλατίνης, ἐξ ἑκάστου σωλήνος δεικνύοντος θολερότητα, ἐξηπλοῦτο ἐπὶ τρυβλίου VJ ἐτοίμου πρὸς χρῆσιν. Ἠκολούθει ἐπώασις ἐπὶ 24 καὶ 48 ὥρας εἰς 35° C καὶ αἱ τυπικαὶ ἀποικίαι ἐξητάζοντο διὰ παραγωγὴν πηκτάσης. Ἐκ τῶν πηκτάση θετικῶν σταφυλοκόκκων τῶν τρυβλίων VJ καὶ ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν θετικῶν σωλήνων TSB + 10% NaCl, ἐκ τῶν τριῶν ἐνοφθαλμισθέντων ἐξ ἑκάστης ἀραιώσεως, ὑπελογίζετο ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀνακτηθέντων θετικῶν διὰ πηκτάσιν σταφυλοκόκκων κατὰ γραμμίον τροφίμου συμφώνως πρὸς τοὺς πίνακας MPN.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ἀνάκτησις τῶν καθαρῶν καλλιεργειῶν S. AUREUS

Εἰς τὸν Πίνακα I ἐμφαίνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπτυχθεισῶν ἀποικιῶν ἐξ ὅλων τῶν στελεχῶν ἐπὶ τῶν χρησιμοποιηθέντων ὑποστρώματων, μετὰ τῆς ποσοστιαίας αὐξήσεως τῶν λαμβανομένων ἀποικιῶν, κατόπιν 48ώρου ἐπώσεως.

Ἐπισημαίνεται ἡ ἀναγκαιότης τῆς παρατάσεως τῆς ἐπώσεως ἐπὶ 48 ὥρας, δι' ὁρισμένα ὑποστρώματα καὶ ἰδιαίτερος διὰ τὸ ETGPA.

Αἱ ἀναπτυχθεῖσαι ἀποικίαι ἐπὶ τοῦ TSA ἦσαν τυπικαὶ (κίτριναι, περιγεγραμμέναι, εὐμεγέθεις) μετὰ ἐπώασιν 24 καὶ 48 ὥρων δι' ἅπαντα τὰ στελέχη.

Αἱ ἀναπτυχθεῖσαι ἀποικίαι ἐπὶ τοῦ MS, μετὰ 24ωρον ἐπώασιν, ἦσαν μικροῦ καὶ μέσου μεγέθους, ἐνῶ ἡ ζύμωσις τῆς μανιτόλης πέριξ τῆς ἀποικίας (κίτρινη ἄλω) ἦτο ἀσθενής. Ἀντιθέτως μετὰ 48ωρον ἐπώασιν αἱ ἀποικίαι ἀπάντων τῶν στελεχῶν ἦσαν τυπικαὶ διὰ τὸ ὑπόστρωμα (μεγάλαι, κίτριναι, περιγεγραμμέναι, ἔντονος καὶ σαφῆς ζύμωσις τῆς μανιτόλης πέριξ τῆς ἀποικίας).

Αἱ εἰς τὸ TPEY ἀναπτυχθεῖσαι ἀποικίαι ὅλων τῶν στελεχῶν ἦσαν τυπικαὶ καὶ μετὰ 24 καὶ 48 ὥρας ἐπώασιν, ἦτοι μεγάλαι, κοίλαι, μέλαναι ἢ θαθὲς μολυβδόχροαι, διαμέτρου 1.0 ἕως 1.5 MM καὶ ἐπαρουσίαζον διαυγῇ ζώνην καὶ θόλωσιν τοῦ ὑποστρώματος πέριξ τῆς ἀποικίας.

Εἰς τὸ ETGPA μόνον τὰ στελέχη CAS II καὶ CAS III παρήγαγον τυπικὰς ἀποικίας (μέλαναι μεγάλαι στυλπναὶ ἀποικίαι, σαφῆς καὶ περιγεγραμμένη διαυγῆς ζώνη πέριξ τῆς ἀποικίας), μετὰ 24 καὶ 48 ὥρας ἐπώασιν, ἐνῶ τὸ στέλεχος TAP I παρήγαγε τυπικὰς ἀποικίας μόνον μετὰ 48 ὥρας ἐπώασιν καθ' ὅσον αἱ ἀναπτυχθεῖσαι μετὰ 24ωρον τοιαῦται ἦσαν μικραὶ, μελαναὶ ἄνευ διαυγοῦς ζώνης πέριξ. Αἱ ἀποικίαι τοῦ στελέχους CAS I ἀνεπτύχθησαν

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι

Ἐπανάκτησις τῶν καθαρῶν καλλιεργειῶν S. AUREUS μετὰ 48ωρον ἐπόασιν.

Στελέχη	Θ ρ ε π τ ι κ ᾶ ὕ π ο σ τ ρ ῶ μ α τ α									
	TSA	MS	TPEI*	EYAA	ETGPA	MSA	VJ			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
L 16	39	19	31	30	0	31	28	71.8		
TAP I	65	53	74	59	63	48	0	0		
CAS I	49	15	43	35	45	33	8	16.3		
CAS II	46	32	42	37	45	48	26	56.5		
CAS III	47	17	36	33	40	40	6	12.8		
Σύνολον	246	136	226	193	193	200	68	27.6		

* Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐπὶ τοῦ TSA ἀναπτυχθεισῶν ἀποικιῶν ἐλήφθη ὡς 100%.

μόνον μετὰ 48ωρον ἐπώσιν καὶ ἦσαν μικραί, καὶ μέλαναι ἄνευ χαρακτηριστικῆς διαυγοῦς ζώνης, ὁμοιάζουσαι ἐν πολλοῖς μὲ ἀρνητικὰς εἰς τὴν δοκιμὴν τῆς πηκτάσης ἀποικίας σταφυλοκόκκων. Τὸ στελέχος L 16 οὐδόλως ἀνεπτύχθη μετὰ 24 καὶ 48 ὥρας ἐπώσιν.

Τὰ στελέχη CAS II καὶ CAS III παρήγαγον ἐπὶ τοῦ ὑποστρώματος ΕΥΑΑ μετὰ 24ωρον ἐπώσιν, χαρακτηριστικὰς τυπικὰς ἀποικίας (κίτριναι, εὐμεγέθεις, μετὰ διαυγοῦς ζώνης, φέρουσαι συρρικνωμένα ἄκρα καὶ δίδουσαι γενικῶς τὴν ὄψιν τοῦ ἐψημμένου ὠοῦ (FRIED EGG), ἐνῶ τὰ ὑπόλοιπα στελέχη παρήγαγον ταύτας μετὰ ἐπώσιν 48 ὥρων.

Αἱ ἐπὶ τοῦ MSA ἀποικίαι ἦσαν ἀρκούντως τυπικαί (εὐμεγέθεις, κίτριναι μετὰ περιγεγραμμένης διαυγοῦς ζώνης) μετὰ 24ωρον ἐπώσιν καὶ ἀπολύτως τυπικαί μετὰ 24ωρον τοιαύτην. Ἡ περαιτέρω διέλευσις τούτων ἐξ αἱματοῦχος ἄγαρ καὶ SEYA παρήγαγε τυπικὰς ἀποικίας ἐπ' αὐτῶν.

Αἱ ἐπὶ τοῦ ὑποστρώματος VJ ἀποικίαι, ἄνευ διελεύσεως ἐκ ζωμοῦ TSB + 10% NaCl, ἦσαν τυπικαί (μέλαναι, στιλπναί μετὰ κιτρίνης ἄλω) βασικῶς μετὰ 48ωρον ἐπώσιν.

Ἡ μορφολογία τῶν ἀποικιῶν τοῦ πηκτάση ἀρνητικοῦ στελέχους σταφυλοκόκκου (S. EPIDERMIDIS), ἐπὶ τῶν θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων, ἦτο σαφῶς διάφορος τῆς ἀντιστοίχου τῶν θετικῶν τοιούτων, μετὰ 48ωρον ἐπώσιν, πλὴν τοῦ στελέχους CAS I εἰς τὸ ὑπόστρωμα ETGPA.

Π Ι Ν Α Ξ ΙΙΙ

Ἀξιολόγησις τῶν θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων ἀναλόγως τῆς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀνακτῆσεως, κατὰ τὴν κατιοῦσαν σειρὰν, ἐκάστης καθαρᾶς καλλιεργείας S. AU-REUS.

MS	TPEY	EYAA	ETGPA	MSA	VJ
TAP I	TAP I	TAP I	CAS II	CAS II	L 16
CAS II	CAS II	CAS II	TAP I	CAS III	CAS II
L 16	CAS I	L 16	CAS I	L 16	CAS I
CAS III	L 16	CAS I	CAS III	TAP I	CAS III
CAS I	CAS III	CAS III	L 16	CAS I	TAP I

Ἀνάκτησις τῶν ἐνοφθαλμισθέντων εἰς τὰ τρόφιμα στελεχῶν

Ἐκ τῶν ἐπὶ μέρους ἀποτελεσμάτων τῆς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀνακτῆσεως ἐκάστου ἐνοφθαλμισθέντος τοξινογόνου στελέχους ἐκ τῶν χρησιμοποιηθέντων τροφίμων συνετάχθη ὁ πίναξ IV. Οὕτως δεικνύεται ἡ ἐπίδρασις τοῦ τροφίμου ἐ-

πὶ τῆς ἱκανότητος τῶν διαφόρων ὑποστρωμάτων δι' ἀνάκτησιν τῶν χρησιμο-
ποιηθέντων στελεχῶν.

Π Ι Ν Α Ξ Ι V

Ἀνάκτησις ἐπὶ τῆς ἑκατὸν ἐκάστου ὑποστρώματος ἐξ ὅλων τῶν στελεχῶν
S. AUREUS ἐπὶ ἐκάστου τροφίμου.

Ὑποστρώ- ματα	Τυρὸς σκληρὸς	Τυρὸς μαλακὸς	Κοτό- πιττα	Κρεατό- πιττα	Γλύκισμα	Γλύκισμα
MS	80.7	47.2	59.7	56.0	68.0	36.4
TPEY	65.6	59.7	65.7	70.2	57.6	60.6
EYAA	74.9	30.0	66.7	54.8	62.4	47.6
ETGPA	62.5	67.0	56.3	63.6	44.6	33.2
MSA	55.7	32.6	51.2	53.6	41.6	19.7
VJ	58.2	6.2	36.8	8.2	6.2	3.7

Οἱ πίνακες V καὶ VI δεικνύουν ἀντιστοίχως τὴν ἀξιολόγησιν τῶν χρη-
σιμοποιηθέντων θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων, στηριζομένην ἐπὶ τῆς ἐπὶ τοῖς ἑ-
κατὸν ἀνακτήσεως ὅλων τῶν στελεχῶν S. AUREUS ἐξ ὅλων τῶν τροφίμων
καὶ ἐκφραζομένην κατὰ τὴν κατιοῦσαν σειρὰν καὶ τὸ ποσοστὸν ἀνακτήσεως
ἐνὸς ἐκάστου τῶν χρησιμοποιηθέντων στελεχῶν, κατόπιν ἐνοφθαλμισμού εἰς
τὰ τρόφιμα, ἐφ' ἐκάστου θρεπτικοῦ ὑποστρώματος. Οὕτω διαπιστοῦται ὅτι τὸ
ποσοστὸν τοῦτο μειοῦται σημαντικῶς, συγκρινόμενον πρὸς τὸ τοιοῦτον τῶν κα-
θαρῶν καλλιεργειῶν (Πίναξ II).

Π Ι Ν Α Ξ V

Ἀξιολόγησις τῶν ἐκλεκτικῶν ὑποστρωμάτων, κατὰ τὴν κατιοῦσαν σειρὰν,
ἀναλόγως τοῦ ποσοστοῦ ἀνακτήσεως ὅλων τῶν ἐνοφθαλμισθέντων εἰς τὰ τρόφι-
μα στελεχῶν S. AUREUS.

TSA	100 %
TPEY	61.4%
MS	59.3%
EYAA	58.7%
ETGPA	57.1%
MSA	45.7%
VJ	27.0%

Π Ι Ν Α Ξ VI

Ἀνάκτησις ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῶν ἐνοφθαλμισθέντων εἰς τὰ τρόφιμα στελεχῶν S. AUREUS ἐφ' ἑκάστου ὑποστρώματος.

Υποστρώματα	Στελέχη S. AUREUS				
	L 16	TAP I	CAS I	CAS II	CAS III
EYAA	66.1	82.1	16.3	61.5	73.7
MS	79.2*	66.0	8.6	74.5	82.0
TPEY	74.8	67.2	25.7	72.1	47.5
ETGPA	0	96.4	19.4	80.6	89.0
MSA	60.8	41.5	12.4	49.6	64.2
VJ	21.9	21.8	5.0	35.6	50.7

* Ἡ ἀνάκτησις ἐπὶ τοῦ ὑποστρώματος TSA ἐλήφθη ὡς 100% ἐπὶ τῆς ὁποίας ἐγένοντο αἱ συγκρίσεις τῶν λοιπῶν ὑποστρωμάτων.

Εἰς τὸν πίνακα VII ἀξιολογοῦνται τὰ χρησιμοποιηθέντα ἐκλεκτικὰ ὑποστρώματα ἀναλόγως τοῦ ποσοστοῦ ἀνακτήσεως, κατὰ τὴν κατιοῦσαν σειρὰν, ἑκάστου ἐνοφθαλμισθέντος εἰς τὰ τρόφιμα στελέχους S. AUREUS.

Π Ι Ν Α Ξ VII

Ἀξιολόγησις τῶν θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων ἀναλόγως τῆς ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀνακτήσεως, κατὰ τὴν κρατιοῦσαν σειρὰν, ἑκάστου ἐνοφθαλμισθέντος εἰς τὰ τρόφιμα στελέχους S. AUREUS.

MS	TPEY	EYAA	ETGPA	MSA	VJ
L 16	CAS III	TAP I	TAP I	CAS III	CAS III
CAS III	L 16	CAS II	CAS III	L 16	CAS II
TAP I	CAS II	L 16	CAS II	CAS II	L 16
CAS II	TAP I	CAS III	CAS I	TAP I	TAP I
CAS I	CAS I	CAS I	L 16	CAS I	CAS I

Ἡ μορφολογία τῶν ἀναπτυχθεισῶν ἀποικιῶν, τῶν ἐνοφθαλμισθέντων εἰς τὰ τρόφιμα στελεχῶν S. AUREUS, ἐπὶ τῶν χρησιμοποιηθέντων θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων, ἦτο κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἢ ἰδίᾳ μὲ τὴν τοιαύτην τῶν καθαρῶν καλλιεργειῶν.

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

ΟΙ MARSHALL καὶ συν. (1957) εὗρον ὅτι ἡ ἀνάκτησις παθογόνων σταφυλοκόκκων ἐκ γάλακτος κόνεως ἐπὶ τοῦ ὑποστρώματος TPEY ἦτο μεγαλύτερα συγκρινομένη μετὰ τὴν τοιαύτην ἐπὶ τῶν MS, S110 (STAPHYLOCOCCUS MEDIUM 110), TGA (TELLURITE GLYCINE AGAR) καὶ VJ. Οἱ WAART καὶ συν. (1968) μελετήσαντες περὶ τὰ 1200 στελέχη παθογόνων σταφυλοκόκκων ἐκ κλινικῶν περιπτώσεων καὶ τροφίμων, συνιστοῦν ἐκθύμως τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ETGPA διὰ τὴν ἀνεύρεσιν καὶ ταυτοποίησιν τοῦ S. AUREUS εἰς τὰ τρόφιμα. Ἀντιθέτως οἱ VIRGILIO καὶ συν. (1970) εὗρον τὸ ὑπόστρωμα MS ἀνώτερον τοῦ ETGPA (ὡς πλέον ἀνασταλτικόν) διὰ τὴν ἀνεύρεσιν παθογόνων σταφυλοκόκκων εἰς κατεψυγμένας προμαγειρευμένας γαρίδας. Οἱ SESSOMS καὶ MERCURI (1969) ἀνέφερον ὅτι διὰ τὴν ἀνάκτησιν θετικῶν εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης σταφυλοκόκκων ἐκ μεικτῶν καλλιιεργειῶν εἶναι προτιμητέον τὸ ὑπόστρωμα VJ, ἔναντι τῶν TPEY, TGA καὶ S110, καὶ διεπίστωσαν ὅτι οὐδὲν ὑπόστρωμα εἶναι ἰδανικόν διὰ τὴν ἀπομόνωσιν τοῦ S. AUREUS. Οἱ BAER καὶ συν. (1971) ὁ κατόπιν συγκριτικῆς ἀξιολογήσεως τῶν ὑποστρωμάτων VJ, S 110 μετὰ γαλακτώματος λευκοῦ οὐοῦ, TPEY καὶ ETGPA, εὗρον ὡς πλέον ἐκαστοποιητικόν τὸ EEGPA.

Εἰς τὴν ἡμετέραν μελέτην ἡ ἀνάκτησις τῶν καθαρῶν καλλιιεργειῶν τῶν χρησιμοποιηθέντων στελεχῶν S. AUREUS ἦτο σημαντικῶς μεγαλύτερα εἰς τὸ ὑπόστρωμα TPEY (Πίναξ II), ἐνθ' ἡ τοιαύτη τῶν ἐνοφθαλμισθέντων εἰς τὰ τρόφιμα στελεχῶν ἐμειώθη σημαντικῶς καὶ κατέστη σχεδὸν ἡ ἰδία μετὰ τὴν ἐπιτευχθεῖσαν ἐπὶ τριῶν ἄλλων ὑποστρωμάτων (Πίναξ V). Οὕτω καταφαίνεται ἡ ἐπίδρασις τῶν διαφόρων τροφίμων ἐπὶ τῆς ἐκαστότητος τῶν διαφόρων ὑποστρωμάτων διὰ τὴν ἀνεύρεσιν καὶ ἀπαρίθμησιν τῶν παθογόνων σταφυλοκόκκων (Πίναξ IV). Ἀναμφιδόλως ὁμοίως αἱ γενετικαὶ διαφοραὶ μετὰ τῶν διαφόρων στελεχῶν τοῦ S. AUREUS εἶναι ἔτι μεγαλύτερας σημασίας διὰ τὴν ἐκαστότητα ἀνακτῆσεως τούτων ὑπὸ τῶν χρησιμοποιουμένων ὑποστρωμάτων, ὡς σαφῶς ἀποδεικνύεται τόσον μετὰ τὰς καθαρὰς καλλιιεργείας (Πίναξ III) ὅσον καὶ κατόπιν ἐνοφθαλμισμού εἰς τὰ διάφορα τρόφιμα (Πίναξ III). Χαρακτηριστικόν δὲ εἶναι ὅτι ἐκ τῶν ὑποστρωμάτων (ETGPA) ἀπεδείχθη τελείως ἀνασταλτικόν τῆς ἀναπτύξεως τοῦ στελέχους L 16 (Πίνακες II καὶ VI).

Τὸ πρόβλημα τῆς ἐπιμολύνσεως τοῦ ὑποστρώματος ETGPA ἀντιμετωπίσθη ἐπιτυχῶς διὰ τῆς ἐνοσηματώσεως σουλφαμεζαθίνης (SMITH καὶ BAIRD - PARKER 1964). Ἀντιθέτως τὰ ὑποστρώματα MS, TPEY καὶ MSA, ἐπιμολύνοντο εὐκολώτερον τοῦ ETGPA. Τὸ ὑπόστρωμα EYAA ἀφυδατοῦτο εὐκόλως καὶ ἐπαρουσίαζε ρωγμὰς συνήθως μετὰ τὴν ἐπώασιν.

Ἡ μορφολογία τῶν ἀποικιῶν ἦτο χαρακτηριστικὴ καὶ τυπικὴ διὰ τὰ πε-

ρισσότερα θρεπτικά υποστρώματα και ιδιαιτέρως διὰ τὰ ETGPA καὶ EYAA. Ἐνίοτε πρετηροῦντο ἀποικίαι μὲ μορφολογίαν τοιαύτην, προκαλοῦσα σύγχυσιν ὡς πρὸς τὰς τυπικὰς τοιαύτας (ὑποστρώματα TPEY καὶ MS).

Ἡ ἐνσωμάτωσις γαλακτώματος λέκίθου ὡοῦ εἰς τὰ διάφορα στερεὰ ἐκλεκτικὰ υποστρώματα παρέχει εἰς ταῦτα ἀναμφιβόλως σημαντικὰ διαγνωστικὰ πλεονεκτήματα, διὰ τὴν διαφοροποίησιν τῶν θετικῶν εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης σταφυλοκόκκων, ἔναντι ἄλλων υποστρωμάτων (HOPTON 1961) B AIRD-PARKER (1962 α.β) JAY (1961, 1963) CRISLEY καὶ συν. 1964) 1965). Πρὸς τοῦτο ὁ BAER (1971) προέτεινε ἀρμόδιως τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ χρησιμοποιουμένου εἰς τὴν μέθοδόν του (BAER 1966) στερεοῦ ἐκλεκτικοῦ υποστρώματος VJ διὰ τοῦ περιέχοντος λέκιθον ὡοῦ ETGPA.

Γενικῶς τὸ ὑπόστρωμα VJ ἀπεδείχθη λίαν ἀνασταλτικόν. Τὸ ὑπόστρωμα MSA ἀπαιτεῖ σημαντικὸν χρόνον διὰ τὴν ὁλοκλήρωσιν τῆς μεθόδου χωρὶς νὰ παρουσιάζῃ σημαντικὰ πλεονεκτήματα, ἐνῶ τὸ ὑπόστρωμα MS ἐπιτρέπει εὐκόλως τὴν ἀνάπτυξιν καὶ ἐτέρων μικροοργανισμῶν. Τὰ υποστρώματα TREY, ETGPA καὶ EYAA, περιέχοντα λέκιθον ὡοῦ, παρουσιάζουν χαρακτηριστικὰ πλεονεκτήματα διὰ τὴν καθ' ἡμέραν πρᾶξιν, ἀλλὰ καὶ μειονεκτήματα.

Καταλήγοντες συμπεραίνομεν ὅτι, ἐκ τῶν μελετηθέντων υποστρωμάτων οὐδὲν ἀπεδείχθη ὡς ἰδανικὸν καὶ δέον νὰ λαμβάνεται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἡ ἐκλεκτικὴ ἱκανότης τούτων ἐξαρτᾶται σημαντικῶς ἐκ τοῦ ἐνοχοποιουμένου στελέχους S.AUREUS καὶ τῆς φύσεως καὶ συστάσεως τοῦ τροφίμου. Πρὸς τοῦτο συνιστᾶται, ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, ἡ χρησιμοποίησις ταυτοχρόνως δύο ἐκλεκτικῶν υποστρωμάτων διὰ τὴν ἀποτελεσματικωτέραν ἀνεύρεσιν καὶ ἀπαρίθμησην τῶν παθογόνων σταφυλοκόκκων εἰς τὰ τρόφιμα, ὡς ἄλλωστε προτείνουν καὶ οἱ KUSCH καὶ REUTER (1971).

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξ ἐκλεκτικῶν θρεπτικῶν υποστρωμάτων διὰ τὴν ἀνεύρεσιν καὶ τὴν ἀπαρίθμησην θετικῶν εἰς τὴν δοκιμασίαν τῆς πηκτάσης σταφυλοκόκκων ἐμελετήθησαν καὶ ἡξιολογήθησαν ἀναλόγως τῆς παρεχομένης ὑπ' αὐτῶν ἱκανότητος ἀνακτήσεως καὶ εὐκόλου ἀναγνωρίσεως τῶν χρησιμοποιηθέντων στελεχῶν S. AUREUS. Ταῦτα ἦσαν τὰ MANNITOL SALT AGAR (MS), TELLURITE POLYMYXINE EGG YOLK AGAR (TPEY), EGG YOLK AZIDE AGAR (EYAA), EGG YOLK TELLURITE GLYCINE PYRUVATE AGAR (ETGPA), MILK SALT AGAR (MSA), ἐν συνδυασμῷ μὲ SALT EGG YOLK AGAR (SEYA), καὶ VOGEL-JOHNSON AGAR (VJ), κατόπιν ἐμπλοτισμοῦ, εἰς κατάλληλον ὑγρὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα.

Ἡ ἀνάκτησις τῶν ἐνοφθαλμισθέντων στελεχῶν ὑπὸ τῶν ἀνωτέρω θρεπτικῶν ὑπαστρωμάτων , ἐξετιμήθη τόσοις ὑπὸ μορφὴν καθαρῶν καλλιεργειῶν ὅσον καὶ κατόπιν προηγηθέντος ἐνοφθαλμισμοῦ εἰς ποικιλίαν τροφίμων. Οὐδὲν ἐκ τῶν χρησιμοποιοιθέντων ὑποστρωμάτων ἀπεδείχθη ὡς ἰδανικόν. Ἐν τούτοις τὰ ΤΡΕΥ, ETGPA καὶ ΕΥΑΑ ἀπεδείχθησαν τὰ πλέον κατάλληλα ὑποστρώματα παρέχοντα ἱκανοποιητικὸν ποσοστὸν ἀνακτίσεως τῶν στελεχῶν S. AU-REUS καὶ εὐκόλῳ ἀναγνώρισιν τούτων. Ἡ ἐκλεκτικὴ πάντως ἱκανότης ἐκάστου ὑποστρώματος ἐξαρτᾶται σημαντικῶς ἐκ τοῦ ἐνοχοποιουμένου στελέχους S. AUREUS καὶ τῆς φύσεως τοῦ τροφίμου. Πρὸς τοῦτο συνιστᾶται ἡ ταυτό-χρονος χρήσις δύο ἐκλεκτικῶν ὑποστρωμάτων ἐὰν τοῦτο εἶναι δυνατόν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΑΛΜΠΑΛΑ Β (1971): 'Επίδρασις τῶν χαμηλῶν θερμοκρασιῶν καταψύξεως ἐπὶ τῆς ἐπιβιώσεως ἐντεροτοξινογόνων στελεχῶν *Staphylococcus Aureus* εἰς τὰ τρόφιμα. 'Ιατρ. 'Επιθ. 'Εν. Δυνάμ. 5:263.
2. Baer Ef (1966): Proposed method for isolating coagulase-positive staphylococci from food droducts. Report of a collaborative study. J. Ass. Off. Anal. Chem. 49:270.
3. Baer Ef (1971): Isolation and enumeration of *Staphylococcus aureus*. Review and recommendations for revision of AOAC method, J. Ass. Off. Anal. Chem. 53:732.
4. Baer Ef, Gilden Mm, Wienke Cl, Mellitz Mb (1971): Comparative efficiency of two enrichment and four ptating media for isolation of *Staphylococcus aureus*. J. Ass. Off. Anal. Chem. 54:736.
5. Baird-Parker Ac (1962a): An improved diagnostic and selective medium for isolating coagulase-positive staphylococci. J. Appl. Bacteriol. 25:12.
6. Baird-Parker Ac (1962b): The performance of an egg yolk-tellurite medium in practical use. J. Appl. Bacteriol. 25:441.
7. Butterfield Dt (1933): The selection of a dilution water for bacteriological examinations. Public Hlth Rep. 46:68.
8. Chapman Gh (1946): A single culture medium for selective isolation of plasmacoagulating staphylococci, and improved testing of chromogenesis, plasma coagulation, mannitol fermentation, and the Stone reaction. J. Bacteriol. 51:409.
9. Crisley Fd, Angelotti R, Foter Mo (1964): Multiplication of *Staphylococcus aureus* in synthetic sream fillings and pies. Public Hlth Rep. 79:369.
10. Crisley Fd, Peeler Jt, Angelotti R (1965): Comparative evaluation of five selective and differential media for the detection and enumeration of coagulase-positive staphylococci in foods. Appl. Microbiol. 13:140.
11. Hopton J. (1961): A selective medium for the isolation of coagulase-positive staphylococci from foods. J. Appl. Bacteriol. 24:121.
12. Jay Jm (1961): Incidence and properties of coagulase-positive staphylococci in certain market meats as determined on three selective media. Appl. Microbiol. 9:228.
13. Jay Jm (1963): The relative efficacy of six selective media in isolating coagulase-positive staphylococci from meats. J. Appl. Bacteriol. 26:69.

14. Kusch D, Reuter G (1971): Vergleichende untersuchungen über die eignug des Kranep-und des Baird-Parker mediums für die selective isolierud koagulasepositiver staphylokokken. Zbl.Bakt., I. Abt. Orig. 217:23.
15. Lundeck H, Tirunarayanan Mo (1966): Investigations on enzymes and toxins of staphylococci. Acta Path. Microbiol. Scandinav. 68:123.
16. Marshall Rt, Neighbors Cd, Edmondson Je (1965): Isolation of staphylococci from dried milk. Food Technol. 28:117.
17. Sessoms Ar, Mercuri Aj (1969): Efficiency of five selective media for recovering coagulase-positive staphylococci from mixed cultures. Poultry Sci. 48:1637.
18. Smith Ba, Baird-Parker Ac (1964): The use of sulphamezathine for inhibiting *Staphylococcus aureus* species in Baird-Parker's medium for *S. aureus*. J. Appl. Bacteriol. 27:78.
19. Thatcher Fs, Clark Dr (1968): Microorganisms in foods. Their significance and methods of enumeration. University of Toronto Press, Toronto
20. Virgilio R, Gongaleg C, Mendoza S, Avendano S, Munoz N (1970): Bacteriological analysis of frozen shrimp. 2. Staphylococci in precooked frozen Chilean shrimp. J. Food Sci. 25:845.
21. Waart de J, Mossel Daa, Broeke Ten R, Moosdijk Van de A (1968): Enumeration of *Staphylococcus aureus* in foods with special reference to egg-yolk reaction and mannitol negative mutants. J. Appl. Bacteriol. 31:276