



Chlamydia IgA SeroFIA™

Immunfluoreszcens vizsgálat a *C. pneumoniae*, *C. trachomatis* és *C. psittaci* ellen termelődött specifikus IgA antitestek kimutatására emberi szérumból

Használati utasítás

Teszt kit 3 X 105 meghatározáshoz
Katalógus szám: 513-01

In Vitro diagnosztikai használatra.
Csak professzionális felhasználásra
Tárolja 2-8°C-on. **Ne fagyassza.**



Savoyon® Diagnostics Ltd.

3 Habosem St. Ashdod 77610
ISRAEL

Tel.: +972.8.8562920

Fax: +972.8.8523176

E-mail: support@savyondiagnositics.com

Használati javaslat

A Chlamydia IgA SeroFIA™ szemikvantitatív immunfluoreszcens vizsgálat a *C. pneumoniae*, *C. trachomatis* és *C. psittaci* ellen termelődött specifikus IgA antitestek külön meghatározására egyetlen emberi szérum mintából.

In Vitro diagnosztikai használatra.

Bevezetés

A Chlamydia, egy nagyon speciális Gram negatív baktérium, négy speciest tartalmaz: *C. trachomatis*, *C. pneumoniae* (TWAR), *C. psittaci* és *C. pecorum*.

A *C. trachomatis* 15 szerotípusa különböző mértékben hordoz immunológiailag aktív epitópot. A *C. trachomatis* jelentős szexuálisan átvihető betegség kórokozója, férfiakban nem gonorrhoeás húgycsőgyulladást (NGU) és mellékheregyulladást, nőkben méhnyakgyulladást, húgycsőgyulladást és medencei gyulladással megbetegedést, HLA-B27 halotípusú egyénekben Reiter-szindrómát, újszülöttekben újszülöttkori kötőhártya-gyulladást és tüdőgyulladást (2-6).

A *C. pneumoniae* fontos légzőszervi patogén emberekben, a közösségben szerzett tüdőgyulladások közel 10%-áért felelős. Összefüggésbe hozható az akut légzőszervi megbetegedésekkel, tüdőgyulladással, asztmával, hörgőgyulladással, torokgyulladással, akut mellkasi szindrómával sarlósejtes megbetegedésben, szívkoszorúér megbetegedéssel és Guillain-Barre szindrómával (7-9).

A *C. psittaci* gazdaszervezetek széles körét képes megbetegíteni, a szúnyogoktól madarakon át az emlősökig, és szintén súlyos tüdőgyulladást okoz.

A szerológiai vizsgálatokat rutinszerűen alkalmazzák a chlamydiák okozta fertőzések diagnosztizálására. Mind a távoli, mind a krónikus chlamydia-fertőzések nem-invazív eszközét jelentik (10, 11), ahol a direkt kimutatási eljárások ritkán eredményesek. Továbbá, bizonyos antitest típusok jelenléte jelezheti a betegség stádiumát is.

Az akut Chlamydia fertőzést 2 – 4 héten belül az IgM dominanciája jellemzi, és az IgG és IgA válasz késleltetve jelenik meg 6 – 8 héten belül. Az akut *C. pneumoniae* fertőzést követően az IgM antitestek 2 – 6 hónap alatt eltűnnek (12), az IgG antitestek titere emelkedik, és rendszerint lassan csökken, míg az IgA antitestek mennyisége gyorsan lecsökken (13).

A Chlamydia újrafertőződést az IgM válasz hiánya, és az azonnali IgG és IgA válasz jellemzi (9). Az IgA antitestek a primer, krónikus és visszatérő fertőzés valódi immunológiai markerei. Ezek az antitestek gyorsan alapértékre csökkennek a kezelés és a chlamydia fertőzés megszűnését követően (1-6, 10, 11).

Emelkedett IgA antitest titereket általában a krónikus fertőzés jelének tekintik (13). Egy tanulmány alapján, amit légzőszervi megbetegedésben szenvedő idős betegeken végeztek, megbecsülték, hogy a *C. pneumoniae* okozta esetek egyötödében nem történt IgA meghatározás (14). Az IgG antitestek hosszú ideig fennmaradnak, és nagyon lassan csökkennek. Ezért az IgG antitestek jelenléte azokat a chlamydia-fertőzéseket jelzi, amelyek valamikor lezajlottak. Azonban, négyszeres, vagy annál magasabb IgG szint fennálló krónikus fertőzést vagy szisztémás fertőzést jelez.

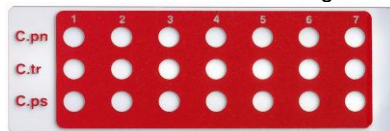
A Savoyon Chlamydia SeroFIA™ teszt egy, a MIF alapelvein alapuló mikro-IF vizsgálat. A SeroFIA™ antigénként tisztított *C. pneumoniae* (TW-183), *C. trachomatis* (L2) és *C. psittaci* (SZ-1) elementáris testeket használ. Minden SeroFIA™ reakció lemez 3 sorban 7 cellát tartalmaz, a sorokban található a *C. pneumoniae*, *C. trachomatis* vagy *C. psittaci* antigének. A chlamydia-antigének ez az elkülönítése megelőzi a különböző Chlamydia specieszek lehetséges keveredését, és lehetővé teszi az eredmények egyszerű, hibamentes közlését.

A vizsgálat alapelve

- *C. pneumoniae* (C.pn), *C. trachomatis* (C.tr) és *C. psittaci* (C.ps) elementáris testeket (EBS) rögzítettek a SeroFIA™ lemez celláiba, külön-külön a lemez különböző soraiba.
- A hígított páciens szérumokat 30 percig kell inkubálni 37°C-on az adott antigénnek megfelelő sorban.
- A nem kötött szérumalkotókat mosással távolítjuk el.
- Fluoreszcenncel konjugált anti-humán IgA-t adnak hozzá, és inkubálják 30 percig 37°C-on.
- A nem kötött konjugátumot mosással távolítjuk el.
- A lemezeket megszáritjuk, és 3 csepp fedő folyadékkal fedjük le.
- A lemezeket fluoreszcens mikroszkóp alatt vizsgáljuk. Pozitív reakció esetén világító almazöld EBs jelenik meg a sötét háttér előtt.
- Minőségi meghatározás a szérum egy hígításával végezhető. Szemikvantitatív eredményeket végpont-titrálással kaphatunk.

A kit tartalma

1. **Reakció lemezek (3x7 cella/db):** *C. pneumoniae*, *C. trachomatis*, és *C. psittaci* antigénekkal fedett lemezek, mindegyik külön sorban. Minden lemez szilikagélt tartalmazó alumínium zacskóba csomagolt. **15 darab**



2. **Koncentrált mosó puffer (x20):** PBS-Tween puffer, (pH 7.4-7.6) tartalmaz NaCl-ot, Na₂HPO₄-t, KH₂PO₄-t és Tween 20-at. **1 flakon, 100ml**

3. **Szérumhígító:** PBS puffer. Tartalmaz zselatint, bovin szérum albumint, MgCl₂-ot és <0.1% Na-azidot. **1 flakon, 80ml**

4. **Negatív kontroll:** Emberi szérum, ami negatív *C. pneumoniae*, *C. trachomatis*, *C. psittaci* ellen termelődött IgG, IgA, és IgM antitestekre. <0.1% Na-azidot tartalmaz. Használatra kész. **1 üveg, 0.5 ml**

5. ***C. trachomatis* pozitív kontroll:** *C. trachomatis* ellen termelődött IgA antitesteket tartalmazó ember szérum. <0.1% Na-azidot tartalmaz. Használatra kész. **1 üveg, 0.2ml**

6. ***C. pneumoniae* pozitív kontroll:** *C. pneumoniae* ellen termelődött IgA antitesteket tartalmazó ember szérum. <0.1% Na-azidot tartalmaz. Használatra kész. **1 üveg, 0.2ml**

7. ***C. psittaci* pozitív kontroll:** *C. psittaci* ellen termelődött IgA antitesteket tartalmazó ember szérum. <0.1% Na-azidot tartalmaz. Használatra kész. **1 üveg, 0.2ml**

8. **FITC-konjugátum:** Fluoreszceinnel jelölt nyúlban termelt anti-human IgA (α – lánc specifikus). Használatra kész. **1 üveg, 3.3ml**

9. **Fedő folyadék:** <0.1% Na-azidot tartalmaz. **1 cseppentős flakon, 1.5ml**

10. **Fedőlemezek:** **1 x 15 db**

11. **Használati utasítás:** **1**

Szükséges, de nem szállított anyagok

1. Tiszta mikrotitráló lemezek vagy csövek a páciens szérumok hígításához.
2. Klinikai centrifuga.
3. Állítható mikropipetták (5-50, 50-200, 200-1000 mikroliteres tartományok) és eldobható hegyek.
4. Térfogatmérő edény (1 liter).
5. Vortex keverő.
6. 37°C vízfürdő fedéllel, vagy egy 37°C áos termosztátba helyezett nedveskamra.
7. Műanyag tálca a lemezek inkubálásához.
8. Desztillált vagy kétszer ioncserélt víz a tömény mosó puffer hígításához.
9. Összenyomható műanyag mosó flakon.
10. Lemeztartó és festőedény.
11. Stopper.
12. Fluoreszcens mikroszkóp FITC fluoreszcencia leolvasásához alkalmas szűrőkkel, és 40x és 100x-os nagyítással.

Figyelmeztetések és előírások

In Vitro diagnosztikai használatra.

1. Ez a kit emberi szérumot tartalmaz, amit az FDA, CE által javasolt módszerrel bevizsgáltak, és negatív volt HBsAg antigénre és HCV és HIV 1&2 antitestekre. Azonban, mivel egyetlen ismert módszer sem képes teljes biztonságot nyújtani arra vonatkozóan, hogy az emberi vérből készült termék nem fertőző, minden, az ebben a kitben található emberi véralkotót potenciálisan fertőző szérumnak vagy vérnek kell tekinteni, a CDC/NIH által kiadott "Biosafety in Micro Biological and Biomedical Laboratories", 1988 kézikönyv ajánlásainak megfelelően.
2. A chlamydia antigén anyagot, amelyek a lemezeket fedik, inaktívtak, és nem tartalmaznak élő organizmusokat. Azonban, mivel egyetlen ismert módszer sem képes teljes biztonságot nyújtani arra vonatkozóan, hogy a kórokozó organizmusokból készült termékek nem fertőzőek, a lemezeket úgy kell kezelni és megsemmisíteni, mint potenciálisan veszélyes anyagot, a CDC/NIH által kiadott "Biosafety in Micro Biological and Biomedical Laboratories", 1988 kézikönyv ajánlásainak megfelelően
3. A Na-azidról tudott, hogy robbanó ólom vagy réz azidokat képez a laboratóriumi vízelvezető rendszerben. Ezen alkotók felhalmozódásának megelőzésére a lefolyót és a csövet mossa át nagy mennyiségű vízzel, miután kiöntötte az azidot tartalmazó oldatokat.
4. Ne pipettázzon szájjal.
5. Ne érjen a bőrrel a kit egyik reagenséhez sem.
6. Viseljen eldobható kesztyűt, mialatt a szérumokkal dolgozik, illetve a vizsgálatot végzi. Mossa meg a kezét alaposan, miután levetette a kesztyűt.
7. Minden eszközt, folyadékot, vagy egyéb anyagot, ami közvetlen érintkezésbe került az emberi szérummal, potenciálisan fertőzőnek kell tekinteni. Sterilizálni, vagy inaktíválni kell ezeket a használat után, mielőtt 4eldobja vagy tisztítja. Az inaktíválást 121°C-on, legalább egy órán át végzett autoklávozással lehet végezni, vagy 5% végső koncentrációjú Na-hipoklorit oldatos kezeléssel, legalább 30 perces behatási idővel.
8. A FITC-konjugátum Evans Blue-t tartalmaz, ami rákkeltő. Vigyázzon, ne kerüljön a bőrre és szemébe.
9. A fedőanyag korrozív alkotórészeket tartalmaz, vigyázzon, ne kerüljön a bőrre, és ne lélegezze be. Ha a bőrre, vagy a szemébe kerül, mossa ki azonnal nagy mennyiségű vízzel.

A reagens tárolása és használhatósága

Minden szállított anyagot 2-8°C-on kell tárolni. Ha a reagenset 2-8°C-on tárolja, azok a kit dobozán jelzett lejárati ideig stabilak. Ne használja a kit részeit a lejárati időn túl. Ha a kit alkotórészeit néhány órára szobahőmérsékletnek teszi ki, az még nem okoz károsodást.

Ne tegye ki a reagenset erős fénynek. Ne fagyassa le a reagenset.

Mintavétel és előkészítés

Szérum vétele

Készítsen standard eljárással szérumot az aseptikusan levett mintákból. Hővel inaktivált minták nem használhatók. Lipémiás, zavaros vagy szennyezett szérumok használata nem javasolt. A szérumban található részecskék vagy kicsapódások hibás eredményt okozhatnak. Ezeket a mintákat centrifugálással vagy szűréssel meg kell tisztítani a vizsgálat elvégzése előtt.

Tárolás

A mintákat 2-8°C-on kell tárolni és 7 napon belül vizsgálni (0.1% Na-azid hozzáadása erősen javasolt). Ha hosszabb tárolási idő valószínűsíthető, ossza szét a mintákat és tárolja -20°C alatt. Ne olvassa fel és fagyassza le ismételt.

Minta előkészítése

A kezdeti szűréshez hígítsa meg a szérumot 1:32 arányban a szérumhígítóval, adjon 10µl szérumot 310µl szérumhígítóhoz. A végpont titer meghatározásához készítsen sorozathígítást a szérumhígítóval, kezdje 1:32-vel.

Vizsgálati eljárás

Megjegyzés:

Minden egyes alkalommal, mikor a vizsgálatot végzi, vizsgáljon egy cellában negatív kontrollt, és egy-egy cellában C. pneumoniae, C. trachomatis és C. psittaci pozitív kontrollt a megfelelő sorban.

Figyelem! A Pozitív Kontroll 1:128 hígításban végpontos titer kontrollként használható!

- Hagyjon minden alkotórészt és vizsgálni kívánt klinikai mintát szobahőmérsékletűre melegedni.
- Hígítsa meg a tömény mosó puffert 1:20 arányban, adjon 50ml tömény mosó puffert 950 ml kétszer ioncserélt vagy desztillált vízhez. A hígított puffer 2-8°C-on legfeljebb 2 hétig tárolható.
- Pipetázzon 10µl-t a kontrollokból és a hígított szérumokból a három sor megfelelő cellába.
- Inkubálja a lemezeket nedves kamrában 37°C-on 30 percig.
- Vegye ki a lemezeket a nedves kamrából, és óvatosan öblítse le a lemezeket a hígított mosó puffer egy-egy sugarával, használja az összenyomható mosó flakont. Mossa a lemezeket úgy, hogy bemelegíti azokat egy hígított mosó puffert tartalmazó festőedénybe. Hagyja bemelegítve 10 percig. Merítse be a mosott lemezeket kétszeresen desztillált vízbe. Vegye ki, és levegőn szárítsa meg.
- Pipetázzon 10µl FITC-konjugátumot minden egyes cellába.
- Inkubálja 37°C-on 30 percig.
- Ismételje meg az 5. pontban leírt öblítést és mosást.
- Tegye 3 csepp fedőfolyadékot minden egyes lemez közepére. Fedje le a szállított fedőlemezzel. Távolítsa el a levegőbuborékokat azzal, hogy óvatosan lenyomja a fedőlemezt.
- Olvassa le az eredményeket fluoreszcens mikroszkóppal 400x vagy 1000x hígítással. A legjobb eredmény érdekében a lemezeket a vizsgálat kivitelezésének napján olvassa le. Ha ez nem lehetséges, a lefedett lemezeket sötétben tárolhatja 2-8°C-on legfeljebb 3 napig.

A teszt érvényessége

A teszt érvényességéhez a következő kritériumoknak teljesülniük kell. Ha ezek a kritériumok nem teljesülnek, a vizsgálatot érvénytelennek kell tekinteni és meg kell ismételni.

- A pozitív kontrollok enyhétől erős almozöld fluoreszcenciát mutatnak a megfelelő chlamydia speciesznek megfelelő Chlamydia EB elementáris testek megfestődése miatt.
- A negatív kontroll nem mutat reakciót (festődést) egyik chlamydia speciessel sem.

Az eredmények értékelése és jelentősége

Javasolt, hogy először a kontroll cellákat olvassa le, hogy biztosítsa a vizsgálati eredmények helyes értékelését. Olvassa le a klinikai minták fluoreszcenciáját és sorolja be a következők szerint:

- + Enyhétől erősig, éles vagy diffúz zöldalma színben fluoreszkáló elementáris testek.
- ± Az elementáris testek határozottan, de homályosan fluoreszkálnak. A szérum végpont titerének kell tekinteni. Egy adott szérum végpont titere az az utolsó hígítás, ami még megfigyelhető festődést mutat. A következő hígításnak a negatív szérumnak megfelelő képet kell mutatnia.
- Nincs fluoreszcencia, vagy halvány háttér fluoreszcencia, tiszta chlamydia morfológia nélkül.

Fluoreszcencia megjelenése 1:32 titernél			Értelmezés
C.pn	C.tr	C.ps	
+	-	-	C.pn, C.tr vagy C.ps specifikus IgA antitestek. Az 1:32 titer a fertőzés valószínű jelének tekintik.
-	+	-	
-	-	+	
+	+	-	Chlamydia IgA antitestek jelenléte. Többszörös fertőzést, vagy keresztreakciót jelent. A domináns chlamydia speciesz meghatározásához a végpont titrálást el kell végezni.
-	+	+	
+	-	+	
+	+	+	
-	-	-	Negatív. Nincsenek kimutatható C.pn, C.tr, vagy C.ps elleni IgA antitestek.

Megjegyzés: Ritkán nagyon kicsi részecskék (az elementáris testeknél kisebbek) tiszta és erős festődése figyelhető meg egy vagy több antigénnel szemben. Ez az LPS-szel szembeni reaktivitást jelezheti. IgG és IgM antitestek, vagy második, 2-3 héttel később levett szérum minta vizsgálatát kell elvégezni. Ha

az IgM és IgG negatív, és az IgA eredményt megismételte, a mintát negatívnak kell tekinteni.

A végpont titerek meghatározása

Ha szemikvantitatív eredményekre van szükség, vagy ha a reaktivitás (fluoreszcens festés) egy vagy több chlamydia speciesznél is kimutatható, a legnagyobb végpont titert (legalább négyszerest) mutató antigénhez tartozó chlamydia speciesz felelős a fertőzésért.

A vizsgálat korlátai

1. Egyetlen szerológiai teszt sem használható a végső diagnózis felállításához. Minden klinikai és laboratóriumi adatot figyelembe kell venni.
2. Azok a minták, amelyeket a primer fertőzéskor túl korán vettek le, lehet, hogy nem tartalmaznak kimutatható antitesteket. Ha chlamydia fertőzésre van gyanú, egy második mintát kell venni 2-3 hét múlva, és az eredeti mintával párhuzamosan kell vizsgálni.
3. Ha egy szérum több chlamydia speciesszel is reagál, akkor vagy több chlamydia speciesszel fertőződött, vagy az antitestek keresztireagálnak.
4. A mikroszkóp optikája és a fényforrás állapota és típusa befolyásolhatja az átlagos fluoreszcencia intenzitás és a végpont titerek meghatározását.

Teljesítmény jellemzők

A tanulmányt egy független orvosi központban végezték olyan betegeken, akiknél valószínűsíthető volt *C. trachomatis*, *C. pneumoniae* vagy *C. psittaci* fertőzés.

C. trachomatis eredmények IgA SeroFIA™-val a referens MIF módszerrel összehasonlítva

	MIF	Pozitív	Negatív	Összes
SeroFIA™				
Pozitív		11	6	17
Negatív		2	52	54
Összes		13	58	71

Szenzitivitás: $11/13 \times 100 = 84.6\%$

Specifitás: $52/58 \times 100 = 89.7\%$

Átlagos egyezés: $63/71 \times 100 = 88.7\%$

C. pneumoniae eredmények IgA SeroFIA™-val a referens MIF módszerrel összehasonlítva

	MIF	Pozitív	Negatív	Összes
SeroFIA™				
Pozitív		39	0	39
Negatív		0	74	74
Összes		39	74	113

Szenzitivitás: $39/39 \times 100 = 100\%$

Specifitás: $74/74 \times 100 = 100\%$

Átlagos egyezés: $113/113 \times 100 = 100\%$

C. psittaci eredmények IgA SeroFIA™-val a referens MIF módszerrel összehasonlítva

	MIF	Pozitív	Negatív	Total
SeroFIA™				
Pozitív		1	4	5
Negatív		1	24	25
Összes		2	28	30

Specifitás: $24/28 \times 100 = 88\%$

Átlagos egyezés: $25/30 \times 100 = 83\%$

Megjegyzés: A szenzitivitást nem lehetett meghatározni a kevés pozitív minta miatt.

Irodalom

1. **Piura, B., Sarov, I., Sarov, B., Kleinman, D., Chaim, W. and Insler, V.** (1985) Serum IgG and IgA antibodies specific for *Chlamydia trachomatis* in salpingitis patients as determined by the immunoperoxidase assay. Eur. J. Epidemiol. 1: 110-116.
2. **Tsunekawa, T. and Kumamoto, Y.** (1989) A study of IgA and IgG titers of *C.trachomatis* in serum and prostatic secretion in chronic prostatitis. J.J.A. Inf. Dis. 63(2): 130-137.
3. **Kaneti, J. et al** (1988) IgG and IgA antibodies specific for *Chlamydia trachomatis* in acute epididymitis. Europ. Urol. 14: 323-327.
4. **Kletter, Y., Caspi, D., Yarom, M., Sarov, B., Sarov I., and Tanay, A.** (1988) Serum IgA and IgG Antibodies Specific to *Chlamydia* in Patients with Rieter's Syndrome (RS) In: Proceedings of The European Society for *Chlamydia* Research, Societa Editrice Esculapio, Bologna, p.170.
5. **Stutman, H.R., Rettig, P.J. and Reyes, S.** (1984) *Chlamydia trachomatis* as a cause of Pneumonitis and pleural effusion. J. Pediat. 104: 588-591.
6. **Paran, H., Heimer, D. and Sarov, I.** (1986) Serological, clinical and radiological findings in adults with bronchopulmonary infections caused by *Chlamydia trachomatis*. Isr. J.Med. Sci. 22: 823-827.
7. **Grayston J. T., Campbell, L.A., Kuo, C.C., Mordhorst, C.H., Saikku, P., Thom, D.H. and Wang, S.P.** (1990). A new respiratory tract pathogen. *Chlamydia pneumoniae* strain TWAR. J. Infect. Dis. 161:618-625.
8. **Hahn D. L., Dodge, R. W. and Golubjatnikow, R.** (1991). Association of *Chlamydia pneumoniae* (strain TWAR) infection with wheezing, asthmatic bronchitis, and adult-onset asthma. JAMA 266: 225-230
9. **Saikku P., Mattila, K., Nieminen, M.S., Huttunen, J.K., Leinonen, M., Ekman, M.R., Makela, P.H., and Valtonen, V.** (1988). Serological evidence of an association of a novel Chlamydia, TWAR, with chronic coronary heart disease and acute myocardial infection. Lancet II: 983-986.
10. **Sarov, I., Kleinman, D., Cevenini, R., Holcberg, G., Potashnik, G., Sarov, B. and Insler, V.** (1986) Specific IgG and IgA antibodies to *Chlamydia trachomatis* in infertile women. Int. J. Fertil. 31 (3): 193-197.
11. **Puolakkainen, M., Saikku, P., Leinonen, M., Nurminen, M., Vaananen, P. and Makela, P.H.** (1984) *Chlamydia pneumoniae* and its serodiagnosis in infants. J. Infect. Dis. 149: 598-604.
12. **Grayston, J.T., L.A. Campbell, C.H. Mordhorst, P. Saikku, D. Thom and S.P. Wang.** (1989) A New Respiratory Pathogen: *Chlamydia pneumoniae* Strain TWAR. J.Inf.Dis. 161: 618-25
13. **Saikku, P., M. Leinonen, L. Tenkanen, E. Linnanmaki, M-R Ekman, V. Manninen, M. Manttari, M.H. Frick, J.K. Huttunen.** (1992) Chronic *Chlamydiae pneumoniae* Infection as a Risk Factor for Coronary Heart Disease in the Helsinki Heart Study. Ann. of Int. Med. 116: 273-278.
14. **Leinonen, M., H. Sryjala, P. Kujala and P. Saikku.** (1991). Serological diagnosis of *Chlamydiae pneumoniae* (Cpn) pneumoniae in adults. In: Abstracts of 31st ICAAC, Chicago, Illinois, Sept 29 - Oct 2, 1991. Washington, D.C. Aner. Soc. Microbiol, p.209.



European Authorized Representative: Obelis s.a.

Boulevard Général Wahis 53
1030 Brussels, BELGIUM
Tel: +(32) 2. 732.59.54
Fax: +(32) 2.732.60.03
E-Mail : mail@obelis.net

Forgalmazó Magyarországon:
Diagnosticum Rt.

1047 Budapest, Attila u. 126.
Tel: (36-1) 369-0739, 369-3684 Fax: (36-1) 369 43 83
e-mail: mail@diagnosticum.hu