

IVD Endast för in vitro-diagnostisk användning

Rx Only

REF 0373589
10017224

Bipacksedeln till detta kvantitativa mikrosfärsystem (QMS, Quantitative Microsphere System) måste läsas noga före användning. Anvisningarna i bipacksedeln måste följas. Analysresultatets tillförlitlighet kan inte garanteras om anvisningarna i denna bipacksedel inte följs.

Avsedd användning

QMS® Vancomycin-analysen är avsedd för kvantitativ bestämning av vancomycin i humant serum eller human plasma på automatiserade analysatorer för klinisk kemi.

Resultaten används för att diagnostisera och behandla överdosering med vancomycin samt övervaka nivåerna av vancomycin för att säkerställa lämplig behandling.

Sammanfattning och förklaring av testet

Vancomycinhydroklorid är en trickyklisk glykopeptid som härleddes från *Amycolatopsis orientalis*.¹ Det har blivit känt som utvägen vid behandling av meticillinresistenta infektioner med *Staphylococcus aureus*.² Denna glykopeptid hämmar bakteriens tillväxt genom att störa cellväggssyntesen och därigenom döda bakterien. Det terapeutiska toppintervallet för vancomycin ligger mellan 20 och 40 µg/mL och dalen ligger på 5 till 10 µg/mL.³ Biverkningarna av vancomycin är dövhet (ototoxicitet) och njursvikt (nefrototoxicitet) vid nivåer över det terapeutiska intervallet. Omfattande granskande artiklar har publicerats som undersöker vancomycins verkan och farmakokinetik fullständigt.¹

Vancomycin absorberas minimalt i mag-tarmkanalen. Under de första 24 timmarna efter intravenös dos, den administreringsväg som vanligen används, utsöndras omkring 90 % av vancomycin oförändrat via njurarna. Den genomsnittliga halveringstiden för patienter med normal njurfunktion är cirka 6 timmar. Vancomycin är till cirka 55 % bundet till plasmaproteiner. Terapeutiska serumnivåer varierar beroende på vilka mikroorganismer som är involverade och patientens tolerans för läkemedlet.^{4,5} Koncentrationerna av vancomycin i serum eller plasma övervakas för att vägleda behandlingen eftersom individuella skillnader mellan patienter kräver dosändringar som kan vara svåra att förutsäga. Vid övervakning av serum- eller plasmanivåerna av tobramycin minskar frekvensen av svåra toxiska effekter.

Analysmetodens principer

QMS Vancomycin-analysen är en homogen partikelförstärkt turbidimetrisk immunanlys. Analysen bygger på konkurrens om bindningsställen på anti-vancomycin-antikroppar mellan läkemedlet i provet och läkemedlet bundet till mikropartiklar. Den vancomycin-bundna mikropartikelreagensen agglutinerar snabbt vid förekomst av anti-tobramycin-antikroppsreagens och i frånvaro av konkurrerande läkemedel i provet. Absorbansens förändringshastighet mäts fotometriskt. När ett prov som innehåller vancomycin tillsätts hämmas agglutinationsreaktionen delvis, vilket minskar absorbansens förändringshastighet. En koncentrationsberoende klassisk agglutinationshämningsskurva kan fås med maximal agglutinationshastighet vid lägsta vancomycin-koncentration och lägsta agglutinationshastighet vid högsta vancomycin-koncentration.

Reagenser

QMS Vancomycin, **REF** 0373589, 10017224 levereras som ett kit med två flytande, färdigberedda reagenser:

REF 0373589

REF 10017224

R1 Reagens 1 1 x 22 mL

R1 Reagens 1 1 x 19 mL

R2 Reagens 2 1 x 22 mL

R2 Reagens 2 1 x 19 mL

Reaktiva ingredienser

INGRED	Beståndsdel	Koncentration
R1	Monoklonal anti-vancomycin-antikropp (från mus)	<1,0 %
	Natriumazid	≤0,05 %
R2	Vancomycin-bundna mikropartiklar	<0,3 %
	Natriumazid	≤0,05 %

Reagenshantering och förvaring

- **R1** och **R2** färdigberedd.
- Vänd reagensen upp och ned flera gånger före användning så att det inte bildas luftbubblor.
- Ta bort eventuella luftbubblor i reagenspatronen med en ny applikatorpinne. Alternativt kan man låta reagensen stå i rätt förvaringstemperatur tills luftbubblorna försvinner. För att minimera volymförlusten får luftbubblorna inte tas bort med överföringspipett.
- När **R1** eller **R2**-reagenspatronen tar slut ska båda patronerna bytas ut och kalibreringen kontrolleras med kontroller på minst två nivåer enligt laboratoriets fastställda krav på kvalitetskontroll. Om kontrollresultaten ligger utanför det godkända området kan omkalibrering behövas.
- Om det förekommer spill ska materialet rengöras och kasseras i enlighet med laboratoriets standardrutiner samt lokala, regionala eller nationella riktlinjer, med hänsyn till att materialet innehåller potentiellt smittförande material.
- Om förpackningen är skadad vid leverans ska du kontakta den tekniska supporten (kontaktpuppgifter finns i slutet av den här bipacksedeln).

⚠ VIKTIGT! Luftbubblor i reagensen kan inverka på påvisningen av reagensnivå i patronen så att reagensaspirationen blir otillräcklig, vilket kan påverka resultatet.

2°C → 8°C
De öppnade reagenserna är stabila fram till och med utgångsdatum vid förvaring i 2 till 8 °C. Reagenser får inte frysas eller utsättas för temperaturer över 32 °C.

Varningar och försiktighetsåtgärder

Försiktighetsåtgärder för användare

- För in vitro-diagnostisk användning
- Blanda inte material från kit med olika partinummer.

FARA: QMS Vancomycin (VANCO) innehåller ≤5,0 % läkemedelsspecifika antikroppar och ≤2,0 % humant serumalbumin (HSA).

H317 - Kan orsaka allergisk hudreaktion.

H334 - Kan orsaka allergi- eller astmasymtom eller andningsvärygheter vid inandning.

Undvik att inandas dimma eller ånga. Nedstänkta arbetskläder får inte avlägnas från arbetsplatsen. Använd skyddshandskar/ögonskydd/ansiktsskydd. Använd andningsskydd vid otillräcklig ventilation. Vid hudkontakt: Tvätta med mycket tvål och vatten. **VID INANDNING:** Vid andningsbesvär, flytta personen till frisk luft och se till att han eller hon vilar i en ställning som underlättar andningen. Vid hudirritation eller utslag: Sök läkarhjälp. Vid besvär i luftvägarna: Kontakta GIFTINFORMATIONSCENTRAL eller läkare. Nedstänkta kläder ska tvättas innan de används igen. Innehållet/behållaren lämnas till avfallsanläggning i enlighet med lokala/regionala/nationella/internationella bestämmelser.

⚠ VIKTIGT! Den här produkten innehåller komponenter av humant ursprung och/eller som är potentiellt smittförande. De komponenter som kommer från humant blod har testats och visats vara icke-reaktiva för HBsAg, anti-HIV 1/2 och anti-HCV. Ingen känd analysmetod kan ge fullständiga garantier för att en produkt av humant ursprung eller inaktiverade mikroorganismer inte är smittförande. Därför bör allt material av humant ursprung betraktas som potentiellt smittförande och hanteras med lämpliga smittskyddsrutiner.

Provtagning och hantering

Följande provtagningsrör kan användas i QMS Vancomycin-analysen:

	Glas	Plast
Serum	<ul style="list-style-type: none"> • Serumseparationsrör 	<ul style="list-style-type: none"> • Utan tillsats • Koagulationsaktivator
Plasma	<ul style="list-style-type: none"> • EDTA (K₂) • Plasmaseparationsrör med litiumheparin • Natriumheparinrör (sprejad med natriumheparin) 	<ul style="list-style-type: none"> • EDTA (K₂)

Övriga provtagningsrör har inte testats för användning med QMS vancomycin-analysen. Följ tillverkarens bruksanvisning för alla provtagningsrör för serum eller plasma.

- En del prover, särskilt prover från patienter som behandlas med antikoagulantia eller trombolyt, kan ha en förlängd koagulationstid.
- Otillräcklig centrifugering av provet kan leda till felaktiga resultat.
- Se till att proverna är fria från fibrin, röda blodkroppar och andra partiklar.
- Separera plasman eller serumet från blodkroppar, koagel eller gel så snart som möjligt efter provtagningen. Vissa separationsrör med gel är inte lämpliga för användning i kontrollanalyser av terapeutiska läkemedel. Se informationen från rörtillverkaren.⁶
- Prover som har separerats från blodkroppar, koagel eller gel kan lagras i upp till en vecka i 2 till 8 °C. Om analyserna tar mer än en vecka ska proverna frysas (≤-10 °C) i upp till 14 dagar innan de analyseras.
- Proverna till QMS Vancomycin-analysen ska tas strax innan en dos administreras (dalkvärde), valnigtvis tidigt på morgonen, för att säkerställa att rätt dos har ordinerats. Dalkoncentrationen är den som bäst indikerar den terapeutiska nivån för vancomycin.

Metod

Material som medföljer

- QMS Vancomycin-reagenser, **REF** 0373589, 10017224

Material som behövs men inte medföljer

- Tobramycin-kontroller
- QMS Vancomycin-kalibratörer, **REF** 0373597
KAL A-F: 1 x 1,0 mL vardera

Analysprocedur

En detaljerad beskrivning av hur en analys utförs och kalibreras finns i den instrumentspecifika drifhandboken.

Förfarande för provspädning

Använd QMS Vancomycin KAL A (0,0 µg/mL) för att manuellt späda prover som ligger utanför analysens linearitetsområde.

Protokoll för manuell spädning

Manuell spädning kan utföras på patientprover med vancomycin-koncentrationer som har rapporterats överstiga 100,0 µg/mL genom att man späder provet med QMS Vancomycin CAL A (0,0 µg/mL) innan provet pipetteras i provkoppen. Spädningen måste utföras på så vis att det utspädda testresultatet är högre än analyskänsligheten på 0,55 µg/mL. Den rapporterade koncentrationen måste multipliceras med den manuella spädningsfaktorn för att få den slutliga provkoncentrationen.

Slutlig provkoncentration = Rapporterad koncentration x Manuell spädningsfaktor

$$\text{Manuell spädningsfaktor} = \frac{(\text{provvolymen} + \text{CAL A-volymen})}{\text{provvolymen}}$$

Kalibrering

QMS Vancomycin-analysen måste kalibreras med en fullständig kalibrering (6 punkter). En fullständig kalibrering utförs genom att QMS Vancomycin-kalibratorerna A, B, C, D, E och F testas i duplikat.

Kalibrering behövs för varje nytt partinummer. Kontrollera kalibreringskurvan med kontroller på minst två nivåer enligt laboratoriets fastställda krav på kvalitetskontroll. Om kontrollresultaten ligger utanför det godkända området kan omkalibrering behövas.

Obs! Vancomycin CAL A är blankprov för kalibreringen för den här analysen.

Kvalitetskontroll

Ytterligare krav på kvalitetskontroller och möjliga korrigerande åtgärder finns vid behov i laboratoriets standardrutin(er) och/eller kvalitetsssäkringsplan. Alla krav på kvalitetskontroll ska följas i enlighet med lokala, regionala och/eller nationella föreskrifter och myndighetskrav.

Rekommenderade kontrollkrav för QMS Vancomycin-analysen:

- Minst två nivåer av kontroller som sträcker sig över det medicinska beslutsområdet ska köras var 24:e timma.
- Om kontrollövervakningen måste utföras oftare ska laboratoriets fastställda rutiner för kvalitetskontroll följas.
- Om resultaten av kvalitetskontrollen inte faller inom det godkända område som fastställts av laboratoriet kan patientens värden vara tvivelaktiga och korrigerande åtgärder ska vidtas.

Resultat

Resultatet för QMS Vancomycin-analysen kan anges i µg/mL eller µmol/L. Resultat i µg/mL vancomycin omvandlas till µmol/L vancomycin genom att multiplicera µg/mL med 0,69 eller dividera med 1,44925.

Liksom vid alla analytbestämningar ska vancomycin-värdet användas i kombination med tillgänglig information från kliniska utvärderingar och andra diagnostiska förfaranden.

Resultatfelkoder

En del resultat kan innehålla resultatfelkoder. En beskrivning av felkoderna finns i den instrumentspecifika drifhandboken.

Analysmetodens begränsningar

I sällsynta fall kan patientprover innehålla heterofila antikroppar, vilka kan ge låga värden med QMS Vancomycin-analysen. Interfererande heterofila antikroppar förekommer i låg frekvens hos befolkningen i allmänhet. Dessa antikroppar kan orsaka autoagglutination av mikropartikelreagensen, vilket leder till falskt låga värden som inte påvisas.

För diagnostiska ändamål förekommer interfererande heterofila antikroppar i låg frekvens hos befolkningen i allmänhet. Dessa antikroppar kan orsaka autoagglutination av mikropartikelreagensen, vilket leder till felaktiga resultat som kan vara oväntat lågt eller oväntat högt. Ett felaktigt resultat kan leda till felaktig patienthantering, något som kan orsaka allvarliga personskador eller dödsfall. Testresultat ska inte användas isolerat till att fatta patienthanteringsbeslut. Resultaten ska alltid bedömas tillsammans med patientens anamnes, kliniska undersökningar och andra resultat. En alternativ testmetod ska användas för att bekräfta resultatet när resultaten inte överensstämmer med de kliniska förväntningarna.

Se avsnitten PROVTAGNING OCH HANTERING samt PRESTANDA i den här bipacksedeln.

Förväntade värden

Terapeutiska vancomycintoppnivåer i serum på 20 till 40 µg/mL och dalnivåer på 5 till 10 µg/mL har rapporterats för de flesta stammar av stafylokocker och streptokocker.⁷ Men de terapeutiska nivåerna för vancomycin måste fastställas baserat på patientskillnader och bakteriell känslighet. Risken för toxicitet uppskattas vara förhöjd med hög koncentration eller långvarig behandling för patienter med njurinsufficiens. Toxiska effekter, t.ex. ototoxicitet och nefrototoxicitet har blivit resultatet när serumkoncentrationerna för vancomycin når 80 till 100 µg/mL och förekommer sällan när serumnivåerna hålls under 30 µg/mL.^{8,9} om en glykopeptid används samtidigt blir potentialen för toxicitet additiv.⁴

Prestanda

Typiska prestandaresultat som har erhållits med en Hitachi 717-analysator visas nedan. Resultaten som erhålls i ditt laboratorium kan variera från dessa.

Sensitivitet

Kvantifieringsgräns (LOQ/Clinical Sensitivity)

LOQ för QMS Vancomycin-analysen definieras som den lägsta koncentration vid vilken godtagbar precision och godtagbart utbyte observeras mellan analyser (normalt sett $\leq \pm 20\%$ CV med $\leq \pm 15\%$ utbyte). Kvantifieringsgränsen fastställdes till 2,0 µg/mL.

Analysintervall

Analysintervallet är 2,5 till 100 µg/mL.

Exakthet

Ett utbytestest för noggrannhet utfördes genom att vancomycin spikades i humant serum till koncentrationer över hela analysintervallet. Varje prov analyserades i triplikat på vancomycin. Ett genomsnittligt värde fastställdes för replikaten för varje prov och utbytet i procent beräknades. De representativa resultaten visas nedan.

$$\text{Utbyte i procent} = \frac{\text{Medelutbytet av koncentrationen}}{\text{Teoretisk koncentration}} \times 100$$

Teoretisk koncentration (µg/mL)	Medelutbyteskoncentration (µg/mL)	Utbyte i %
100,0	95,02	95,02
75,0	73,24	97,65
50,0	52,25	104,50
37,5	39,70	105,88
25,0	27,65	110,61
17,5	17,45	99,70
10,0	9,27	92,70
7,5	6,83	91,11
5,0	4,97	99,33

Medelutbyte i procent: 99,61

Linearitet

Lineariteten fastställdes genom spädning med användning av en procedur som beskrivs i National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) Protokoll EP6-A.¹⁰ QMS Vancomycin kalibrator F (100,0 µg/mL) spädades med QMS Vancomycin kalibrator A (0,0 µg/mL) för att få prover med 75,0, 37,5, 17,5, 7,5 och 2,5 µg/mL. Proverna analyserades i triplikat med QMS Vancomycin-analysen. Ett genomsnittligt värde fastställdes för replikaten för varje prov och utbytet i procent beräknades. De representativa resultaten visas nedan.

Teoretisk koncentration (µg/mL)	Medelutbyteskoncentration (µg/mL)	Utbyte i %
75,0	75,77	101,02
37,5	37,20	99,21
17,5	16,75	95,71
7,5	7,33	97,69
2,5	2,68	107,20

Medelutbyte i procent: 100,17

Metodjämförelse

Korrelationsstudier utfördes med hjälp av NCCLS protokoll EP9-A.¹¹ Resultaten från QMS Vancomycin-analysen jämfördes med resultaten från en kommersiellt tillgänglig fluorescenspolarisationsanalys som var referensmetod. Patientproverna bestod av serum. Vancomycinkoncentrationerna omfattade 0,04 µg/mL till 100 µg/mL. Resultaten från Passing-Bablok-regressionsanalysen för studien visas nedan.

Lutning	1,031
Skärningspunkt med y-axeln	1,115
Korrelationskoefficient (R ²)	0,970
Antal prover	146

Precision

Precisionen fastställdes enligt beskrivningen i NCCLS protokoll EP5-A.¹²

I studien användes en kommersiell kontroll i tre nivåer baserad på humant serum innehållande vancomycin. Varje kontrollnivå analyserades i duplikat två gånger dagligen i 20 dagar. Tiden mellan dagskörningarna var minst två timmar. Medelvärdena beräknades och värdena inom en körning, från dag till dag samt totalt SD och CV i procent beräknades. De representativa resultaten visas nedan.

Prov	N	Medelvärde (µg/mL)	Inom körning		Dag till dag		Totalt	
			SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)
1	80	7,57	0,27	3,59	0,43	5,72	0,70	8,84
2	80	20,79	0,51	2,44	0,97	4,66	1,29	6,21
3	80	33,65	0,80	2,37	0,95	2,83	1,72	5,12

Godkännandekriterier: <10 % av total CV

Störande substanser

När följande föreningar testades med QMS Vancomycin-analysen vid angivna koncentrationer var andelen felaktigt påvisad vancomycin lägre än 10 %. Interferensstudier utfördes med NCCLS protokoll EP7-P.¹³ Representativa resultat visas nedan.

Testad störande substans	Den störande substansens koncentration	N	Vancomycin (µg/mL)	Utbyte i %
Albumin	10 g/dL	3	24,92	93,64
Bilirubin	70 mg/dL	3	27,00	100,07
Kolesterol	500 mg/dL	3	25,97	97,58
IgG	6 g/dL	3	25,90	97,34
Hemoglobin	1 150 mg/dL	3	21,18	91,64
HAMA typ 1*	Normala humannivåer	3	28,27	105,31
HAMA typ 2*	Normala humannivåer	3	28,55	103,91
Heparin	500 USP enheter/mL	3	26,46	99,44
Triglycerid	1 000 mg/dL	3	9,41	92,62
Reumatoid faktor	1 100 IE/mL	3	6,70	93,23

*HAMA = human anti-mus-antikropp

Specificitet

Korsreaktivitet

Korsreaktiviteten för vancomycinantikroppar mot teicoplanin, en strukturellt liknande sammansättning, undersöktes. Teicoplanin i följande koncentrationer tillsattes till serum som innehåller 25 µg/mL vancomycin och testades i QMS Vancomycin-analysen. De representativa resultaten visas nedan.

Teicoplanin-koncentration (µg/mL)	Korsreaktivitet i %
100	0,99
50	0,29
25	0,16
10	0,04

Korsreaktivitet för metabolit

Vancomycin bryts sakta ned till dess metabolit CDP-I (Crystalline Degradation Product-I).¹⁴ Metaboliten liknar strukturellt vancomycin. CDP-I testades vid 100 µg/mL i serum som innehöll 25 µg/mL vancomycin. Resultaten visar att metaboliten uppvisar <5 % korsreaktivitet.

Läkemedelsinterferens

Korsreaktiviteten testades med läkemedel som rutinmässigt administreras med vancomycin. Testningen bestämde också om dessa sammansättningar påverkar kvantifieringen av vancomycinkoncentrationen vid användning av QMS Vancomycin-analysen. Korsreaktivitetsämnen analyserades vid 500 µg/mL i en vancomycinspikad serumpool vid 25 µg/mL. Proverna analyserades och vancomycinkoncentrationerna i de spikade proverna jämfördes med ett kontrollserum. Alla de följande korsreaktivitetsämnena visade <0,3 % korsreaktivitet.

Korsreagens		
Acetaminofen	Cefalosporin C	Fusidinsyra
Amikacin	Cefalotin	Gentamicin
Amfotericin B	Kloramfenikol	Hydroklortiazid
Ampicillin	Klortiazid	Ibuprofen
Bendroflumetiazid	Klindamycin	Isoniazid
Koffein	Erytromycin	Kanamycin A
Karbenicillin	Etakrynsyra	Kanamycin B
Cefamandolnafat	Etambutol	Linkomycin
Cefazolin	5-fluorocytosin	Metotrexat
Cefalexin	Furosemid	Metylprednisolon
Nalidixinsyra	Penicillin V	Spektinomycin
Naproxen	Fenacetin	Sulfadiazin
Neomycinsulfat	Prednisolon	Sulfametozazol
Niacin	Prednison	Sulfisoxazol
Nitrofurantoin	Rifampicin	Tetracyklin
Oxytetracyklin	Salicylsyra	Tobramycin
Penicillin G	Sisomicin	Trimetoprim

Bibliografi

1. Vancomycin: in Compendium of Pharmaceuticals and Specialties. Toronto, Canadian Pharmacist Associations, 2000:1668-70.
2. Jarvis WR. Epidemiology, appropriateness, and cost of vancomycin use. Clin Infect Dis 1998;26:1200-3.
3. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Recommendations for preventing spread of vancomycin resistance. Infect Control Hosp Epidemiol 1995;16(2):105-13.
4. Wilhelm MP. Vancomycin. Mayo Clin Proc 1991;66:1165-70.
5. Moellering RC, Krogstad DJ, Greenblatt DJ. Pharmacokinetics of vancomycin in normal subjects and in patients with reduced renal function. Rev Infect Dis 1981;3(suppl):s230-5.
6. Dasgupta A, Dean R, Saldana S, et al. Absorption of therapeutic drugs by barrier gels in serum separator blood collection tubes. Am J Clin Pathol 1994;101(4): 456-61.
7. Tobin CM, Darville JM, Thomson AH, et al. Vancomycin therapeutic drug monitoring: is there a consensus view? The results of a UK National External Quality Assessment Scheme (UK NEQAS) for Antibiotic Assays Questionnaire. J Antimicrob Chemother 2002;50:713-8.
8. Cook FV, Farrar WE Jr. Vancomycin revisited. Ann Intern Med 1978;88(6):813-8.
9. Fong KL, Ho DW, Bogerd L, et al. Sensitive radioimmunoassay for vancomycin. Antimicrob Agents Chemother 1981;19(1):139-43.
10. Tholen DW, Kroll M, Astles JR, et al. Evaluation of the Linearity of Quantitative Measurement Procedures: A Statistical Approach; Approved Guideline (EP6-A). Villanova, PA: The National Committee for Clinical Laboratory Standards, 2003.
11. Kennedy JW, Carey RN, Coolen RB, et al. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline (EP9-A). Wayne, PA: The National Committee for Clinical Laboratory Standards, 1995.
12. Kennedy JW, Carey RN, Coolen RB, et al. Evaluation of Precision Performance of Clinical Chemistry Devices; Approved Guideline (EP5-A). Villanova, PA: The National Committee for Clinical Laboratory Standards, 1999.
13. Powers DM, Boyd JC, Glick MR, Miller WG. Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline (EP7-A). Villanova, PA: The National Committee for Clinical Laboratory Standards, 2002.
14. Harris CM, Kopecka H, Harris TM. Vancomycin: structure and transformation to CDP-I. J Am Chem Soc 1983;105(23):6915-22.

Ordlista:

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



Microgenics Corporation
46500 Kato Road
Fremont, CA 94538 USA
Kundsupport och
teknisk support i USA:
1-800-232-3342



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



Uppdateringar av bipacksedeln finns på:
www.thermofisher.com/diagnostics

Övriga länder:

Kontakta den lokala representanten för Thermo Fisher Scientific.

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Med ensamrätt.

Alla varumärken tillhör Thermo Fisher Scientific och dess dotterbolag.

thermo
scientific

0155171-M-SV
2020 11