

REF	CONTENT		Αναλυτές στους οποίους μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι συσκευασίες cobas c
03002721 122	γ-Glutamyltransferase ver.2 (400 προσδιορισμοί)	Κωδικός συστήματος 07 6598 8	COBAS INTEGRA 400 plus COBAS INTEGRA 800
10759350 190	Calibrator f.a.s. (12 x 3 mL)	Κωδικός συστήματος 07 3718 6	
10759350 360	Calibrator f.a.s. (12 x 3 mL, για τις Η.Π.Α.)	Κωδικός συστήματος 07 3718 6	
12149435 122	Precinorm U plus (10 x 3 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7999 7	
12149435 160	Precinorm U plus (10 x 3 mL, για τις Η.Π.Α.)	Κωδικός συστήματος 07 7999 7	
12149443 122	Precipath U plus (10 x 3 mL)	Κωδικός συστήματος 07 8000 6	
12149443 160	Precipath U plus (10 x 3 mL, για τις Η.Π.Α.)	Κωδικός συστήματος 07 8000 6	
10171743 122	Precinorm U (20 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7997 0	
10171735 122	Precinorm U (4 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7997 0	
10171778 122	Precipath U (20 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7998 9	
10171760 122	Precipath U (4 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7998 9	
05117003 190	PreciControl ClinChem Multi 1 (20 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7469 3	
05947626 190	PreciControl ClinChem Multi 1 (4 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7469 3	
05947626 160	PreciControl ClinChem Multi 1 (4 x 5 mL, για τις Η.Π.Α.)	Κωδικός συστήματος 07 7469 3	
05117216 190	PreciControl ClinChem Multi 2 (20 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7470 7	
05947774 190	PreciControl ClinChem Multi 2 (4 x 5 mL)	Κωδικός συστήματος 07 7470 7	
05947774 160	PreciControl ClinChem Multi 2 (4 x 5 mL, για τις Η.Π.Α.)	Κωδικός συστήματος 07 7470 7	

Ελληνικά**Πληροφορίες συστήματος**

Test GGTS2, κωδικός ανάλυσης 0-598, τυποποιημένη έναντι της μεθόδου Szasz

Προοριζόμενη χρήση

In vitro εξέταση για τον ποσοτικό προσδιορισμό της καταλυτικής δραστηριότητας της GGT (EC 2.3.2.2, γ-γλουταμυλοπεπτιδίο: γ-γλουταμυλτρανσφεράση αμινοξέος) σε ορό και πλάσμα ανθρώπου, στα συστήματα COBAS INTEGRA.

Περιληψη^{1,2,3,4,5}

Ο προσδιορισμός της γ-γλουταμυλτρανσφεράσης χρησιμοποιείται στη διάγνωση και στην παρακολούθηση των ηπατοχολικών νόσων. Η ενζυμική δραστηριότητα της GGT είναι συχνά η μοναδική παράμετρος που εμφανίζει αυξημένες τιμές, όταν πραγματοποιείται έλεγχος για τον εντοπισμό τέτοιου είδους παθήσεων, και αποτελεί έναν από τους πιο ευαίσθητους γνωστούς δείκτες. Ο προσδιορισμός της γ-γλουταμυλτρανσφεράσης αποτελεί επίσης μια ευαίσθητη εξέταση διαγνωστικού ελέγχου για λανθάνοντα αλκοολισμό. Αυξημένη δραστηριότητα GGT παρατηρείται στον ορό ασθενών που χρειάζονται μακρόχρονη θεραπεία με φαινοβαρβιτάλη και φαινυτοσίνη.

Το 1969, ο Szasz δημοσίευσε την πρώτη κινητική διαδικασία για τον προσδιορισμό της GGT στον ορό με χρήση γ-γλουταμυλο-p-νιτροανιλίδης ως υποστρώματος και γλυκυλογλυκίνης ως δέκτη. Καθώς η διαλυτότητα της γ-γλουταμυλο-p-νιτροανιλίδης είναι μικρή, οι Persijn και van der Slik

εξέτασαν τη διαλυτότητα διαφόρων παραγώγων της ένωσης, προκειμένου να παρακάμψουν το πρόβλημα. Το υπόστρωμα L-γ-γλουταμυλο-3-καρβοξυ-4-νιτροανιλίδης υπερέρχει όσον αφορά τη σταθερότητα και τη διαλυτότητα.

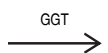
Η ανάλυση που περιγράφεται παρακάτω χρησιμοποιεί το υδατοδιαλυτό υπόστρωμα L-γ-γλουταμυλο-3-καρβοξυ-4-νιτροανιλίδης. Τα αποτελέσματα συσχετίζονται με αυτά που λαμβάνονται με χρήση του αρχικού υποστρώματος.

Αρχή της μεθόδου⁵

Ενζυμική χρωματομετρική ανάλυση

Η γ-γλουταμυλτρανσφεράση μεταφέρει τη γ-γλουταμυλομάδα της L-γ-γλουταμυλο-3-καρβοξυ-4-νιτροανιλίδης στη γλυκυλογλυκίνη.

L-γ-γλουταμυλο-3-καρβοξυ-4-νιτροανιλίδη +
γλυκυλογλυκίνη



L-γ-γλουταμυλο-γλυκυλογλυκίνη + 5-αμινο-2-νιτροβενζοϊκό

Η ποσότητα του 5-αμινο-2-νιτροβενζοϊκού που απελευθερώνεται είναι ανάλογη προς τη δραστηριότητα της GGT στο δείγμα. Προσδιορίζεται με μέτρηση της αύξησης της απορρόφησης στα 409 nm.

Αντιδραστήρια – διαλύματα εργασίας

R1	TRIS: 492 mmol/L, pH 8.25, γλυκυλογλυκίνη: 492 mmol/L, συντηρητικό, πρόσθετο
SR	L-γ-γλουταμυλο-3-καρβοξυ-4-νιπροανιλίνη: 22.5 mmol/L, οξικό: 10 mmol/L, pH 4.5, σταθεροποιητής, συντηρητικό

Το αντιδραστήριο R1 βρίσκεται στη θέση B και το αντιδραστήριο SR βρίσκεται στη θέση C.

Προφυλάξεις και προειδοποιήσεις

Θα πρέπει να τηρούνται όλες οι προφυλάξεις και οι προειδοποιήσεις που αναγράφονται στην Ενότητα 1 / Εισαγωγή αυτού του εγχειριδίου μεθόδου.

Χειρισμός των αντιδραστηρίων

Έτοιμο προς χρήση

Φύλαξη και σταθερότητα

Διάρκεια ζωής σε θερμοκρασία 2-8 °C	Δείτε την ημερομηνία λήξης στην ετικέτα της συσκευασίας cobas c
Σύστημα COBAS INTEGRA 400 plus	
Στον αναλυτή, κατά τη χρήση, σε θερμοκρασία 10-15 °C	12 εβδομάδες
Σύστημα COBAS INTEGRA 800	
Στον αναλυτή, κατά τη χρήση, σε θερμοκρασία 8 °C	12 εβδομάδες

Συλλογή δείγματος και προετοιμασία

Για τη συλλογή και την προετοιμασία του δείγματος, να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά κατάλληλα σωληνάρια ή περιέκτες συλλογής.

Μόνον τα παρακάτω δείγματα ελέγχθηκαν και έγιναν αποδεκτά:
Ορός: Η συλλογή του ορού θα πρέπει να γίνεται με χρήση τυπικών σωληναρίων δειγματοληψίας.
Πλάσμα: Πλάσμα με ηπαρίνη (Li-, Na-, NH₄⁺-) ή EDTA (K₂-, K₃-).

Οι τιμές του πλάσματος με K₃-EDTA είναι κατά περίπου 6 % χαμηλότερες από τις τιμές του ορού.

Οι αναφερόμενοι τύποι δειγμάτων αναλύθηκαν με χρήση των σωληναρίων δειγματοληψίας που ήταν διαθέσιμα στο εμπόριο τη στιγμή της ανάλυσης, δηλαδή δεν εξετάστηκαν όλα τα διαθέσιμα σωληνάρια όλων των κατασκευαστών. Τα συστήματα δειγματοληψίας των διαφόρων κατασκευαστών ενδέχεται να περιέχουν διαφορετικά υλικά που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της ανάλυσης σε κάποιες περιπτώσεις. Όταν αναλύετε δείγματα σε πρωτογενή σωληνάρια (συστήματα δειγματοληψίας), να ακολουθείτε τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωληναρίων.

Φυγοκεντρώστε τα δείγματα που περιέχουν ίζημα προτού εκτελέσετε την ανάλυση.

Σταθερότητα:	7 ημέρες σε θερμοκρασία 15-25 °C ⁶
	7 ημέρες σε θερμοκρασία 2-8 °C ⁶
	1 έτος σε θερμοκρασία (-15)-(-25) °C ⁷

Παρεχόμενα υλικά

Για τα αντιδραστήρια, δείτε την ενότητα "Αντιδραστήρια - διαλύματα εργασίας".

Ανάλυση

Για την καλύτερη δυνατή απόδοση της ανάλυσης, ακολουθήστε τις οδηγίες που παρέχονται σε αυτό το έντυπο και αφορούν τον αναλυτή που χρησιμοποιείτε. Ανατρέξτε στο αντίστοιχο εγχειρίδιο χρήσης για οδηγίες ανάλυσης ειδικές για τον συγκεκριμένο αναλυτή.

Εφαρμογή για ορό και πλάσμα**COBAS INTEGRA 400 plus Ορισμός της μεθόδου**

Τρόπος μέτρησης	Απορρόφηση
Τρόπος υπολογισμού απορρόφησης	Κινητική
Τρόπος αντίδρασης	R1-S-SR

Πορεία αντίδρασης	Αύξουσα
Μήκος κύματος A/B	409/659 nm
Υπολογισμός πρώτος/τελευταίος	50/69
Μονάδα	U/L

Παράμετροι αναρρόφησης

		Αραιωτικό (H ₂ O)
R1	25 µL	35 µL
Δείγμα	3 µL	20 µL
SR	20 µL	20 µL
Συνολικός όγκος	123 µL	

COBAS INTEGRA 800 Ορισμός της μεθόδου

Τρόπος μέτρησης	Απορρόφηση
Τρόπος υπολογισμού απορρόφησης	Κινητική
Τρόπος αντίδρασης	R1-S-SR
Πορεία αντίδρασης	Αύξουσα
Μήκος κύματος A/B	409/659 nm
Υπολογισμός πρώτος/τελευταίος	73/98
Μονάδα	U/L

Παράμετροι αναρρόφησης

		Αραιωτικό (H ₂ O)
R1	25 µL	35 µL
Δείγμα	3 µL	20 µL
SR	20 µL	20 µL
Συνολικός όγκος	123 µL	

Βαθμονόμηση

Βαθμονομητής	Calibrator f.a.s.
	Σύστημα COBAS INTEGRA 400 plus: Το STD-2 ορίζεται από μια σταθερή τιμή.
	Σύστημα COBAS INTEGRA 800: Το STD-2 ορίζεται από μια αραιώση 1:100 του STD-1, που εκτελείται αυτόματα από τον αναλυτή.
Τρόπος βαθμονόμησης	Γραμμική παλινδρόμηση
Επανάληψη βαθμονόμησης	Συνιστάται εις διπλούν
Διάστημα βαθμονόμησης	Σε κάθε παρτίδα

Ιχνηλασιμότητα: Η μέθοδος αυτή έχει τυποποιηθεί έναντι του αρχικού παρασκευάσματος και των διαδικασιών που δημοσιεύτηκαν από τους Persijn και van der Slik (1976).⁴

Χρησιμοποιήστε την καθορισμένη τιμή που έχει οριστεί ως τιμή του υγρού αντιδραστήριου GGT, τυποποιημένου έναντι της μεθόδου Szasz.

Έλεγχος ποιότητας

Εύρος τιμών αναφοράς	Precinorm U, Precinorm U plus ή PreciControl ClinChem Multi 1
Εύρος παθολογικών τιμών	Precipath U, Precipath U plus ή PreciControl ClinChem Multi 2
Διάστημα ελέγχου	24 ώρες (συνιστώμενο)
Ακολουθία ελέγχου	Καθορίζεται από τον χρήστη
Έλεγχος μετά τη βαθμονόμηση	Συνιστάται

Για τον έλεγχο ποιότητας, χρησιμοποιήστε τα υλικά ελέγχου που αναφέρονται στην ενότητα "Πληροφορίες παραγγελιών". Μπορεί να χρησιμοποιηθεί επιπλέον και άλλο κατάλληλο υλικό ελέγχου.

Τα διαστήματα ελέγχου και τα όρια πρέπει να προσαρμόζονται στις απαιτήσεις κάθε εργαστηρίου. Οι τιμές που λαμβάνονται θα πρέπει να βρίσκονται εντός των καθορισμένων ορίων. Κάθε εργαστήριο θα πρέπει να καθιερώσει μέτρα για διορθωτικές ενέργειες οι οποίες θα πρέπει να εφαρμόζονται εάν οι τιμές βρεθούν εκτός των καθορισμένων ορίων.

Ακολουθήστε τους ισχύοντες κρατικούς κανονισμούς και τις τοπικές κατατευθύνσεις οδηγίες για τον έλεγχο ποιότητας.

Υπολογισμός

Οι αναλυτές COBAS INTEGRA υπολογίζουν αυτόματα τη δραστικότητα της αναλυόμενης ουσίας σε κάθε δείγμα. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στην ενότητα "Ανάλυση δεδομένων", στην Ηλεκτρονική Βοήθεια (αναλυτές COBAS INTEGRA 400 plus/800).

Συντελεστής μετατροπής: U/L × 0.0167 = μkat/L

Περιορισμοί – αλληλεπιδράσεις

Κριτήριο: Ανάκτηση εντός ± 10 % της αρχικής τιμής.

Ίκτερος:⁸ Δεν παρατηρείται σημαντική αλληλεπίδραση έως τιμή δείκτη I ίση με 48 για τη μη συζευγμένη χολερυθρίνη (κατά προσέγγιση συγκέντρωση μη συζευγμένης χολερυθρίνης: 821 μmol/L ή 48 mg/dL). Δεν υπάρχει σημαντική αλληλεπίδραση με συζευγμένη χολερυθρίνη.

Αιμόλυση:⁹ Δεν παρατηρείται σημαντική αλληλεπίδραση έως τιμή δείκτη H ίση με 550 (κατά προσέγγιση συγκέντρωση αιμοσφαιρίνης: 0.34 mmol/L ή 550 mg/dL).

Λιπαίμια (Intralipid):⁸ Δεν παρατηρείται σημαντική αλληλεπίδραση.

Φάρμακα: Δεν παρατηρήθηκε αλληλεπίδραση σε θεραπευτικές συγκεντρώσεις με χρήση κοινών ομάδων φαρμάκων.^{9,10}

Σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις γαμμαπάθειας, και ιδιαίτερα τύπου IgM (μακροσφαιριναιμία Waldenström), ενδέχεται να ληφθούν αναξιόπιστα αποτελέσματα.¹¹

Για διαγνωστικούς σκοπούς, τα αποτελέσματα θα πρέπει πάντοτε να αξιολογούνται σε συνδυασμό με το ιατρικό ιστορικό, την κλινική εξέταση και άλλα ευρήματα του ασθενούς.

ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ

Προγραμματισμός ειδικής έκπλυσης: Η χρήση βημάτων ειδικής πλύσης είναι υποχρεωτική όταν εκτελούνται μαζί ορισμένοι συνδυασμοί εξετάσεων στους αναλυτές COBAS INTEGRA. Ανατρέξτε στο φύλλο μεθόδου CLEAN για περαιτέρω οδηγίες και για την τελευταία έκδοση του καταλόγου Επιπλέον κύκλοι πλύσης.

Όπου απαιτείται, πρέπει να εφαρμόζεται προγραμματισμός ειδικής έκπλυσης/αποτροπής επιμόλυνσης εκ μεταφοράς πριν από την αναφορά των αποτελεσμάτων αυτής της εξέτασης.

Όρια και εύρη τιμών

Εύρος μέτρησης

3-1200 U/L (0.05-20 μkat/L)

Προσδιορίστε τα δείγματα με υψηλότερες τιμές δραστικότητας μέσω της λειτουργίας επανεκτέλεσης. Η αραίωση των δειγμάτων μέσω της λειτουργίας επανεκτέλεσης γίνεται σε αναλογία 1:10. Τα αποτελέσματα των δειγμάτων που αραιώθηκαν μέσω της λειτουργίας επανεκτέλεσης πολλαπλασιάζονται αυτόματα με έναν συντελεστή ίσο με 10.

Κατώτατα όρια μέτρησης

Κατώτατο όριο ανίχνευσης της εξέτασης:
3 U/L (0.05 μkat/L)

Το κατώτατο όριο ανίχνευσης αποτελεί το χαμηλότερο μετρήσιμο επίπεδο αναλυόμενης ουσίας που μπορεί να διακριθεί από το μηδέν. Υπολογίζεται ως η τιμή που βρίσκεται 3 τυπικές αποκλίσεις πάνω από τη συγκέντρωση του μηδενικού δείγματος (μηδενικό δείγμα + 3 SD, αναπαραγωγικότητα, n = 21).

Τιμές αναφοράς

Μέτρηση σε θερμοκρασία 37 °C¹²

Άνδρες 8-61 U/L (0.13-1.02 μkat/L)
Γυναίκες 5-36 U/L (0.08-0.60 μkat/L)

Έχουν δημοσιευτεί συντελεστές μετατροπής σε άλλες θερμοκρασίες¹³, αλλά δεν έχουν ελεγχθεί από τη Roche για το συγκεκριμένο αντιδραστήριο.

Κάθε εργαστήριο θα πρέπει να διερευνήσει την εγκυρότητα των τιμών αναφοράς για το δικό του πληθυσμό ασθενών και, εάν απαιτείται, να καθορίσει δικό του εύρος τιμών αναφοράς.

Ειδικά στοιχεία απόδοσης

Παρακάτω δίνονται αντιπροσωπευτικά στοιχεία απόδοσης για τους αναλυτές COBAS INTEGRA. Τα αποτελέσματα που λαμβάνονται σε κάθε εργαστήριο ενδέχεται να διαφέρουν.

Επαναληψιμότητα

Η επαναληψιμότητα προσδιορίστηκε με χρήση δειγμάτων ανθρώπου και προτύπων ελέγχου σε ένα εσωτερικό πρωτόκολλο με αναπαραγωγικότητα (n = 21) και ενδιάμεση επαναληψιμότητα (1 μερίδα ανά σειρά αναλύσεων, 1 σειρά αναλύσεων ανά ημέρα, 21 ημέρες). Ελήφθησαν τα παρακάτω αποτελέσματα:

	Level 1	Level 2
Μέση τιμή	40.2 U/L (0.671 μkat/L)	220 U/L (3.67 μkat/L)
CV αναπαραγωγικότητας	1.8 %	1.0 %

	Level 1	Level 2
Μέση τιμή	40.6 U/L (0.678 μkat/L)	210 U/L (3.51 μkat/L)
CV ενδιάμεσης επαναληψιμότητας	2.0 %	1.3 %

Σύγκριση μεθόδου

Οι τιμές της GGT στα δείγματα ορού και πλάσματος ανθρώπου που ελήφθησαν σε αναλυτή COBAS INTEGRA 800 με το αντιδραστήριο COBAS INTEGRA γ-Glutamyltransferase ver.2 (GGT-2) και την εφαρμογή GGTS2 (y), συγκρίθηκαν με τις τιμές που προσδιορίστηκαν με το αντίστοιχο αντιδραστήριο σε αναλυτή Roche/Hitachi 917 (x) και με αυτές που προσδιορίστηκαν με το προηγούμενο αντιδραστήριο (GGTL) σε αναλυτή COBAS INTEGRA 800 (x).

Αναλυτής Roche/Hitachi 917

Αριθμός δειγμάτων (n) = 65

Passing/Bablok¹⁴

y = 1.008x - 1.22 U/L

τ = 0.992

SD (md 95) = 6.12

Γραμμική παλινδρόμηση

y = 1.007x - 0.907 U/L

r = 1.00

Sy.x = 2.73

Οι τιμές δραστικότητας των δειγμάτων κυμάνθηκαν από 39.3 έως 888 U/L (0.656 και 14.8 μkat/L).

Αναλυτής COBAS INTEGRA 800

Αριθμός δειγμάτων (n) = 50

Passing/Bablok¹⁴

y = 0.995x - 2.65 U/L

τ = 0.993

SD (md 95) = 3.40

Γραμμική παλινδρόμηση

y = 1.002x - 3.64 U/L

r = 1.00

Sy.x = 2.36

Οι τιμές δραστικότητας των δειγμάτων κυμάνθηκαν από 39.3 έως 545 U/L (0.656 και 9.1 μkat/L).

Βιβλιογραφία

- 1 Thomas L, ed. Labor und Diagnose, 4th ed. Marburg: Die Medizinische Verlagsgesellschaft 1992.
- 2 Shaw LM. Keeping pace with a popular enzyme GGT. Diagnostic Medicine May/June 1982;1-8.
- 3 Szasz G. A kinetic photometric method for serum γ-glutamyl-transferase. J Clin Chem 1969;15:124-136.
- 4 Persijn JP, van der Slik W. A new Method for the Determination of γ-Glutamyltransferase. J Clin Chem Clin Biochem 1976;4:421.
- 5 Szasz G, Weimann G, Stähler F, et al. New Substrates for measuring gamma-glutamyl-transpeptidase activity. Z Klin Chem Klin Biochem 1974;12:228-233.

- 6 Szasz G. Methods of Enzymatic Analysis. 2nd English ed. New York. Academic Press, Inc 1974;717.
- 7 Tietz NW, ed. Clinical Guide to Laboratory Tests, 3rd ed. Philadelphia PA: WB Saunders Company 1995;286.
- 8 Glick MR, Ryder KW, Jackson SA. Graphical Comparisons of Interferences in Clinical Chemistry Instrumentation. Clin Chem 1986;32:470-475.
- 9 Breuer J. Report on the Symposium "Drug effects in Clinical Chemistry Methods". Eur J Clin Chem Clin Biochem 1996;34:385-386.
- 10 Sonntag O, Scholer A. Drug interference in clinical chemistry: recommendation of drugs and their concentrations to be used in drug interference studies. Ann Clin Biochem 2001;38:376-385.
- 11 Bakker AJ, Mücke M. Gammopathy interference in clinical chemistry assays: mechanisms, detection and prevention. Clin Chem Lab Med 2007;45(9):1240-1243.
- 12 Abicht K, El-Samalouti V, Junge W, et al. Multicenter evaluation of new GGT and ALP reagents with new reference standardization and determination of 37 °C reference intervals. Clin Chem Lab Med 2001;39:Special Supplement pp S 346.
- 13 Zawta B, Klein G, Bablok W. Temperature Conversion in Clinical Enzymology? Klin Lab 1994;40:33-42.
- 14 Bablok W, Passing H, Bender R, et al. A general regression procedure for method transformation. Application of linear regression procedures for method comparison studies in clinical chemistry, Part III. J Clin Chem Clin Biochem 1988 Nov;26(11):783-790.

Σε αυτό το φύλλο μεθόδου χρησιμοποιείται πάντοτε μια τελεία (στιγμή) ως υποδιαστολή, προκειμένου να σηματοδοτεί το όριο μεταξύ του ακέραιου και του κλασματικού μέρους ενός δεκαδικού αριθμού. Δεν χρησιμοποιούνται τελείες ως διαχωριστικά στις χιλιάδες.

Σύμβολα

Η Roche Diagnostics χρησιμοποιεί τα ακόλουθα σύμβολα και σήματα πέραν αυτών που παρατίθενται στο πρότυπο ISO 15223-1.



Περιεχόμενα του κιτ

Όγκος μετά την ανασύσταση ή την ανάμιξη

Οι σημαντικές προσθήκες ή αλλαγές υποδεικνύονται από μια λωρίδα υπόδειξης αλλαγής στο περιθώριο.

© 2014, Roche Diagnostics



Roche Diagnostics GmbH, Sandhofer Strasse 116, D-68305 Mannheim
www.roche.com

Διανομή στις Η.Π.Α.:
Roche Diagnostics, Indianapolis, IN
US Customer Technical Support 1-800-428-2336

