

QMS® per l'amikacina (AMIK)

thermo
scientific

IVD Solo per uso diagnostico in vitro

Rx Only

REF 0373910

Leggere attentamente questo foglietto illustrativo relativo al sistema Quantitative Microsphere System (QMS) (Sistema quantitativo a microsferi) prima dell'uso. Attenersi rigorosamente alle istruzioni contenute nel foglietto illustrativo. Non è possibile garantire l'attendibilità dei risultati del dosaggio in caso di deviazioni dalle istruzioni contenute nel presente foglietto illustrativo.

Uso previsto

Il dosaggio QMS® per l'amikacina serve a determinare la quantità di amikacina nel siero o nel plasma umano mediante analizzatori chimico-clinici automatizzati.

I risultati ottenuti vengono utilizzati per la diagnosi e il trattamento del sovradosaggio di amikacina e per il monitoraggio dei livelli di amikacina per assicurare il più possibile una terapia appropriata.

Riepilogo e spiegazione del test

L'amikacina è un aminoglicoside semi-sintetico che presenta un'attività battericida contro un ampio spettro di patogeni, inclusi numerosi organismi resistenti ad altri aminoglicosidi.^{1,4} L'amikacina è attiva in vitro contro gli organismi gram-negativi, gli stafilococchi penicillinasi produttori e non penicillinasi produttori. L'efficacia di questo farmaco si deve principalmente al suo grado di resistenza elevato agli enzimi inibitori degli aminoglicosidi.⁵ Determinare i livelli di farmaco nel siero o nel plasma è necessario per ottenere un effetto terapeutico ottimale, riducendo al minimo la tossicità.^{6,7}

Principi della procedura

Il dosaggio QMS per l'amikacina è un dosaggio immunoturbidimetrico a particelle omogenee. Il dosaggio si basa sulla competizione tra il farmaco presente nel campione e il farmaco di cui sono rivestite le microparticelle per i siti di legame anticorpali del reagente anticorpale anti-amikacina. Il reagente contenente le microparticelle rivestite di amikacina viene rapidamente agglutinato in presenza del reagente anticorpale anti-amikacina e in assenza di farmaci antagonisti nel campione. La velocità della variazione di assorbanza viene misurata tramite fotometria. Quando si aggiunge un campione contenente amikacina, la reazione di agglutinazione risulta parzialmente inibita con la conseguente riduzione della velocità della variazione di assorbanza. Una classica curva di inibizione dell'agglutinazione concentrazione-dipendente può essere ottenuta prendendo in considerazione la velocità massima di agglutinazione alla concentrazione minima di amikacina e la velocità minima di agglutinazione alla concentrazione massima di amikacina.

Reagenti

Il dosaggio QMS per l'amikacina, **REF** 0373910, viene fornito sotto forma di kit di due reagenti liquidi pronti per l'uso contenente quanto segue:

REF 0373910

R1 Reagente 1 2 x 19 mL

R2 Reagente 2 2 x 7 mL

Ingredienti reattivi

INGRED	Ingrediente	Concentrazione
R1	Anticorpo monoclonale anti-amikacina (murino)	<1,0 %
	Sodio azide	≤0,1 %
R2	Microparticelle rivestite di amikacina	≤0,5 %
	Sodio azide	≤0,1 %

Gestione e conservazione dei reagenti

- **R1** e **R2** sono pronti per l'uso.
- Prima dell'uso, capovolgere più volte evitando la formazione di bollicine.
- Se presenti nella cartuccia reagenti, rimuovere le bollicine d'aria usando un nuovo bastoncino applicatore. In alternativa, lasciare riposare il reagente alla temperatura di conservazione corretta in modo da consentire la dissipazione delle bollicine. Per ridurre al minimo lo spreco di volume, non usare una pipetta di trasferimento per rimuovere le bollicine.
- Quando la cartuccia reagente **R1** o **R2** si esaurisce, sostituire entrambe le cartucce e verificare la calibrazione con almeno due livelli di controlli in base ai requisiti relativi al controllo di qualità stabiliti dal laboratorio di appartenenza. Se i risultati del controllo non rientrano nei limiti dell'intervallo di accettabilità, potrebbe essere necessario eseguire nuovamente la calibrazione.
- In caso di fuoriuscite accidentali, pulire e smaltire il materiale in conformità alle SOP del laboratorio e alle normative vigenti, tenendo in considerazione che il materiale contiene sostanze potenzialmente infettive.
- Se la confezione arriva danneggiata, contattare il rappresentante locale dell'assistenza tecnica (le informazioni per il contatto si trovano alla fine di questo foglietto illustrativo).

ATTENZIONE: eventuali bollicine nel reagente possono interferire con il corretto rilevamento del livello di reagente nella cartuccia, provocando l'aspirazione di una quantità di reagente insufficiente con un possibile effetto negativo sui risultati.

 I reagenti non aperti rimangono stabili fino alla data di scadenza indicata, se conservati a una temperatura compresa fra 2 e 8 °C. **Non congelare i reagenti o esporli a temperature superiori a 32 °C.**

Avvertenze e precauzioni

Precauzioni per gli utenti

- Per uso diagnostico in vitro.
- Non mescolare materiali provenienti da kit con numeri di lotto diversi.
- Contiene anticorpi monoclonali murini non sterilizzati.

PERICOLO: Il dosaggio QMS per l'amikacina (AMIK) contiene ≤3,5% di siero di capra, ≤1,0% di fluido filtrato di ascite di topo e ≤3,0% di albumina di siero umano (HSA).
H334 - Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea.

Evitare di respirare la polvere o i vapori. Gli indumenti da lavoro contaminati non devono essere portati fuori dal luogo di lavoro. Indossare guanti protettivi/Proteggere gli occhi/ il viso. In caso di ventilazione insufficiente utilizzare un apparecchio respiratorio. In caso di contatto con la pelle: lavare abbondantemente con acqua e sapone. **IN CASO DI INALAZIONE:** se la respirazione è difficile, trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione. In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico. In caso di sintomi respiratori: contattare un CENTRO ANTIVELENI o un medico. Lavare gli indumenti contaminati prima di indossarli nuovamente. Smaltire il prodotto/ recipiente nelle apposite aree in conformità alla regolamentazione locale/regionale/nazionale/ internazionale.

ATTENZIONE: questo prodotto contiene componenti di origine umana e/o potenzialmente infettivi. I componenti provenienti da sangue umano sono stati sottoposti a test e sono risultati non reattivi per l'HBsAg e gli anticorpi anti-HIV 1/2 e anti-HCV. Nessun metodo di test è in grado di assicurare in modo assoluto che i prodotti ottenuti da materiale di origine umana o da microrganismi inattivi non siano in grado di trasmettere infezioni. Pertanto, si consiglia di considerare tutti i materiali di origine umana come potenzialmente infettivi e di maneggiarli in base alle corrette procedure di biosicurezza.

Prelievo e gestione dei campioni

Per il dosaggio QMS per l'amikacina possono essere utilizzati i seguenti tipi di provette per prelievo di campioni:

	Vetro	Plastica
Siero	<ul style="list-style-type: none">• Senza additivi• Provetta con separatore di siero (gel)• Attivatore della coagulazione	<ul style="list-style-type: none">• Provetta con separatore di siero (gel)

Altre provette per prelievo di campioni non sono state approvate ai fini del dosaggio QMS per l'amikacina. Per le analisi con provette per siero o plasma, attenersi alle istruzioni fornite dal produttore.

	Vetro	Plastica
Plasma	<ul style="list-style-type: none">• EDTA (K₂)	<ul style="list-style-type: none">• EDTA (K₂)• Litio eparina• Sodio eparina• Provetta con separatore di plasma con litio eparina (gel)

Altre provette per prelievo di campioni non sono state approvate ai fini del dosaggio QMS per l'amikacina. Per le analisi con provette per siero o plasma, attenersi alle istruzioni fornite dal produttore.

- La centrifugazione inadeguata dei campioni può provocare risultati errati.
- Assicurarsi che i campioni siano privi di fibrina, eritrociti e altre sostanze particolose.
- Rimuovere al più presto il plasma o il siero dalle cellule, dal coagulo o dal gel dopo il prelievo. Alcune provette con separatore di gel potrebbero non essere idonee per i dosaggi di controllo dei farmaci a fini terapeutici; vedere le informazioni fornite dal produttore delle provette.⁸
- I campioni rimossi dalle cellule, dal coagulo o dal gel possono essere conservati per non più di una settimana a una temperatura compresa tra 2 e 8 °C. Se l'analisi non viene effettuata entro una settimana, i campioni devono essere conservati congelati (≤ -10 °C). I campioni congelati per due settimane non hanno mostrato differenze di prestazioni rispetto ai campioni freschi. Avere cura di limitare il numero di cicli di congelamento-scongelo.

Procedura

Materiali forniti

- Reagenti QMS per l'amikacina, **REF** 0373910

Materiali necessari ma non forniti

- Calibratori QMS per l'amikacina, **REF** 0374157
CAL A-F: 1 x 1,0 mL ciascuno
- Controlli per amikacina

Procedura di dosaggio

Per una descrizione dettagliata delle modalità di esecuzione e di calibrazione del dosaggio, consultare il manuale d'uso specifico dello strumento utilizzato.

Procedura di diluizione dei campioni

Usare QMS per l'amikacina CAL A (0,0 µg/mL) per diluire manualmente i campioni che eccedono la linearità del dosaggio.

Protocollo di diluizione manuale

I campioni dei pazienti contenenti concentrazioni di amikacina superiori a 50,0 µg/ml possono essere diluiti manualmente mediante una diluizione del campione con QMS per l'amikacina CAL A (0,0 µg/ml) prima di pipettarli nell'apposita vaschetta. La diluizione deve essere eseguita in modo che i risultati del test del campione diluito siano superiori alla soglia di sensibilità tecnica del dosaggio pari a 1,5 µg/ml. La concentrazione riportata deve essere moltiplicata per il fattore di diluizione manuale per ottenere la concentrazione finale del campione.

Concentrazione finale del campione = Concentrazione refertata x Fattore di diluizione manuale

$$\text{Fattore di diluizione manuale} = \frac{(\text{Volume del campione} + \text{Volume del CAL A})}{\text{Volume del campione}}$$

Calibrazione

Il dosaggio QMS per l'amikacina deve essere calibrato usando una procedura di calibrazione completa (a 6 punti). Per eseguire una calibrazione completa, analizzare in duplicato i calibratori QMS per l'amikacina A, B, C, D, E ed F.

La calibrazione è necessaria per tutti i numeri di lotto nuovi. Verificare la curva di calibrazione con almeno due livelli di controlli in base ai requisiti relativi al controllo di qualità stabiliti dal laboratorio di appartenenza. Se i risultati del controllo non rientrano nei limiti dell'intervallo di accettabilità, potrebbe essere necessario eseguire nuovamente la calibrazione.

Nota: Amikacina CAL A è il bianco di calibrazione per questo dosaggio.

Controllo di qualità

Per gli ulteriori requisiti di controllo di qualità e le possibili azioni correttive, consultare le procedure operative standard e/o il programma di garanzia di qualità vigenti nel laboratorio di appartenenza. Occorre soddisfare tutti i requisiti del controllo di qualità, conformemente alle linee guida locali o nazionali o ai requisiti di convalida.

Requisiti consigliati dei controlli per il dosaggio QMS per l'amikacina:

- Occorre eseguire almeno due livelli di controllo per supportare tutte le eventuali decisioni del personale medico ogni 24 ore.
- Se è necessario effettuare un monitoraggio di controllo più frequente, attenersi alle procedure relative al controllo di qualità del laboratorio di appartenenza.
- Se i risultati del controllo di qualità non rientrano nell'intervallo di accettabilità definito dal laboratorio, i risultati dei pazienti possono non essere affidabili ed è necessario intraprendere azioni correttive.

Risultati

I risultati del dosaggio QMS per l'amikacina possono essere refertati in µg/mL o µmol/L. Per convertire i risultati da µg/mL di amikacina a µmol/l di amikacina, moltiplicare µg/mL per 1,71.

Come per tutte le determinazioni di analiti, il valore dell'amikacina deve essere utilizzato congiuntamente alle informazioni disponibili, provenienti da valutazioni cliniche e da altre procedure diagnostiche.

Codici di errore dei risultati

Alcuni risultati potrebbero contenere codici di errore. Per la descrizione dei codici di errore, consultare il manuale d'uso specifico dello strumento utilizzato.

Limiti della procedura

Nella popolazione generale, la presenza degli anticorpi eterofili interferenti è scarsamente frequente. Questi anticorpi possono causare l'autoagglutinazione del reagente contenente le microparticelle dando luogo a risultati erroneamente bassi che non vengono rilevati come tali.

Ai fini diagnostici, la presenza degli anticorpi eterofili interferenti è scarsamente frequente nella popolazione generale. Questi anticorpi possono causare l'autoagglutinazione del reagente contenente le microparticelle dando luogo a risultati errati, inaspettatamente bassi o alti. La generazione di risultati errati può portare a una gestione non corretta del paziente, con conseguenti lesioni gravi o decesso dello stesso. Ai fini della decisione sulla gestione più adeguata per il paziente, è opportuno valutare i risultati del test congiuntamente all'anamnesi del paziente, agli esami clinici e ad altri dati clinico-patologici. In presenza di risultati non rispondenti alle aspettative cliniche, si consiglia di ricorrere a un metodo di test alternativo per confermare i risultati.

Consultare le sezioni PRELIEVO E GESTIONE DEI CAMPIONI e CARATTERISTICHE SPECIFICHE DELLE PRESTAZIONI del presente foglio illustrativo.

Valori attesi

Anche se i valori ottimali possono variare, ai fini dell'efficacia terapeutica sono generalmente accettati valori sierici massimi di amikacina tra i 20 e i 25 µg/mL e valori di base tra i 5 e i 10 µg/mL.⁹ La tossicità è associata a livelli massimi superiori a 35 µg/mL e a valori di base superiori a 10 µg/mL.⁸ L'effetto tossico più grave consiste nel danno permanente della partizione vestibolare dell'ottavo nervo craniale, riscontrata più frequentemente nei pazienti con insufficienza renale. Poiché l'amikacina è intrinsecamente stabile, non viene metabolizzata ed è espulsa principalmente tramite filtrazione glomerulare, la presenza di insufficienza renale ne altera drasticamente la farmacocinetica. Se le dosi non vengono radicalmente modificate, può verificarsi un accumulo eccessivo con conseguente ototossicità e accentuazione dell'insufficienza renale.¹⁰⁻¹³ Se da un lato determinati livelli sierici possono essere tossici, d'altra parte dosi basse indiscriminate di amikacina determinano l'inefficacia del trattamento contro numerosi ceppi di batteri gram-negativi. Gli organismi resistenti all'amikacina sono caratterizzati generalmente da una maggiore resistenza a tutti gli altri aminoglicosidi disponibili. Quanto osservato evidenzia che l'uso indiscriminato di dosi basse di amikacina potrebbe causare l'emergere di organismi resistenti al farmaco, rendendo eventualmente il farmaco inefficace nel trattamento di patologie infettive.^{5,14,15}

Caratteristiche specifiche delle prestazioni

Di seguito sono riportati i risultati relativi alle prestazioni rappresentative, ottenuti mediante un analizzatore chimico-clinico automatizzato disponibile in commercio basato sull'analisi quantitativa turbidimetrica.

LDD (Least Detectable Dose, dose minima rilevabile)/Sensibilità analitica

L'LDD, o sensibilità analitica, del dosaggio QMS per l'amikacina è definita come la minima concentrazione misurabile che può essere distinta dallo zero con una confidenza al 95 %. Si è stabilito che il valore dell'LDD è pari a 0,8 µg/mL.

Intervallo del dosaggio

L'intervallo del dosaggio è compreso tra 1,5 e 50,0 µg/mL.

Linearità

Ciascun livello del calibratore QMS per l'amikacina è stato diluito con pari volume del calibratore del livello immediatamente superiore per ottenere campioni da 1,5, 6,5, 15,0, 27,5 e 42,5 µg/mL. I campioni sono stati analizzati in duplicato utilizzando il dosaggio QMS per l'amikacina. È stata determinata la media delle repliche per ciascun campione ed è stato calcolato il recupero percentuale. I risultati sono riportati qui di seguito.

Concentrazione teorica (µg/mL)	Concentrazione recuperata media (µg/mL)	Recupero (%)
1,5	1,67	111,3
6,5	6,48	99,7
15,0	14,67	97,8
27,5	26,32	95,7
42,5	41,44	97,5

Recupero percentuale medio: 100,4

Confronto tra metodi

Gli studi di correlazione sono stati eseguiti in base al protocollo NCCLS EP9-A.¹⁶ I risultati del dosaggio QMS per l'amikacina su un sistema Hitachi sono stati messi a confronto con quelli di un immunodosaggio con polarizzazione della fluorescenza disponibile in commercio. I campioni paziente erano composti da siero e plasma. Le concentrazioni di amikacina erano comprese tra 2,38 µg/ml e 37,58 µg/ml. I risultati dell'analisi di regressione di Passing e Bablok dello studio sono riportati di seguito.

Pendenza	1,00
Intercetta y	0,25
Coefficiente di correlazione (R ²)	0,992
Numero di campioni	56

Precisione

La precisione è stata determinata in base a quanto descritto nel protocollo NCCLS EP5-A.¹⁷ Per lo studio è stato utilizzato un controllo commerciale trilivello a base di siero umano contenente amikacina. Ciascun livello di controllo è stato analizzato in duplicato due volte al giorno per 20 giorni. Almeno due ore sono intercorse tra una sessione di analisi e quella successiva nella stessa giornata. Sono state calcolate le medie, le DS e i CV (%) tra giorni, intra-analisi e totali. I risultati rappresentativi sono riportati qui di seguito.

Campione	N	Media (µg/mL)	Intra-analisi		Tra giorni		Totali	
			DS	CV (%)	DS	CV (%)	DS	CV (%)
1	80	4,09	0,22	5,37	0,19	4,77	0,41	9,94
2	80	12,00	0,21	1,79	0,08	0,70	0,74	6,22
3	80	24,37	0,47	1,93	0,40	1,65	1,54	6,32

Criteri di accettabilità: CV totale < 10 %

Sostanze interferenti

I seguenti composti, quando analizzati con il dosaggio QMS per l'amikacina alle concentrazioni indicate, hanno consentito la rilevazione dell'amikacina con una percentuale di errore inferiore al 10%. Gli studi di interferenza sono stati svolti utilizzando il protocollo NCCLS EP7-P.¹⁸ I risultati sono riportati qui di seguito.

Sostanza interferente	Concentrazione interferente	N	Amikacina (µg/mL)	Recupero (%)
Proteine totali	12 g/dL	3	24,03	96,0
Bilirubina	15 mg/dL	2	21,65	96,4
Emoglobina	10 g/L	2	17,32	93,4
HAMA tipo 1*	Livello umano normale	2	20,41	100,5
HAMA tipo 2*	Livello umano normale	2	16,98	98,0
Trigliceridi	1691 mg/dL	3	24,03	96,3

* HAMA = anticorpi umani antimurini

Specificità

Reattività crociata con farmaci

È stata analizzata la reattività crociata con farmaci generalmente somministrati insieme all'amikacina. Sono stati analizzati i seguenti composti.

Composto	Concentrazione composto (µg/mL)	Concentrazione amikacina (µg/mL)	Reattività crociata %
5-fluorocitosina	30	19,82	-0,39
Amfotericina	100	20,92	1,33
Ampicillina	50	19,50	NR
Carbenicillina	2.500	20,25	NR
Cefalexina	320	20,16	NR
Cefalosporina C	1.000	19,16	NR
Cefalotina	1.000	20,79	NR
Cloramfenicolo	250	20,98	0,55
Clindamicina	2.000	18,44	NR
Eritromicina	500	19,71	NR
Acido etacrinico	400	20,77	NR
Furosemide	100	20,60	1,00
Acido fusidico	1.000	20,63	NR
Gentamicina	100	19,32	NR
Kanamicina A	400	19,23	NR
Kanamicina B	400	19,48	NR
Lincomicina	2.000	21,09	NR
Meticillina	200	20,42	0,41
Methotrexate	500	15,64	NR
Metilprednisolone	200	20,87	0,64
Neomicina	1.000	19,44	NR
Netilmicina	125	19,03	NR
Ossitetraciclina	2.000	20,24	NR
Penicillina V	100	20,98	1,38
Prednisolone	12	20,10	2,36
Rifampicina	500	19,84	NR
Spectinomina	100	20,46	NR
Streptomina	400	19,31	NR
Sulfadiazina	1.000	19,72	NR
Sulfametossazolo	400	20,00	NR
Tetraciclina	2.000	21,06	NR
Tobramicina	100	19,67	0,32
Trimetoprim	200	19,56	NR
Vancomicina	400	19,46	NR

*NR = non rilevabile

Bibliografia

- Price KE, Chisholm DR, Misiek M, Leitner F, Tsai YH. Microbiological evaluation of BB-K 8, a new semisynthetic aminoglycoside. *J Antibiot* 1972;25:709-31.
- Bodey GP, Steward D. In vitro studies of BB-K8, a new aminoglycoside antibiotic. *Antimicrob Agents Chemother* 1973;4:186-92.
- Young LS, Hewitt WL. Activity of five aminoglycoside antibiotics in vitro against gram-negative bacilli and staphylococcus aureus. *Antimicrob Agents Chemother* 1973;4:617-25.
- Yourassowsky E, Schoutens E, Vanderlinden MP. Comparison of the in vitro activities of BB-K8 and three other aminoglycosides against 215 strains of pseudomonas and enterobacteriaceae with variable sensitivity to kanamycin and gentamicin. *Chemotherapy* 1975;21:45-51.
- Price KE, Pursiano TA, DeFuria MD, Wright GE. Activity of BB-K8 (amikacin) against clinical isolates resistant to one or more aminoglycoside antibiotics. *Antimicrob Agents Chemother* 1974;5:143-52.
- Jacobs DS, Kasten BL Jr, Demott WR, Wolfson WL, eds. *Laboratory test handbook*, 2nd ed. Stowe, OH: Mosby, 1990:771.
- Zaske DE, Russo ME, Strate RG. Amikacin/kanamycin: therapeutic use and serum concentration monitoring. In: Taylor WJ and Finn AL, eds. *Individualizing drug therapy: practical applications of drug monitoring*, Vol. 1. New York: Gross, Townsend, Frank, Inc, 1981:67-111.
- Dasgupta A, Dean R, Saldana S, et al. Absorption of therapeutic drugs by barrier gels in serum separator blood collection tubes. Volume- and time-dependent reduction in total and free drug concentrations. *Am J Clin Pathol* 1994;101(4):456-61.
- Moyer TP, Pippenger CE. Therapeutic Drug Monitoring. In: Burtis CA, Ashwood ER, eds. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders, 1994:1130-4.
- Levy J, Klastersky J. Correlation of serum creatinine concentration and amikacin half-life. *J Clin Pharmacol* 1975;Oct:705-7.
- Cabana BE, Taggart JG. Comparative pharmacokinetics of BB-K8 and kanamycin in dogs and humans. *Antimicrob Agents Chemother* 1973;3:478-83.
- Clarke JT, Libke RD, Regamey C, Kirby WMM. Comparative pharmacokinetics of amikacin and kanamycin. *Clin Pharmacol Ther* 1974;15:610-6.
- Marik PE, Havlik I, Monteagudo FSE, Lipman J. The pharmacokinetics of amikacin in critically ill adult and paediatric patients: comparison of once-versus- twice-daily dosing regimens. *J Antimicrob Chemother* 1991;27, Suppl C:81-9.
- Overturf G, Zawacki BE, Wilkins J. Emergence of resistance to amikacin during treatment of burn wounds: the role of antimicrobial susceptibility testing. *Surgery* 1976;79:224-8.
- Beniviste R, Davies J. Mechanisms of antibiotic resistance in bacteria. *Annu Rev Biochem* 1973;42:471-507.
- NCCLS Approved Guideline EP9-A. Method comparison and bias estimation using patient samples. Wayne, PA: *National Committee for Clinical Laboratory Standards*, December 1995.
- Approved Guideline EP5-A. Evaluation of precision performances of clinical chemistry devices. Wayne, PA: *National Committee for Clinical Laboratory Standards*, February 1999.
- NCCLS Approved Guideline EP7-P. Interference testing in clinical chemistry. Wayne, PA: *National Committee for Clinical Laboratory Standards*, August 1986.

Glossario:

<http://www.thermofisher.com/symbols-glossary>



Microgenics Corporation
46500 Kato Road
Fremont, CA 94538 USA
Assistenza clienti e
tecnica USA:
1-800-232-3342

EC REP

B-R-A-H-M-S GmbH
Neuendorfstrasse 25
16761 Hennigsdorf, Germany



Per aggiornamenti del foglietto illustrativo, andare all'indirizzo:
www.thermofisher.com/diagnostics

Altri paesi:

Rivolgersi al rappresentante Thermo Fisher Scientific locale.

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati.

Tutti i marchi sono di proprietà di Thermo Fisher Scientific e delle sue consociate.

thermo
scientific

0155213-M-IT
2020 11