BBL Fluid Thioglycollate Medium

L007454 • Αναθ. 13 • Οκτώβριος 2015

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (Προαιρετικό)

I ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Fluid Thioglycollate Medium είναι ένα υλικό καλλιέργειας γενικής χρήσης για την καλλιέργεια αναερόβιων, μικροαερόφιλων και αερόβιων μικροοργανισμών και συνιστάται ως ένα από τα υλικά καλλιέργειας για την εξέταση στειρότητας βιολογικών υλικών.

II ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

1. Ενοφθαλμίστε αντιπροσωπευτικά δείγματα με τις καλλιέργειες που παρατίθενται παρακάτω.
   α. Πριν από τη χρήση, ξεσφίξτε τα καπάκια και τοποθετήστε τα σωληνάρια σε ζέον νερό* επί 5 min περίπου, έως ότου μειωθεί ο όγκος του υλικού καλλιέργειας (άχρωμο). Σφίξτε τα καπάκια αμέσως μετά την απομάκρυνση από την εστία θερμότητας. Αφήστε το υλικό καλλιέργειας να ψυχθεί σε θερμοκρασία δωματίου.
   *__ΣΗΜΕΙΩΣΗ:__ Δεν συνιστάται η χρήση φούρνου μικροκυμάτων.
   β. Από καλλιέργειες σε **Trypticase** Soy Broth ή Enriched Thioglycollate Medium διάρκειας 24 έως 48 h για τα στελέχη *Bacteroides* και *Clostridium*, παρασκευάστε ένα διάλυμα αραίωσης που περιέχει 100 CFU/mL ή λιγότερο.
   γ. Με χρήση αποστειρωμένων πιπετών 1,0 mL, ενοφθαλμίστε τα σωληνάρια με 0,75 mL των διαλυμάτων αραίωσης.
   δ. Επωάστε τα σωληνάρια με ξεσφιγμένα καπάκια στους 30 έως 35 °C σε αερόβια ατμόσφαιρα, εκτός από τα στελέχη της CLSI (*Bacteroides fragilis* ATCC 25285 και *Staphylococcus aureus* ATCC 25923) τα οποία πρέπει να επωάζονται με σφιγμένα καπάκια.
2. Εξετάστε τα σωληνάρια των στελεχών ελέγχου που συνιστώνται από την CLSI (σφιγμένα καπάκια) στις 18 έως 24 ώρες και στις 48 h για τυχόν ανάπτυξη. Εξετάστε τα σωληνάρια των άλλων στελεχών ελέγχου (που συνιστώνται από την *USP*) επί έως 3 ημέρες για τυχόν ανάπτυξη.
3. Αναμενόμενα αποτελέσματα

Μικροοργανισμοί ελέγχου της CLSI (στελέχη ATCC)
**Bacteroides fragilis* ..... Ανάπτυξη
(25285)
**Staphylococcus aureus* ..... Ανάπτυξη
(25923)

Επιπλέον στελέχη που χρησιμοποιούνται
(Εξέταση ενίσχυσης της ανάπτυξης κατά *USP*)
***Staphylococcus aureus* ..... Ανάπτυξη
ATCC 6538
***Pseudomonas aeruginosa* ..... Ανάπτυξη
ATCC 9027
***Clostridium sporogenes* ..... Ανάπτυξη
ATCC 11437
***Clostridium sporogenes* ..... Ανάπτυξη
ATCC 19404
***Bacillus subtilis* ..... Ανάπτυξη
ATCC 6633
***Kocuria rhizophila* ..... Ανάπτυξη
ATCC 9341
***Bacteroides vulgatus* ..... Ανάπτυξη
ATCC 8482

* Συνιστώμενο στέλεχος μικροοργανισμού για ποιοτικό έλεγχο χρήστη.
** Για επαλήθευση της ενίσχυσης της ανάπτυξης για χρήση σε εξετάσεις στειρότητας της *USP*

III ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

1. Εξετάστε τα σωληνάρια όπως περιγράφεται στην ενότητα “Αλλοίωση του προϊόντος”.
2. Εξετάστε αντιπροσωπευτικά σωληνάρια οπτικώς για να βεβαιωθείτε ότι τυχόν υπάρχοντα φυσικά ελαττώματα δε θα επηρεάσουν δυσμενώς κατά τη χρήση.
3. Προσδιορίστε το pH ποτενσιομετρικά σε θερμοκρασία δωματίου για την τήρηση της προδιαγραφής των 7,1 ± 0,2.
4. Επωάστε τα μη ενοφθαλμισμένα αντιπροσωπευτικά σωληνάρια στους 20 έως 25 °C και στους 30 έως 35 °C και εξετάστε μετά από 7 ημέρες για τυχόν μικροβιακή μόλυνση.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

IV ΧΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ

Το Fluid Thioglycollate Medium είναι σύμφωνο προς τις προδιαγραφές της Φαρμακοποιίας των Η.Π.Α. *(United States Pharmacopeia - USP)*.

Το Fluid Thioglycollate Medium (FTM) χρησιμοποιείται για την εξέταση στειρότητας βιολογικών υλικών και για την καλλιέργεια αναερόβιων, αερόβιων και μικροαερόφιλων μικροοργανισμών.

V ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ

Το Fluid Thioglycollate Medium σχεδιάστηκε από τον Brewer για ταχεία καλλιέργεια τόσο αναερόβιων όσο και αερόβιων μικροοργανισμών.[1] Κατέστη πρώτα διαθέσιμο σε αφυδατωμένη μορφή από το Baltimore Biological Laboratory (BBL) το 1940. Η ενσωμάτωση της πεπτόνης καζεΐνης εισήχθη από τον Vera το 1944.[2]

Αυτό το υλικό καλλιέργειας έχει την ικανότητα υποστήριξης καλής ανάπτυξης μεγάλης ποικιλίας απαιτητικών μικροοργανισμών, τόσο παθογόνων όσο και μη παθογόνων ειδών. Ένα χαρακτηριστικό του θειογλυκολικού νατρίου, εκτός από τη μείωση του οξειδοαναγωγικού δυναμικού, είναι η ικανότητά του να εξουδετερώνει την αντιβακτηριδιακή δραστικότητα των ενώσεων υδραργύρου. Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν το FTM ιδιαίτερα χρήσιμο για τον προσδιορισμό της παρουσίας μόλυνσης σε βιολογικά και άλλα υλικά. Η σύνθεση **BBL** πληροί τις απαιτήσεις της εξέτασης ενίσχυσης ανάπτυξης κατά *USP*.[3]

Το Fluid Thioglycollate Medium είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί μετά την παρασκευή του έως ότου έχει οξειδωθεί το 30% περίπου του υλικού, όπως υποδεικνύεται από την εμφάνιση ροζ χρώματος της ρεζαζουρίνης στην επιφάνεια. Εάν η οξείδωση έχει προχωρήσει περαιτέρω, ο ζωμός μπορεί να επαναθερμανθεί μία φορά σε ατμό ή ζέον νερό, να ψυχθεί και να χρησιμοποιηθεί.

VI ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Η δεξτρόζη, η πεπτόνη, η L-κυστίνη και το εκχύλισμα ζυμομυκήτων παρέχουν τους παράγοντες ανάπτυξης που είναι απαραίτητοι για την αναπαραγωγή των βακτηριδίων. Το χλωριούχο νάτριο παρέχει τα απαραίτητα ιόντα. Το θειογλυκολικό νάτριο είναι ένας αναγωγικός παράγοντας που αποτρέπει τη συσσώρευση των υπεροξειδίων, τα οποία είναι θανατηφόρα για μερικούς μικροοργανισμούς. Η L-κυστίνη είναι επίσης ένας αναγωγικός παράγοντας, επειδή περιέχει ομάδες σουλφυδρυλίου, οι οποίες αδρανοποιούν τις ενώσεις βαρέων μετάλλων και διατηρούν χαμηλό οξειδοαναγωγικό δυναμικό, υποστηρίζοντας επομένως την αναεροβίωση. Η ρεζαζουρίνη είναι ένας δείκτης οξειδαναγωγής, ο οποίος γίνεται ροζ όταν οξειδώνεται και άχρωμος όταν ανάγεται. Η μικρή ποσότητα άγαρ υποβοηθά στη διατήρηση χαμηλού οξειδαναγωγικού δυναμικού με σταθεροποίηση του υλικού καλλιέργειας έναντι ρευμάτων συναγωγής, διατηρώντας έτσι την αναεροβίωση στα χαμηλότερα βάθη του υλικού καλλιέργειας.[4] Η *USP* αναφέρει 5,5 g/L δεξτρόζης στη σύνθεση του Fluid Thioglycollate Medium. Η σύνθεση του **BBL** περιέχει την άνυδρη μορφή της δεξτρόζης (5,0 g/L).

VII ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

Fluid Thioglycollate Medium

Σύνθεση* κατά προσέγγιση ανά λίτρο κεκαθαρμένου νερού

Παγκρεατικό αφομοίωμα καζεΐνης	15,0	g
L-κυστίνη	0,5	g
Δεξτρόζη (άνυδρη)	5,0	g
Εκχύλισμα ζυμομυκήτων	5,0	g
Χλωριούχο νάτριο	2,5	g
Θειογλυκολικό νάτριο	0,5	g
Ρεζαζουρίνη	0,001	g
Άγαρ	0,75	g

*Ρυθμισμένο ή/και συμπληρωμένο όπως απαιτείται, έτσι ώστε να πληρούνται τα κριτήρια απόδοσης.

Προειδοποιήσεις και προφυλάξεις

Για *in vitro* διαγνωστική χρήση.

Κατά την αναφορά αποτελεσμάτων άμεσης χρώσης κατά Gram ή/και άλλων αποτελεσμάτων άμεσης μικροβιολογικής χρώσης σε δείγματα ιστού που έχουν υποβληθεί σε επεξεργασία με αυτό το μέσο, απαιτείται προσοχή λόγω της πιθανής παρουσίας μη βιώσιμων σωματιδίων στο θρεπτικό μέσο της καλλιέργειας.

Τα σωληνάρια με σφιγμένα καπάκια θα πρέπει να ανοίγονται προσεκτικά για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού λόγω θραύσης του γυαλιού.

Σε κλινικά δείγματα ενδέχεται να υπάρχουν παθογόνοι μικροοργανισμοί, περιλαμβανομένων των ιών της ηπατίτιδας και του ιού της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV). Για το χειρισμό όλων των υλικών που είναι επιμολυσμένα με αίμα και άλλα σωματικά υγρά, θα πρέπει να ακολουθούνται οι "Τυπικές προφυλάξεις"[5-8] και οι κατευθυντήριες οδηγίες των ιδρυμάτων. Μετά τη χρήση, τα παρασκευασμένα σωληνάρια, τα δοχεία δείγματος και άλλα μολυσμένα υλικά πρέπει να αποστειρώνονται σε αυτόκαυστο πριν από την απόρριψη.

Οδηγίες φύλαξης
Κατά την παραλαβή, φυλάσσετε τα σωληνάρια στο σκότος σύμφωνα με τις οδηγίες που αναγράφονται στην ετικέτα. Αποφεύγετε την κατάψυξη και την υπερβολική θέρμανση. Μην ανοίγετε παρά μόνο όταν είστε έτοιμοι για χρήση. Ελαχιστοποιήστε την έκθεση στο φως. Υλικά καλλιέργειας σε σωληνάρια, τα οποία φυλάσσονται σύμφωνα με την επισήμανση έως ακριβώς πριν από τη χρήση, είναι δυνατό να ενοφθαλμιστούν έως την ημερομηνία λήξης και να επωάζονται για τους συνιστώμενους χρόνους επώασης. Αφήστε το υλικό καλλιέργειας να θερμανθεί σε θερμοκρασία δωματίου πριν από τον ενοφθαλμισμό.

Αλλοίωση των προϊόντων
Μη χρησιμοποιείτε τα σωληνάρια εάν παρουσιάζουν ενδείξεις μικροβιακής μόλυνσης, αποχρωματισμό, ξηρότητα ή άλλα σημεία αλλοίωσης.

VIII ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Δείγματα κατάλληλα για καλλιέργεια είναι δυνατό να υποβληθούν σε χειρισμό με χρήση διαφόρων τεχνικών. Για λεπτομερείς πληροφορίες, συμβουλευτείτε τα κατάλληλα κείμενα.[9,10] Τα δείγματα θα πρέπει να λαμβάνονται πριν από τη χορήγηση αντιμικροβιακών παραγόντων. Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα για την άμεση μεταφορά στο εργαστήριο.

IX ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Παρεχόμενο υλικό
Fluid Thioglycollate Medium

Υλικά που απαιτούνται αλλά δεν παρέχονται
Βοηθητικά υλικά καλλιέργειας, αντιδραστήρια, μικροοργανισμοί ποιοτικού ελέγχου και εργαστηριακός εξοπλισμός, όπως απαιτείται.

Διαδικασία της εξέτασης
Εφαρμόζετε άσηπτες τεχνικές.

Πριν από τη χρήση, ξεσφίξτε τα καπάκια και τοποθετήστε τα σωληνάρια σε ζέον νερό* επί 5 min περίπου, έως ότου μειωθεί ο όγκος του υλικού (άχρωμο). Σφίξτε τα καπάκια αμέσως μετά την απομάκρυνση από την εστία θερμότητας. Αφήστε το υλικό να ψυχθεί σε θερμοκρασία δωματίου.

Για γενική χρήση, ενοφθαλμίστε τα δείγματα απευθείας στο υλικό καλλιέργειας και επωάστε τα σωληνάρια επί έως 7 ημέρες στους 35 ± 2 °C.

Για εξετάσεις στειρότητας, πρέπει να ακολουθούνται οι συστάσεις της *USP*[3] και διαφόρων οργανισμών ελέγχου.[11] Αυτές οι πηγές αναφοράς καθορίζουν την αναλογία του υλικού καλλιέργειας ως προς το προϊόν που πρέπει να χρησιμοποιείται σε εξετάσεις στειρότητας, καθώς και λεπτομέρειες της δειγματοληψίας και της ερμηνείας των αποτελεσμάτων εξέτασης. Για σκοπούς εξετάσεων στειρότητας, είναι σημαντικό να μειώνεται ο όγκος του υλικού καλλιέργειας στα δοχεία της εξέτασης σε επαρκή βαθμό, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η αντιγραφή των υποχρεωτικών αναερόβιων και μικροαερόφιλων μικροοργανισμών. Εάν το δείγμα της εξέτασης καθιστά το υλικό καλλιέργειας τόσο θολερό, σε βαθμό που δεν είναι δυνατό να αναγνωριστεί εύκολα η μικροβιακή ανάπτυξη, πρέπει να γίνουν μεταφορές του δείγματος σε φρέσκο υλικό καλλιέργειας.

***ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Δεν συνιστάται η χρήση φούρνου μικροκυμάτων.

Ποιοτικός έλεγχος χρήστη
Δείτε την ενότητα "Διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου".

Όλες οι παρτίδες υλικών έχουν εξεταστεί με τη χρήση των κατάλληλων μικροοργανισμών ποιοτικού ελέγχου. Η συγκεκριμένη εξέταση πληροί τις προδιαγραφές του προϊόντος και τα πρότυπα του CLSI, σε σχετικές περιπτώσεις. Όπως πάντα, η εξέταση Ποιοτικού ελέγχου θα πρέπει να διενεργείται βάσει οι απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς, πολιτειακούς ή ομοσπονδιακούς κανονισμούς ή τις απαιτήσεις πιστοποίησης ή/και τις πρότυπες διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου του εργαστηρίου σας.

Για τον προσδιορισμό του pH ποτενσιομετρικά, για μέσα εντός σωληνώσεων, πρέπει να χρησιμοποιείται ένα μονό ηλεκτρόδιο κατάλληλου, μικρού μεγέθους ώστε να ταιριάζει στους σωλήνες. Το άκρο του ηλεκτροδίου πρέπει να τοποθετείται κάτω από την επιφάνεια του υλικού καλλιέργειας ζωμού.

X ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μετά την επώαση, η ανάπτυξη καταδεικνύεται από την παρουσία θολερότητας σε σύγκριση με ένα μη ενοφθαλμισμένο μάρτυρα. Οι αυστηρά αερόβιοι μικροοργανισμοί τείνουν να αναπτύσσονται σε λεπτή στοιβάδα στην επιφάνεια του ζωμού, ενώ οι υποχρεωτικά αναερόβιοι αναπτύσσονται μόνον σε εκείνο το τμήμα του ζωμού που βρίσκεται κάτω από την ανώτατη οξειδωμένη (ροζ) στοιβάδα. Με προσεκτική αφαίρεση υγρού από διάφορα επίπεδα, είναι δυνατό να ενισχυθεί η ικανότητα διαχωρισμού διαφόρων ειδών σε μεικτή καλλιέργεια.

XI ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Οι ταχύτερα αναπτυσσόμενοι προαιρετικά αναερόβιοι μικροοργανισμοί είναι δυνατό να αναπτυχθούν υπερβολικά, σε βάρος των αναερόβιων μικροοργανισμών. Εάν στο υλικό καλλιέργειας επίστρωσης δεν διαπιστωθεί ανάπτυξη, εξετάστε και υποβάλετε σε χρώση κατά Gram το ζωμό. Για απομόνωση αναερόβιων μικροοργανισμών, μη βασίζεστε ποτέ αποκλειστικά σε καλλιέργειες ζωμού. Μερικοί αναερόβιοι μικροοργανισμοί ενδέχεται να αναστέλλονται από προϊόντα μεταβολισμού ή οξέα που παράγονται από ταχύτερα αναπτυσσόμενους προαιρετικά αναερόβιους μικροοργανισμούς.[12]

Τα υλικά καλλιέργειας μερικές φορές περιέχουν νεκρούς μικροοργανισμούς που προέρχονται από τα συστατικά του υλικού καλλιέργειας, οι οποίοι ενδέχεται να καθίστανται ορατοί σε επιχρίσματα των υλικών καλλιέργειας. Άλλες πηγές νεκρών μικροοργανισμών που καθίστανται ορατοί σε χρώση κατά Gram περιλαμβάνουν αντιδραστήρια χρώσης, έλαιο κατάδυσης, γυάλινες αντικειμενοφόροι πλάκες και τα δείγματα που χρησιμοποιούνται για ενοφθαλμισμό. Εάν υπάρχει αβεβαιότητα για την εγκυρότητα της χρώσης κατά Gram, η καλλιέργεια πρέπει να επανεπωάζεται για μία ή δύο ώρες επιπλέον και η εξέταση να επαναλαμβάνεται προτού δοθεί αναφορά.

Για την ταυτοποίηση, οι μικροοργανισμοί πρέπει να είναι σε καθαρή καλλιέργεια. Για την τελική ταυτοποίηση, θα πρέπει να εκτελούνται μορφολογικές, βιοχημικές ή/και ορολογικές εξετάσεις. Συμβουλευτείτε τα κατάλληλα κείμενα για λεπτομερείς πληροφορίες και τις συνιστώμενες διαδικασίες.[9,10,13]

XII ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Πριν από τη διάθεσή τους, όλες οι παρτίδες του Fluid Thioglycollate Medium εξετάζονται ως προς τα χαρακτηριστικά απόδοσης. Πριν από τον ενοφθαλμισμό, τα αντιπροσωπευτικά δείγματα της παρτίδας μειώνονται με βρασμό σε υδρόλουτρο για περίπου 5 λεπτά. Μετά την ψύξη, τα σωληνάρια ενοφθαλμίζονται με 0,75 mL καλλιεργειών *Bacillus subtilis* (ATCC 6633), *Bacteroides fragilis* (ATCC 25285), *B. vulgatus* (ATCC 8482), *Clostridium sporogenes* (ATCC 11437 και ATCC 19404), *Kocuria rhizophila* (ATCC 9341), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 9027) και *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538 και ATCC 25923). Τα ενοφθαλμίσματα για τα *B. subtilis*, *B. fragilis*, *C. sporogenes*, *K. rhizophila*, *P. aeruginosa* και *S. aureus* αραιώνονται, έτσι ώστε να περιέχουν 100 ή λιγότερες μονάδες σχηματισμού αποικίας (CFU) ανά mL. Το ενοφθάλμισμα για το *B. vulgatus* παρασκευάζεται από αποικίες που αναπτύσσονται σε τρυβλία CDC Anaerobe 5% Sheep Blood Agar και ρυθμίζονται σε Thioglycollate Medium without Dextrose and Indicator για την επίτευξη πυκνότητας 10 – 100 CFU/mL. Τα καπάκια σφίγγονται αμέσως μετά τον ενοφθαλμισμό για σωληνάρια που περιέχουν το *B. fragilis* και το *S. aureus*. Τα καπάκια των υπολοίπων σωληναρίων ξεσφίγγονται. Τα σωληνάρια επωάζονται στους 35 ± 2°C. Τα σωληνάρια που περιέχουν το *B. fragilis* και το *S. aureus* (ATCC 25923) εμφανίζουν ίχνη ανάπτυξης έως έντονη ανάπτυξη εντός διαστήματος επώασης 48 ωρών. Οι εναπομείναντες μικροοργανισμοί εμφανίζουν μέτρια έως έντονη ανάπτυξη εντός διαστήματος επώασης 3 ημερών.

XIII ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Αρ. κατ.	Περιγραφή
221195	**BD BBL** Fluid Thioglycollate Medium, 8 mL, συσκευασία των 10 σωληναρίων μεγέθους K
221196	**BD BBL** Fluid Thioglycollate Medium, 8 mL, δοχείο των 100 σωληναρίων μεγέθους K
299802	**BD BBL** Fluid Thioglycollate Medium, 8 mL, δοχείο των 100 σωληναρίων μεγέθους K (ετικέτα ψεκασμού μελάνης)
220888	**BD BBL** Fluid Thioglycollate Medium, 20 mL, συσκευασία των 10 σωληναρίων μεγέθους A
220889	**BD BBL** Fluid Thioglycollate Medium, 20 mL, δοχείο των 100 σωληναρίων μεγέθους A
299803	**BD BBL** Fluid Thioglycollate Medium, 20 mL, δοχείο των 100 σωληναρίων μεγέθους A (ετικέτα ψεκασμού μελάνης)

XIV ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Brewer, J.H. 1940. Clear liquid medium for the "aerobic" cultivation of anaerobes. J. Am. Med. Assoc. *115*:598-600.
2. Vera, H.D. 1944. A comparative study of materials suitable for the cultivation of clostridia. J. Bacteriol. *47*:59-70.
3. U.S. Pharmacopeial Convention, Inc. 2009. The U.S. pharmacopeia 32/The national formulary 27. U.S. Pharmacopeial Convention, Inc., Rockville, Md.
4. MacFaddin, J.F. 1985. Media for isolation-cultivation-identification-maintenance of medical bacteria, vol. I. Williams & Wilkins, Baltimore.
5. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2005. Approved Guideline M29-A3. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections, 3rd ed. CLSI, Wayne, Pa.
6. Garner, J.S. 1996. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for isolation precautions in hospitals. Infect. Control Hospital Epidemiol. *17*:53-80.
7. U.S. Department of Health and Human Services. 2007. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, HHS Publication (CDC), 5th ed. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
8. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work (seventh individual directive within the meaning of Article 16(1) of Directive 89/391/EEC). Official Journal L262, 17/10/2000, p. 0021-0045.
9. Murray, P.R., E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.L. Landry and M.A. Pfaller (ed.) 2007. Manual of clinical microbiology, 9th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
10. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 2007. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 12th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
11. Horwitz, W. (ed.). 2000. Official methods of analysis of AOAC International, 17th ed, vol.1. AOAC International, Gaithersburg, Md.
12. Reischelderfer and Mangels. 1992. In Isenberg (ed.), Clinical microbiology procedures handbook, vol. 1. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
13. Holt, J.G., N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams (ed.). 1994. Bergey's Manual of determinative bacteriology, 9th ed. Williams & Wilkins, Baltimore.

Τεχνική Εξυπηρέτηση και Υποστήριξη της BD Diagnostics: παρακαλούμε επικοινωνήστε με τον τοπικό αντιπρόσωπο της BD ή τη διεύθυνση www.bd.com/ds.

Becton, Dickinson and Company
7 Loveton Circle
Sparks, MD 21152 USA

EC REP Benex Limited
Pottery Road, Dun Laoghaire
Co. Dublin, Ireland

ATCC is a trademark of the American Type Culture Collection.
BD, BD Logo, and all other trademarks are property of Becton, Dickinson and Company. © 2015 BD