

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (Προαιρετικό)**I ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol είναι ένα μη εκλεκτικό υλικό καλλιέργειας για την καλλιέργεια των μυκοβακτηριδίων.

II ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ**A. Διαδικασία παρασκευής ενοφθαλμισμάτων**

1. Ενοφθαλμίστε σωληνάρια κεκλιμένης καλλιέργειας Lowenstein-Jensen Medium με καλλιέργειες παρακαταθήκης των σχετικών μυκοβακτηριδιακών στελεχών με χρήση αποστειρωμένων μπατονετών ενοφθαλμισμού.
2. Επώαστε τα σωληνάρια με ξεσφιγμένα καπάκια σε αερόβια ατμόσφαιρα συμπληρωμένη με διοξείδιο του άνθρακα (5-10%) στους $35 \pm 2^\circ\text{C}$, έως ότου επιτευχθεί έντονη ανάπτυξη (συνήθως εντός 2 έως 3 εβδομάδων).
3. Συλλέξτε το υλικό της ανάπτυξης με αποστειρωμένη ακονισμένη μπατονέτα, αφαιρώντας απαλά τα κύτταρα από την επιφάνεια του υλικού καλλιέργειας με προσοχή, έτσι ώστε να μη συμπεριλάβετε υλικό καλλιέργειας μαζί με τη συγκομιδή των κυττάρων.
 - α. Για το *Mycobacterium tuberculosis* ATCC 25177:
 - (1) Μεταφέρετε το υλικό της ανάπτυξης σε 5,0 mL Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol σε αποστειρωμένο γυάλινο σωληνάριο με βιδωτό καπάκι, το οποίο περιέχει αποστειρωμένα γυάλινα σφαιρίδια.
 - (2) Υποβάλετε σε περιδίνηση καλά (επί αρκετά λεπτά) έως ότου το εναιώρημα δεν περιέχει πλέον μεγάλα συσσωματώματα.
 - (3) Συγκρίνετε το εναιώρημα αυτό με ένα πρότυπο νεφελομέτρου McFarland αρ. 1. Το εναιώρημα θα πρέπει να είναι πιο θολερό από το πρότυπο.
 - (4) Τοποθετήστε το σωληνάριο σε βάση σωληναρίων επί 2 έως 3 h σε θερμοκρασία δωματίου, έτσι ώστε να επιτραπεί η καθίζηση των μεγάλων σωματιδίων στον πυθμένα.
 - (5) Μεταφέρετε το υπερκείμενο σε αποστειρωμένο δοχείο.
 - (6) Ρυθμίστε τη θολερότητα του εναιωρήματος στο πρότυπο McFarland αρ. 1 (10^8 CFU/mL) προσθέτοντας αργά στείρο Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol. Ανακινήστε καλά.
 - (7) Αραιώστε έως τα 10^5 CFU/mL πριν από τη χρήση. Αναμείξτε καλά και ενοφθαλμίστε το υλικό καλλιέργειας της εξέτασης με χρήση βαθμονομημένου κρίκου 0,01 mL.
 - β. Για όλα τα άλλα στελέχη μυκοβακτηριδίων:
 - (1) Μεταφέρετε το υλικό της ανάπτυξης σε ένα αποστειρωμένο σωληνάριο φυγοκέντρου 50 mL με βιδωτό καπάκι, το οποίο περιέχει 8 έως 12 αποστειρωμένα γυάλινα σφαιρίδια (διαμέτρου 2 mm) και 5 mL αραιωτικού μυκοβακτηριδίων που παρασκευάζεται ως εξής:
 - Αναμείξτε τα ακόλουθα συστατικά σε κωνική φιάλη του 1 L και ρυθμίστε το pH, με χρήση υδροξειδίου του νατρίου 1 N, σε τιμή 6,7 έως 7,0.

Βόεια αλβουμίνη (χωρίς λιπαρά οξέα)	1,0	g
Polysorbate 80	0,1	mL
Κεκαθαρμένο νερό	500	mL
 - Αποστειρώστε με διήθηση σε μεμβράνη (φίλτρο 0,2 μ)
 - Διανείμετε ασηπτικά σε ποσότητες των 5,5 mL σε αποστειρωμένα σωληνάρια Φυγοκέντρου με βιδωτά καπάκια.
 - (2) Γαλακτωματοποιήστε το υλικό μυκοβακτηριδιακής ανάπτυξης στο πλευρικό τοίχωμα ενός σωληναρίου φυγοκέντρου με βιδωτό καπάκι, με χρήση μπατονέτας. Αναμείξτε το υλικό της ανάπτυξης με το αραιωτικό.
 - (3) Πωματίστε το σωληνάριο και υποβάλετε σε περιδίνηση επί 10 min περίπου, έως ότου εναιωρηθεί καλά το υλικό της ανάπτυξης και απαλλαγεί από μεγάλα συσσωματώματα.
 - (4) Προσθέστε 15 mL στείρου αραιωτικού μυκοβακτηριδίων και αναμείξτε σχολαστικά.

- (5) Συγκρίνετε το εναιώρημα αυτό με ένα πρότυπο νεφελομέτρου McFarland αρ. 1. Το εναιώρημα θα πρέπει να είναι πιο θολερό από το πρότυπο.
- (6) Τοποθετήστε το σωληνάριο σε βάση σωληναρίων επί 2 έως 3 h σε θερμοκρασία δωματίου, έτσι ώστε να επιτραπεί η καθίζηση των μεγάλων σωματιδίων στον πυθμένα.
- (7) Αναρροφήστε το υπερκείμενο και μεταφέρετέ το σε ένα αποστειρωμένο δοχείο. Το εναιώρημα πρέπει να είναι πιο θολερό από ένα πρότυπο McFarland αρ. 1 και απαλλαγμένο από μεγάλα σωματίδια. Εάν υπάρχουν ακόμα μεγάλα σωματίδια, αναμείξτε το εναιώρημα και αφήστε το να σταθεί επί 1 ώρα επιπλέον. Μεταφέρετε το υπερκείμενο σε αποστειρωμένο δοχείο.
- (8) Ρυθμίστε τη θολερότητα του εναιωρήματος στο πρότυπο McFarland αρ. 1 (10^8 CFU/mL) προσθέτοντας αργά στείρο αραιωτικό μυκοβακτηριδίων. Ανακινήστε καλά.
- (9) Διανείμετε κλάσματα του εναιωρήματος σε φιαλίδια καταψύκτη, τα οποία φέρουν σήμανση με την ταυτοποίηση του μικροοργανισμού που περιέχουν και την ημερομηνία παρασκευής.
- (10) Καταψύξτε τα εναιωρήματα τοποθετώντας τα φιαλίδια σε καταψύκτη χαμηλής θερμοκρασίας στους $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Τα φιαλίδια είναι δυνατό να φυλαχθούν επί 6 μήνες το πολύ.
- (11) Για τη χρήση, αφαιρέστε το κατεψυγμένο φιαλίδιο από τον καταψύκτη και αποψύξτε ταχέως το περιεχόμενο, τοποθετώντας το σωληνάριο σε υδατόλουτρο $30\text{ έως }35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Αραιώστε έως τα 10^5 CFU/mL πριν από τη χρήση. Αναμείξτε καλά και ενοφθαλμίστε το υλικό καλλιέργειας της εξέτασης με χρήση βαθμονομημένου κρίκου 0,01 mL.

B. Διαδικασία για υλικό καλλιέργειας εξέτασης

1. Ενοφθαλμίστε αντιπροσωπευτικά δείγματα με τις καλλιέργειες που παρατίθενται παρακάτω.
 - α. Με χρήση αποστειρωμένων, αναλυσίμων βαθμονομημένων κρίκων 0,01 mL, ενοφθαλμίστε τα σωληνάρια με χρήση καλλιεργείων που παρασκευάζονται όπως περιγράφεται παραπάνω.
 - β. Επώαστε τα σωληνάρια με ξεσφιγμένα καπάκια στους $35 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, σε αερόβια ατμόσφαιρα, συμπληρωμένη με διοξείδιο του άνθρακα.
2. Εξετάστε τα σωληνάρια μετά από 7, 14 και, εάν είναι απαραίτητο, 21 ημέρες για ανάπτυξη και χρώση.
3. Αναμενόμενα αποτελέσματα

Μικροοργανισμοί ελέγχου της CLSI
**Mycobacterium tuberculosis*.....Ανάπτυξη
 H37Ra ATCC 25177
**Mycobacterium kansasii*.....Ανάπτυξη
 Ομάδα I ATCC 12478
**Mycobacterium scrofulaceum*,Ανάπτυξη
 Ομάδα II ATCC 19981
**Mycobacterium intracellulare*,Ανάπτυξη
 Ομάδα III ATCC 13950
**Mycobacterium fortuitum*,.....Ανάπτυξη
 Ομάδα IV ATCC 6841

*Συνιστώμενο στέλεχος μικροοργανισμού για ποιοτικό έλεγχο χρήστη.

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. Επώαστε τα μη ενοφθαλμισμένα αντιπροσωπευτικά σωληνάρια, σε αερόβια ατμόσφαιρα, στους $20\text{ έως }25\text{ }^{\circ}\text{C}$ και στους $30\text{ έως }35\text{ }^{\circ}\text{C}$ και εξετάστε μετά από 7 ημέρες για τυχόν μικροβιακή μόλυνση.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

IV ΧΡΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ

Το Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol είναι ένα συμπληρωμένο υλικό καλλιέργειας, το οποίο υποστηρίζει την ανάπτυξη των μυκοβακτηριδίων, συμπεριλαμβανομένου του *M. tuberculosis*. Χρησιμοποιείται κυρίως για την ανάπτυξη καθαρών καλλιεργειών μυκοβακτηριδίων για χρήση σε εργαστηριακές μελέτες.

V ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΗΓΗΣΗ

Ο Middlebrook και οι συνεργάτες τους ανέπτυξαν το σκεύασμα βάσης ζυμού 7H9 κατά τη διάρκεια της ίδιας χρονικής περιόδου κατά την οποία επινόησαν τη βάση άγαρ 7H10.¹⁻³ Αμφότεροι οι τύποι υλικών καλλιέργειας υποστηρίζουν την ανάπτυξη ειδών μυκοβακτηριδίων, όταν συμπληρώνονται με θρεπτικά συστατικά, όπως η γλυκερόλη, το ελαϊκό οξύ, η αλβουμίνη και η δεξτρόζη, εκτός από το *M. bovis*, το οποίο αναστέλλεται από τη γλυκερόλη.

Αυτό το υλικό καλλιέργειας χρησιμοποιείται στην παρασκευή ενοφθαλμισμάτων για αντιμικροβιακούς παράγοντες, ως βασικό υλικό καλλιέργειας για βιοχημικές εξετάσεις, καθώς και για την ανακαλλιέργεια στελεχών παρακαταθήκης.

VI ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Ο μεγάλος αριθμός ανόργανων αλάτων που περιέχονται σε αυτό το υλικό καλλιέργειας παρέχει ουσίες που είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη των μυκοβακτηριδίων. Το κιτρικό νάτριο, όταν μετατρέπεται σε κιτρικό οξύ, χρησιμεύει για τη συγκράτηση ορισμένων ανόργανων κατιόντων στο διάλυμα. Το χλωριούχο νάτριο, η βόεια αλβουμίνη, η δεξτρόζη και η καταλάση είναι συστατικά του Middlebrook ADC Enrichment. Η αλβουμίνη δρα ως προστατευτικός παράγοντας με δέσμευση των ελεύθερων λιπαρών οξέων, τα οποία ενδέχεται να είναι τοξικά για τα είδη *Mycobacterium*. Η καταλάση καταστρέφει τα τοξικά υπεροξειδία που ενδέχεται να υπάρχουν στο υλικό καλλιέργειας. Η δεξτρόζη είναι πηγή ενέργειας. Το χλωριούχο νάτριο παρέχει τους απαραίτητους ηλεκτρολύτες. Η συμπλήρωση με γλυκερόλη παρέχει βελτιωμένη ανάπτυξη μυκοβακτηριδίων.

VII ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

Middlebrook 7H9 Broth

Σύνθεση* κατά προσέγγιση ανά λίτρο κεκαθαμένου νερού	
Δισόξινο φωσφορικό κάλιο	2,0 g
Όξινο φωσφορικό νάτριο	1,5 g
Γλουταμικό μονονάτριο	0,5 g
Κιτρικό νάτριο	0,1 g
Θειικό αμμώνιο	0,5 g
Πυριδοξίνη	0,001 g
Κιτρικό σιδηρο(III)αμμώνιο	0,04 g
Θειικό μαγνήσιο	0,05 g
Θειικός ψευδάργυρος	0,001 g
Θειικός χαλκός	0,001 g
Βιοτίνη	0,5 mg
Χλωριούχο ασβέστιο	0,5 mg

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

Το πλήρες υλικό καλλιέργειας σε παρασκευασμένα σωληνάρια, εκτός από τα συστατικά που παρατίθενται παραπάνω, περιέχει, ανά λίτρο, 2 mL γλυκερόλης και τα συστατικά του ADC Enrichment, δηλαδή:

Χλωριούχο νάτριο	0,85 g
Βόεια αλβουμίνη (Κλάσμα V)	5,0 g
Δεξτρόζη	2,0 g
Καταλάση	4,0 mg
Πυροσταφυλικό νάτριο	1,0 g

Προειδοποιήσεις και προφυλάξεις

Για *in vitro* διαγνωστική χρήση.

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

Για χειρισμούς κλινικών δειγμάτων που δεν παράγουν αερόλυμα, όπως π.χ. κατά την παρασκευή επιχρισμάτων οξυάνοχων μικροοργανισμών, απαιτούνται πρακτικές και διαδικασίες, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις περιορισμού βιοασφάλειας επιπέδου 2. Όλες οι δραστηριότητες που παράγουν αερόλυμα πρέπει να διεξάγονται σε θάλαμο βιολογικής ασφάλειας τάξης I ή II. Για εργαστηριακές δραστηριότητες πολλαπλασιασμού και χειρισμού καλλιέργειών του *M. tuberculosis* και του *M. bovis* απαιτούνται πρακτικές, εξοπλισμός και εγκαταστάσεις περιορισμού βιοασφάλειας επιπέδου 3. Οι μελέτες με πειραματόζωα απαιτούν επίσης ειδικές διαδικασίες.⁴

Εφαρμόζετε άσηπτες τεχνικές και καθιερωμένες προφυλάξεις από μικροβιολογικούς κινδύνους καθόλη την πορεία όλων των διαδικασιών. 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 στους 2 – 8 °C. Αποφεύγετε την κατάψυξη και την υπερβολική θέρμανση. Μην ανοίγετε έως ότου να είστε έτοιμοι για χρήση. Ελαχιστοποιήστε την έκθεση στο φως. Υλικά καλλιέργειας σε σωληνάρια, τα οποία φυλάσσονται σύμφωνα με την επισημάνση έως ακριβώς πριν από τη χρήση, είναι δυνατό να ενοφθαλμιστούν έως την ημερομηνία λήξης και να επωάζονται για τους συνιστώμενους χρόνους επώασης (υλικά μυκοβακτηριολογίας: επί έως 8 εβδομάδες). 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.^{5,6} 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

Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol

Υλικά που απαιτούνται αλλά δεν παρέχονται

Βοηθητικά υλικά καλλιέργειας, αντιδραστήρια, μικροοργανισμοί ποιοτικού ελέγχου και εργαστηριακός εξοπλισμός, όπως απαιτείται.

Διαδικασία της εξέτασης

Εφαρμόζετε άσηπτες τεχνικές.

Μετά τον ενοφθαλμισμό, τοποθετήστε τα σωληνάρια σε κατάλληλο σύστημα που παρέχει αερόβια ατμόσφαιρα εμπλουτισμένη με 5-10% διοξείδιο του άνθρακα. Επωάστε στους 35 ± 2 °C επί έως 8 εβδομάδες. Διατηρείτε τα καπάκια των σωληναρίων ξεσφιγμένα για τις πρώτες 3 εβδομάδες, έτσι ώστε να επιτρέπεται η κυκλοφορία του διοξειδίου του άνθρακα για την έναρξη της ανάπτυξης. Ακολούθως, για την πρόληψη της αφυδάτωσης, σφίξτε τα καπάκια και ξεσφίγγετέ τα για λίγο μία φορά την εβδομάδα.

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.

X ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η παρατήρηση των καλλιέργειών πρέπει να γίνεται εντός 5 έως 7 ημερών μετά τον ενοφθαλμισμό και ακολούθως μία φορά την εβδομάδα επί 8 εβδομάδες το πολύ. Η ανάπτυξη μυκοβακτηριδίων από τα σωληνάρια ζωμού είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί για επιπλέον διαδικασίες εργαστηριακών εξετάσεων, όπως απαιτείται.

XI ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

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.⁵⁻⁷

XII ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Πριν από τη διάθεσή τους, όλες οι παρτίδες του Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol εξετάζονται ως προς τα χαρακτηριστικά απόδοσης. Με χρήση βαθμονομημένου κρίκου 0,01 mL, αντιπροσωπευτικά δείγματα της παρτίδας ενοφθαλμίζονται με καλλιέργειες αραιωμένες σε περιεκτικότητα 10^3 μονάδων σχηματισμού αποικιών (CFU) ανά 0,01 mL *Mycobacterium kansasii* ομάδας I (ATCC 12478), *M. scrofulaceum* ομάδας II (ATCC 19981), *M. intracellulare* ομάδας III (ATCC 13950), *M. fortuitum* ομάδας IV (ATCC 6841) και *M. tuberculosis* (ATCC 25177). Μετά τον ενοφθαλμισμό, τα σωληνάρια επωάζονται με ξεσφιγμένα καπάκια στους 35 ± 2 °C σε ατμόσφαιρα συμπληρωμένη με 5 έως 10% διοξείδιο του άνθρακα. Τα σωληνάρια παρατηρούνται για ανάπτυξη μετά από 7, 14 και 21 ημέρες επώασης. Όλοι οι μικροοργανισμοί εμφανίζουν μέτρια έως έντονη ανάπτυξη εντός 21 ημερών.

XIII ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ

Αρ. κατ. Περιγραφή

221832 **BD BBL** Middlebrook 7H9 Broth with Glycerol, 5 mL

XIV ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Middlebrook, G. 1955. Fitzsimmons Army Hospital Report No. 1, Denver.
2. Middlebrook, G., and M.L. Cohn. 1958. Bacteriology of tuberculosis: laboratory methods. Am. J. Public Health. 48:844-853.
3. Middlebrook, G., M.L. Cohn, and W.B. Schaefer. 1954. Studies on isoniazid and tubercle bacilli. III. The isolation, drug-susceptibility and catalase-testing of tubercle bacilli from isoniazid-treated patients. Am. Rev. Tuberc. 70:852-872.
4. U.S. Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health. 1999. Biosafety in microbiological and biomedical laboratories, 4th ed. HHS Publication No. (CDC) 93-8395. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
5. Murray, P.R., E.J. Baron, J.H. Jorgensen, M.A. Pfaller, and R.H. Tenover (ed.) 2003. Manual of clinical microbiology, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.
6. Forbes, B.A., D.F. Sahm, and A.S. Weissfeld. 2002. Bailey & Scott's diagnostic microbiology, 11th ed. Mosby, Inc., St. Louis.
7. 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



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