

CONFIRM anti-Melanosome (HMB45) Mouse Monoclonal Primary Antibody

REF 790-4366

05479282001

IVD Σ 50



Fig. 1. CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistoffets farvning af melanom.

Dette produkt skal fortolkes af en kvalificeret patolog og sammenholdes med histologisk undersøgelse, relevante kliniske oplysninger og egnede kontroller.

Dette antistof er beregnet til in vitro diagnostisk (IVD) brug.

RESUMÉ OG FORKLARING

Detektion af PMEL ved immunhistokemi (IHC) med CONFIRM anti-Melanosome (HMB45) Mouse Monoclonal Primary Antibody (CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistoffet) kan anvendes som en melanocytmarkør som hjælp ved differentialdiagnosen af melanocytiske versus ikke-melanocytiske tumorer. Det kan anvendes som en del af et panel af IHC-undersøgelser. Farvningsmønstret er cytoplasmisk.

Humant melanom sort (HMB45) er et monoklonalt antistof, der dannes mod et 100 kDa type 1-transmembranlykoprotein, premelanosomprotein (PMEL). PMEL blev opdaget i adskillige sammenhænge og har som et resultat heraf flere aliaser, hvoriblandt de mest almindelige er: gp100, PMEL17, SILV og Si.1.²PMEL er ansvarlig for dannelsen af fibrillære plader i melanosomer i tidlige stadier.^{3,4} De fibrillære plader tjener som en skabelon, hvorpå melaninpolymerer afsættes i melanosomer i senere stadier.^{2,4} Alternativ splejsning fører til dannelsen af fire PMEL-isoformer, som alle reagerer med monoklonale antistoffer, der almindeligvis anvendes til IHC-analyser.²⁻⁷ Varierende grader af hypopigmentering og manglende levedygtighed af pigmentceller ses hos dyr, der enten mangler PMEL-ekspresion eller udtrykker mutante PMEL-varianter, hvilket indikerer, at PMEL-fibriller er nødvendige for optimal pigmentcellefunktion.^{3,4,8,9}

PMEL-ekspresion er begrænset til celler af melanocytisk afstamning. Kutane føtale melanocytter og prænatal og infantil retinalt pigmenteret epitel udtrykker PMEL.^{10,11} Mens celler fra intradermal nevi eller normale melanocytter fra voksne ikke gør det, uanset graden af pigmentering.^{12,13} PMEL udtrykkes i cytoplasmaet i neoplastiske melanocytiske celler, herunder cellerne i junctional nevi og malignt melanom.¹³ Det antydes, at antistoffer, der er specifikke for PMEL, genkender epitoper, der kun udtrykkes i prolifererende melanocytter, både benigne og maligne, hvilket forklarer, hvorfor føtale og maligne melanocytter, som er proliferative celler, reagerer med PMEL-antistoffer, mens voksne melanocytter er ikke-reaktive.¹³ Yderligere undersøgelser indikerer, at PMEL-immunmærkning er reduceret i modne melanosomer, hvilket antyder, at afsætning af melanin i melanosomer i et senere stadium maskerer PMEL-epitoperne på de fibrillære plader.^{2,4}

PROCEDURENS PRINCIP

CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof binder sig til melanosomer i aktive melanocytter. Dette antistof kan visualiseres med *ultraView* Universal Alkaline Phosphatase Red Detection Kit (kat.nr. 760-501 / 05269814001). For yderligere oplysninger henvises der til det respektive metodeark.

LEVERET MATERIALE

CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof indeholder tilstrækkeligt reagens til 50 tests.

En 5 mL-dispenser med CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof indeholder cirka 7.0 µg af et monoklonalt museantistof.

Antistoffet fortyndes i Tris-HCl-buffer med bærerprotein og 0.10 % ProClin 300 som konserveringsmiddel.

Specifik antistofkoncentration er cirka 1.4 µg/mL. Der er ikke observeret nogen kendt, uspecifik antistofreaktivitet i dette produkt.

CONFIRM anti-Melanosome (HMB45) Mouse Monoclonal Primary Antibody er et rekombinant monoklonalt muse-antistof fremstillet som oprenset cellekultursupernatant.

Se det relevante metodeark til VENTANA-detektionskit for at få yderligere oplysninger om immunhistokemiske farvningsprocedurer: Procedurens princip, Materiale og metoder, Prøvetagning og forberedelse til analyse, Metoder til kvalitetskontrol, Fejlfinding, Fortolkning af resultater og Begrænsninger.

NØDVENDIGE MATERIALER, SOM IKKE MEDFØLGER

Farvereagenser såsom VENTANA-detektionskits og hjælpekomponenter, herunder objektglas med negative og positive kontrolvæv, medfølger ikke.

Det er ikke alle produkter, der er nævnt i metodearket, som kan fås i alle geografiske områder. Indhent oplysninger hos den lokale supportrepræsentant.

Nedenstående reagenser og materialer kan være påkrævet ved farvning, men medfølger ikke:

1. Anbefalet kontrolvæv
2. Objektglas, positivt ladede
3. Negative Control (Monoclonal) (kat.nr. 760-2014 / 05266670001)
4. *ultraView* Universal Alkaline Phosphatase Red Detection Kit (kat.nr. 760-501 / 05269814001)
5. EZ Prep Concentrate (10X) (kat.nr. 950-102 / 05279771001)
6. Reaction Buffer Concentrate (10X) (kat.nr. 950-300 / 05353955001)
7. LCS (Predilute) (kat.nr. 650-010 / 05264839001)
8. ULTRA LCS (Predilute) (kat.nr. 650-210 / 05424534001)
9. Cell Conditioning Solution (CC1) (kat.nr. 950-124 / 05279801001)
10. ULTRA Cell Conditioning Solution (ULTRA CC1) (kat.nr. 950-224 / 05424569001)
11. Hematoxylin II (kat.nr. 790-2208 / 05277965001)
12. Bluing Reagent (kat.nr. 760-2037 / 05266769001)
13. Generelt laboratorieudstyr
14. BenchMark IHC/ISH-instrument

OPBEVARING OG STABILITET

Opveares ved 2–8 °C efter modtagelsen, og når de ikke anvendes. Må ikke nedfryses.

For at sikre korrekt reagenstilførsel og antistoffets stabilitet skal kapslen sættes på dispenseren igen efter hver brug, og dispenseren skal omgående anbringes i køleskab i opret position.

Hver antistofdispenser er mærket med udløbsdato. Ved korrekt opbevaring er reagentet stabilt indtil den dato, der er angivet på etiketten. Brug ikke reagentet efter udløbsdatoen.

PRÆPARATFORBEREDELSE

Rutinemæssigt behandlede, formalinfikserede og paraffinindstøbte væv (FFPE) er egnede til brug med dette primære antistof, når det anvendes med VENTANA-detektionskits og BenchMark IHC/ISH-instrumenter. Det anbefalede vævsfiksativ er 10 % neutral buffer-formalin.¹⁴ Der skal skæres snit på cirka 4 µm tykkelse, som monteres på positivt ladede objektglas. Objektglassene skal farves omgående, da skårne vævsnits antigenicitet muligvis mindskes over tid. Bed din lokale Roche-repræsentant om en kopi af »Recommended Slide Storage and Handling« for yderligere oplysninger.

Det anbefales, at der køres positive og negative kontroller samtidig med ukendte præparater.

ADVARSLER OG FORSİGTİGHEDSREGLER

1. Til in vitro diagnostisk (IVD) brug.
2. Kun til faglig anvendelse.
3. Brug ikke efter det angivne antal tests.

- ProClin 300 er brugt som konserveringsmiddel i dette reagens. Det er klassificeret som lokalirriterende og kan forårsage overfølsomhed ved hudkontakt. Der skal tages rimelige forholdsregler ved håndtering. Undgå, at reagentet kommer i berøring med øjne, hud og slimhinder. Bær beskyttelsestøj og handsker.
- Positivt ladede objektglas kan være modtagelige over for stressfaktorer i det omgivende miljø, hvilket kan medføre uhensigtsmæssig farvning. Bed din Roche-repræsentant om yderligere oplysninger om, hvordan denne type objektglas skal anvendes.
- Materialer af human eller animalsk oprindelse skal håndteres som biologisk farligt materiale og bortskaffes i henhold til gældende forholdsregler. I tilfælde af eksponering skal de ansvarlige myndigheders sundhedsdirektiver følges.^{15,16}
- Undgå, at reagenser kommer i kontakt med øjne og slimhinder. Vask med rigelige mængder vand, hvis reagenserne kommer i kontakt med følsomme områder.
- Undgå mikrobiel kontamination af reagenserne, da det kan forårsage fejlbehæftede resultater.
- For yderligere information om brugen af denne enhed henvises til BenchMark IHC/ISH-instrumentets brugervejledning og brugsanvisningerne til alle nødvendige komponenter, som findes på navifyportal.roche.com.
- Indhent oplysninger hos lokale og/eller statslige myndigheder vedrørende den anbefalede metode til bortskaffelse.
- Mærkning af produktsikkerhed følger primært EU's GHS-vejledning. Sikkerhedsdatablade er tilgængelige efter anmodning for faglige brugere.
- For at rapportere mistanke om alvorlige hændelser i forbindelse med denne enhed, skal du kontakte den lokale Roche-repræsentant og den kompetente myndighed i den medlemsstat eller det land, hvor brugeren har etableret sig.

Dette antistof eller denne analyse indeholder komponenter klassificeret som følger i henhold til Forordning (EU) nr. 1272/2008:

Tab. 1. Fareoplysninger.

Fare	Kode	Sætning
	H317	Kan forårsage allergisk hudreaktion.
	H412	Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.
	P261	Undgå at indånde tåge eller dampe.
	P273	Undgå udledning til miljøet.
	P280	Bær beskyttelseshandsker.
	P333 + P313	Ved hudirritation eller udslet: Søg læge.
	P362 + P364	Alt tilsudset tøj tages af og vaskes inden genanvendelse.
	P501	Indholdet/holderen bortskaffes i et godkendt affaldsbehandlingsanlæg.

Dette produkt indeholder CAS-nr. 55965-84-9, reaktionsmasse af: 5-chlor-2-methyl-2H-isothiazol-3-on og 2-methyl-2H-isothiazol-3-on (3:1).

FARVNINGSPROCEDURE

VENTANA primære antistoffer er blevet udviklet til brug på BenchMark IHC/ISH-instrumenter i kombination med VENTANA-detektionskits og -tilbehør. Se Tab. 2 vedrørende anbefalede farvningsprotokoller.

Dette antistof er optimeret til specifikke inkubationstider, men brugeren skal validere resultater, der opnås med dette reagens.

Parametrene for de automatiserede procedurer kan vises, udskrives og redigeres i henhold til den procedure, der er beskrevet i instrumentets brugervejledning. Se det relevante metodeark til VENTANA-detektionskits for at få yderligere oplysninger om immunhistokemiske farvningsprocedurer.

Yderligere oplysninger om korrekt brug af denne enhed kan ses i inline-dispenserens metodeark, som hører til P/N 790-4366.

Tab. 2. Anbefalet farvningsprotokol for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof med *ultra*View Universal Alkaline Phosphatase Red Detection Kit på BenchMark IHC/ISH-instrumenter.

Proceduretype	Metode	
	GX	ULTRA eller ULTRA PLUS ^a
Afparaffinerings	Valgt	Valgt
Cell Conditioning (antigenafmaskning)	CC1, kort	ULTRA CC1, kort
Antistof (primært)	8 minutter, 37 °C	8 minutter, 36 °C
Kontrastfarve	Hematoxylin II, 4 minutter	
Efterfølgende kontrastfarve	Bluing, 4 minutter	

^a Der blev demonstreret overensstemmelse mellem BenchMark ULTRA- og BenchMark ULTRA PLUS-instrumenter ved hjælp af repræsentative analyser.

På grund af variationer i vævsfiksering og -behandling samt generelle forhold vedrørende laboratorieinstrumenter og -miljø kan det være nødvendigt at øge eller mindske inkubationstiden for det primære antistof, celleforbehandlingen eller proteaseforbehandlingen baseret på individuelle præparater, den anvendte detektion og læserpræferencer. For yderligere information om fikseringsvariabler henvises til »Immunohistochemistry Principles and Advances.«¹⁷

NEGATIV REAGENS KONTROL

Foruden farvning med CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof skal et andet objektglas farves med det relevante negative kontrolreagens.

POSITIV VÆVSKONTROL

Bedst mulig laboratoriepraksis skal omfatte et positivt kontrolsnit på samme objektglas som testvævet. Dette hjælper med at identificere fejl i forbindelse med påføringen af reagens på objektglasset. Væv med svag positiv farvning er bedst egnet til kvalitetskontrol. Kontrolvæv kan indeholde både positive og negative farvningsselementer og kan benyttes både som positiv og negativ kontrol. Kontrolvæv skal være nye obduktions-, biopsi- eller kirurgisk præparat, der er klargjort eller fikseret så hurtigt som muligt på en måde, der er identisk med testsnittene.

Kendte positive vævskontroller må udelukkende benyttes til overvågning af reagensernes og instrumenternes funktion, og ikke som hjælp til at formulere en specifik diagnose for testprøver. Hvis de positive vævskontroller ikke udviser positiv farvning, skal resultaterne for testpræparaterne anses for ugyldige.

Tidligere karakteriseret HMB45-positivt melanom er den anbefalede positive kontrol for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof (som vist på billedet ovenfor). Kutane aktiverede melanocytter, der ofte findes i huden, er også nyttige kontroller.

FORTOLKNING AF FARVNINGEN/FORVENTEDE RESULTATER

Cellefarvningsmønstret for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof er cytoplasmisk.

SPECIFIKKE BEGRÆNSNINGER

Alle analyser er ikke nødvendigvis registreret på alle instrumenter. Kontakt den lokale Roche-repræsentant for yderligere oplysninger.

YDEEVNEKARAKTERISTIKA

ANALYTISK YDEEVNE

Farvningsprøver for sensitivitet, specificitet og præcision blev udført, og resultaterne er anført nedenfor.

Sensitivitet og specificitet

Tab. 3. Sensitivitet/Specificitet for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof (polyklonalt) blev fastlagt ved undersøgelse af FFPE, normale væv.

Væv	Antal positive tilfælde/tilfælde i alt	Væv	Antal positive tilfælde/tilfælde i alt
Cerebrum	0/3	Mavesæk	0/3
Cerebellum	0/3	Tyndtarm	0/3
Binyre	0/3	Colon	0/3
Ovarie	0/3	Lever	0/3
Pancreas	0/3	Spytkirtel	0/3
Glandula parathyroidea	0/3	Nyre	0/3
Glandula pituitaria	0/3	Prostata	0/3
Testis	0/3	Blære	0/3
Thyroidea	0/3	Endometrium	0/3
Bryst	0/3	Placenta	0/3
Milt	0/3	Uterus	0/6
Tonsil	0/3	Cervix	0/4
Thymus	0/3	Skeletmuskulatur	0/6
Knoglemarv	0/3	Glat muskulatur	0/3
Lunge	0/3	Hud	12/12
Hjerte	0/3	Nerve	0/6
Øsofagus	0/3	Mesothelium	0/6

Tab. 4. Sensitivitet/Specificitet for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof blev fastlagt ved undersøgelse af forskellige neoplastiske FFPE-væv.

Patologi	Antal positive tilfælde/tilfælde i alt
Glioblastom (cerebrum)	0/4
Pheochromocytom (binyre)	0/1
Endometrioidt adenokarcinom (ovarie)	0/1
Mucinøst adenokarcinom (ovarie)	0/1
Duktalt adenokarcinom (pancreas)	0/1
Neuroendokrint neoplasme (pancreas)	0/1
Embryonalt rhabdomyosarkom (hoved og hals)	0/1
Seminom (testis)	0/1
Embryonalt karcinom (testis)	0/1
Medullært karcinom (thyroidea)	0/1
Papillært karcinom (thyroidea)	0/1
Duktalt karcinom in situ (bryst)	0/1
Invasiv karcinom af uspecifik type (bryst)	0/2
Osteosarkom (knogle)	0/1
Pladecelleadenokarcinom (lunge)	0/1
Småcellet karcinom (lunge)	0/2
Adenokarcinom (øsofagus)	0/1

Patologi	Antal positive tilfælde/tilfælde i alt
Pladecellekarcinom (øsofagus)	0/1
Adenokarcinom (mavesæk)	0/1
Adenokarcinom (tyndtarm)	0/1
Gastrointestinale stromaltumorer, GIST (tyndtarm)	0/1
Adenokarcinom (colon)	0/1
Gastrointestinale stromaltumorer, GIST (colon)	0/1
Hepatoblastom (lever)	0/1
Hepatocellulært karcinom (lever)	0/1
Angiomyolipoma (nyre)	20/20
Clear cell-karcinom (nyre)	0/1
Adenokarcinom (prostata)	0/2
Adenokarcinom (rektum)	0/1
Gastrointestinale stromaltumorer, GIST (rektum)	0/1
Invasiv lavgradigt urotelkarcinom (blære)	0/1
Leiomyosarkom (blære)	0/1
Clear cell-karcinom (uterus)	0/1
Endometrioidt adenokarcinom (uterus)	0/1
Epitheloid leiomyosarkom (uterus)	1/1
Pladecellekarcinom (cervix)	0/2
Tencellehaddomyosarkom (bækkenhule)	0/1
Leiomyosarkom (ligamentum latum uteri)	0/1
Neurofibrom (bløddel)	0/1
Basalcellekarcinom (hud)	0/10
Pladecellekarcinom (hud)	0/9
Nevus (hud)	6/7
Intradermal nevus (hud)	1/1
Sammensat nevus (hud)	2/2
Melanom ^a	55/56
Metastatisk melanom ^b	55/56
Neuroblastom (retroperitoneum)	0/1
Mesothelium (perikardium)	0/1
Anaplastisk storcellet lymfom	0/1
B-cellelymfom, ikke specificeret yderligere	0/3
Hodgkin lymfom	0/1

^a Inkluderer væv fra hud, rektum, brystvæg, vulva, øje, anus, testis og vagina.

^b Inkluderer væv fra lymfeknude, lever, mediastinum, hjerte, parotis, bløddele og øre

Præcision

Undersøgelser af præcision for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof blev udført for at demonstrere:

- Antistoffets præcision mellem lot.
- Præcision inden for samme kørsel og mellem forskellige dage på et BenchMark ULTRA-instrument.
- Præcision mellem instrumenter for BenchMark GX-, BenchMark ULTRA/BenchMark ULTRA PLUS-instrumentet.

- Præcision mellem platforme for BenchMark GX-, BenchMark ULTRA/BenchMark ULTRA PLUS-instrumentet.

Alle undersøgelser opfyldte deres godkendelseskriterier.

Præcisionen på BenchMark ULTRA PLUS-instrumentet blev demonstreret ved hjælp af repræsentative analyser. Undersøgelserne omfattede reproducerbarhed indenfor samme kørsel, dag til dag-præcision og mellempræcision mellem kørsler. Alle undersøgelser opfyldte deres godkendelseskriterier.

KLINISK PRÆSTATION

De kliniske præstationsdata, der var relevante for det tilsigtede formål for CONFIRM anti-Melanosome (HMB45)-antistof, blev vurderet ved systematisk gennemgang af litteraturen. De indsamlede data understøtter brug af instrumentet i overensstemmelse med dets tilsigtede formål.

REFERENCER

1. Louros NN, Baltoumas FA, Hamdrakas SJ, Iconomidou VA. A beta-solenoid model of the Pmel17 repeat domain: insights to the formation of functional amyloid fibrils. *J Comput Aided Mol Des.* 2016;30(2):153-164.
2. Theos AC, Truschel ST, Raposo G, Marks MS. The Silver locus product Pmel17/gp100/Silv/ME20: controversial in name and in function. *Pigment Cell Res.* 2005;18(5):322-336.
3. Bissig C, Rochin L, van Niel G. PMEL Amyloid Fibril Formation: The Bright Steps of Pigmentation. *Int J Mol Sci.* 2016;17(9).
4. Watt B, van Niel G, Raposo G, Marks MS. PMEL: a pigment cell-specific model for functional amyloid formation. *Pigment Cell Melanoma Res.* 2013;26(3):300-315.
5. College of American Pathologists (CAP) Protocol for the Examination of Specimens From Patients With Melanoma of the Skin. 2017.
6. Adema GJ, de Boer AJ, Vogel AM, Loenen WA, Figdor CG. Molecular characterization of the melanocyte lineage-specific antigen gp100. *J Biol Chem.* 1994;269(31):20126-20133.
7. Nichols SE, Harper DC, Berson JF, Marks MS. A novel splice variant of Pmel17 expressed by human melanocytes and melanoma cells lacking some of the internal repeats. *J Invest Dermatol.* 2003;121(4):821-830.
8. Hellstrom AR, Watt B, Fard SS, et al. Inactivation of Pmel alters melanosome shape but has only a subtle effect on visible pigmentation. *PLoS Genet.* 2011;7(9):e1002285.
9. Theos AC, Berson JF, Theos SC, et al. Dual loss of ER export and endocytic signals with altered melanosome morphology in the silver mutation of Pmel17. *Mol Biol Cell.* 2006;17(8):3598-3612.
10. Kapur RP, Bigler SA, Skelly M, Gown AM. Anti-melanoma monoclonal antibody HMB45 identifies an oncofetal glycoconjugate associated with immature melanosomes. *J Histochem Cytochem.* 1992;40(2):207-212.
11. Ordonez NG. Value of melanocytic-associated immunohistochemical markers in the diagnosis of malignant melanoma: a review and update. *Human Pathology.* 2014;45(2):191-205.
12. Esclamado RM, Gown AM, Vogel AM. Unique proteins defined by monoclonal antibodies specific for human melanoma. Some potential clinical applications. *Am J Surg.* 1986;152(4):376-385.
13. Gown AM, Vogel AM, Hoak D, Gough F, McNutt MA. Monoclonal antibodies specific for melanocytic tumors distinguish subpopulations of melanocytes. *Am J Pathol.* 1986;123(2):195-203.
14. Carson FL, Cappellano C. *Histotechnology; A Self-Instructional Text*, 5th edition. American Society for Clinical Pathology Press; 2020, 2022.
15. Occupational Safety and Health Standards: Occupational exposure to hazardous chemicals in laboratories. (29 CFR Part 1910.1450). Fed. Register.
16. Directive 2000/54/EC of the European Parliament and Council of 24 June 2020 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work..
17. Roche PC, Hsi ED. *Immunohistochemistry-Principles and Advances. Manual of Clinical Laboratory Immunology*, 6th edition. (NR Rose Ed.) ASM Press, 2002.

BEMÆRK: Der anvendes altid et punktum i dette dokument som decimaltegn til markering af grænsen mellem det hele tal og de efterfølgende decimaler. Der anvendes ikke tusindtalsseparatorer.

Sammenfatningen af sikkerhed og ydeevne kan findes her:

<https://ec.europa.eu/tools/eudamed>

Symboler

Ventana bruger følgende symboler og tegn ud over dem, der er anført i ISO 15223-1-standardens (for USA: Se elabdoc.roche.com/symbols for yderligere oplysninger).



Globalt vareidentifikationsnummer

Rx only

For USA: Forsigtig: Ifølge amerikansk føderal lovgivning må dette udstyr kun sælges af eller efter ordination fra en læge.

REVISIONSHISTORIK

Rev	Opdateringer
F	Afsnittene »Resumé og forklaring«, »Leveret materiale«, »Nødvendige materialer, som ikke medfølger«, »Advarsler og forsigtighedsregler«, »Positiv vævskontrol«, »Analytisk ydeevne« og »Referencer« er blevet opdateret. Opdatering af den aktuelle skabelon.

OPHAVSRET

VENTANA, BENCHMARK, CONFIRM og ULTRAVIEW er varemærker tilhørende Roche. Alle andre produktnavne og varemærker tilhører deres respektive ejere.

© 2025 Ventana Medical Systems, Inc.

For USA: Rx only

KONTAKTOPLYSNINGER



Ventana Medical Systems, Inc.
1910 E. Innovation Park Drive
Tucson, AZ 85755
USA
+1 520 887 2155
+1 800 227 2155 (USA)

www.roche.com



Roche Diagnostics GmbH
Sandhofer Strasse 116
68305 Mannheim
Germany
+800 5505 6606

