

MYCOFAST® Revolution 2

Diagnostika urogenitálních mykoplazmat

Zjištění

Sčítání

Identifikace

Citlivost na antibiotika

25 testů (Art. 00080)

CPB 0410_CS-2023-08

Pro diagnostiku in vitro, pouze pro profesionální použití
Testy jsou určeny pouze k jednorázovému použití.



1 - CÍL

Souprava MYCOFAST Revolution 2 umožňuje detekci, stanovení počtu a identifikaci *Ureaplasma Urealyticum* / *Ureaplasma parvum* (U.u.) a *Mycoplasma hominis* (M.h.) z různých klinických vzorků. Souprava MYCOFAST Revolution 2 AMIES rovněž umožňuje zkoumat citlivost U.u. a M.h. na antibiotika v souladu s doporučeními CLSI (Institut pro klinické a laboratorní standardy) (2).

2 – ÚVOD

Mykoplazmata, která zahrnují několik druhů, které byly dosud prokázána u lidí, patří do třídy Mollicutes. Od ostatních bakterií se liší v mnoha ohledech, včetně chybějící stěny, která jim dává přirozenou odolnost vůči β -laktaminům, a membrány bohaté na steroly z eukaryotických buněčných membrán, na které se vážou. Mykoplazmata jsou relativně křehké organismy, které se množí v acelulárním prostředí pouze za přítomnosti četných růstových faktorů a při optimální teplotě 37 °C (4).

Většina lidských mykoplazmat jsou jednoduché komenzální bakterie. Nejběžnější jsou druhy izolované z urogenitálního traktu jsou *U. urealyticum* a *M. hominis*. Druh *U. urealyticum* se dělí na dva biovary: *U. urealyticum* a *parvum* (U.u.).

U.u. nebo M.h. se mohou chovat jako skutečné patogeny. Jsou zodpovědné za genitální infekce u mužů (nagonoreická uretritida, epididymitida, prostatitida, neplodnost); gynekologická infekce (bakteriální vaginóza, endometritida, salpingitida); Poruchy reprodukce (chorioamniotitida, poporodní endometritida, předčasně porod, spontánní potraty); novorozeneckých infekcí (nízká porodní hmotnost, respirační a neurologické infekce, bakteriémie, abscesy); Extragenitální infekce (septická artritida, reaktivní artritida, jiné lokalizace) (1).

Diagnóza mykoplazmatických infekcí závisí na osobě stanovení patologické mezní hodnoty a tím i počet. Vznik rezistence U.u. a M.h. k určitým molekulám vede k testu citlivosti na antibiotika (5, 6). Testovaná antibiotika a interpretační kritéria jsou přizpůsobeny léčbě mykoplazmatických infekcí v urogenitálním traktu nebo jiných extragenitálních místech (2).

3 – ZÁKLAD

MYCOFAST Revolution 2 je kapalná metoda založená na schopnosti U.u. a M.h. metabolizovat močovinu a arginin. Růst mykoplazmat v kapalném médiu je zobrazen změnou barvy barevného indikátoru – fenolové červeně – ze žlutooranžové na fuchsiovou červenou, což naznačuje alkalizaci média

Růst takto vizualizované mykoplazmy umožňuje:

- sčítání založené na rychlosti hydrolyzy substrátů, která je úměrná množství bakterií obsažených ve vzorku.
- studium citlivosti U.u. a M.h. na antibiotika.

V případě smíšených vzorků (U.u. + M.h.) test umožňuje interpretaci náchylnost k jakémukoli typu testovaného.

4 - ČINIDLA

Popis	Počet
UMMt: Kontejner s 3 mL roztoku mykoplazmy s antibiotiky a konzervanty. pH: 6,0 ± 0,1.	25
MYCOFAST Revolution 2: Galerie 24 jamek balených v hliníkových sáčcích s integrovaným vysoušedlem.	25
Uzavírací systém: Ochranný kryt z průhledného plastu k zakrytí naočkované soupravy.	25

Souprava MYCOFAST Revolution 2 obsahuje růstové médium mykoplazmat v dehydratované formě ve 24 zdrojích (hříběcí sérum, kvasnicový extrakt, cystein, arginin, močovina, fenolová červeně, antibiotika, pH 6,1 ± 0,1) a skládá se ze 2 různých částí.

– část pro počítání a hodnocení citlivosti na antibiotika pro druh U.u. (studna s černým písmem na štítku).

– část pro počítání a hodnocení citlivosti na antibiotika pro druh M.h. (jamka s červeným textem na etiketě).

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
	DOX	LVX	MXF	CLI	TET							
	4	8	1	2	0.25	0.5	0.25	0.5	4	8		
14	MYCOFAST® Revolution 2										2	DOX
1											1	12
	Uu	Uu	2	4	2	4	8	16	1	2		
	10 ⁴	≥10 ⁵	LVX	MXF	ERY	TET						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

Diagnostická část druhu U.u. (černá):

Jamka 1/2/3: Identifikace a počítání U.u. pro hodnoty 10³, 10⁴ a ≥ 10⁶ UCC/mL (puřovaný roztok a Linomycin, který inhibuje růst M.h.).

Jamka 4/5: Hodnocení citlivosti U.u. na Levofloxacin (LVX) při 2/4 µg/mL

Jamka 6/7: Hodnocení citlivosti U.u. na Moxifloxacin (MXF) při 2/4 µg/mL

Jamka 8/9: Hodnocení citlivosti U.u. na Erythromycin (ERY) při 8/16 µg/mL

Jamka 10/11: Hodnocení citlivosti U.u. na Tetracyklin (TET) 1-2 µg/mL

Jamka 12/13: Hodnocení citlivosti U.u. na Doxycyklin (DOX) 1-2 µg/mL

Jamky 4 až 13 obsahují močovinu (specifický substrát druhu U.u.) a linkomycin, (inhibitor růstu M.h.).

Část věnovaná diagnostice typu M.h. (červeně):

Jamka 14: Identifikujte a spočítejte M.h. pro hodnoty ≥10⁴ UCC/mL

(puřovaný roztok a erythromycin inhibující růst U.u.)

Jamka 15/16: Hodnocení citlivosti M.h. na doxycylin (DOX) 4-8 µg/mL

Jamka 17/18: Hodnocení citlivosti M.h. k Levofloxacinu (LVX) 1-2 µg/mL

Jamka 19/20: Hodnocení citlivosti M.h. na moxifloxacin (MXF) 0,25-0,5 µg/mL

Jamka 21/22: Hodnocení citlivosti M.h. na klindamycin (CLI) 0,25-0,5 µg/mL

Jamka 23/24: Hodnocení citlivosti M.h. na tetracyklin (TET) 4-8 µg/mL

Jamky 15 až 24 obsahují arginin (specifický substrát druhu M.h.) a erythromycin (inhibitor růstu U.u.).

5 – BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PRO POUŽITÍ

Činidla jsou určena pouze pro diagnostiku in vitro a musí s nimi manipulovat oprávněné osoby.

Vzorky a naočkované agary jsou potenciálně infekční, a proto s nimi musí být zacházeno s obvyklými preventivními opatřeními v souladu s hygienickými předpisy a směrnice země, ve které jsou použity.

S činidly obsahujícími suroviny živočišného původu se musí zacházet v souladu s platnými preventivními opatřeními.

Nepoužívejte činidla po uplynutí doby použitelnosti.

Nepoužívejte poškozená nebo nesprávně skladovaná činidla.

Pozitivní výsledek u metody MYCOFAST ukazuje na kolonizaci urogenitálními mykoplazmaty, ale nelze jej použít samostatně ke stanovení klinické diagnózy. Na ty se musí zeptat lékař na základě případných biologických výsledků a klinických příznaků.

6 - ODBĚR A ZPRACOVÁNÍ VZORKŮ

6.1 Kolekce vzorků

Cervikovaginální odběr vzorků

Používejte pouze dakronový nebo hedvábný tampon nebo cyto-kartáč. Po pečlivém odstranění ektocervikální sekrece odeberte vzorek pomocí prvného tamponu.

Mykoplazmata mají silnou afinitu k buňkám sliznice, které adherují, takže je vzorek s vypovídací hodnotou důležité dobře seškrábnout sliznici.

Uretrální výtěry

Očistěte meatus a odeberte vzorek tamponem nebo seškrábnutím buněk.

Sperma, moč

Odeberte sperma nebo první proud moči do sterilní nádoby.

6.2 Přeprava v médiu UMMt

Suché výtěry: Vložte výtěr do nádoby s UMMt médiem 3 mL
Kapalné vzorky: Naplňte nádobu s médiem UMMt 3 mL 300 µL homogenizované kapaliny.

6.3 Ukládání na médium UMMt

Po naočkování lze médium UMMt skladovat při pokojové teplotě (18-25 °C) po dobu 20 hodin nebo při 2-8 °C po dobu 56 hodin. Chcete-li jej skladovat po dobu tří dnů při teplotě -20 °C, přidejte předem 2 kapky MYCOPLASMA Stabilizer.

7 - VÝROBA A KONZERVACE ČINIDEL

Všechna činidla jsou připravena k použití. Činidla skladovaná v původním stavu při teplotě 2-8 °C jsou stabilní až do data expirace uvedeného na soupravě.

Médium UMMt lze krátkodobě skladovat při pokojové teplotě (3 měsíce), má však lepší stabilitu při teplotě 2-8 °C.

8 - POTŘEBNÝ MATERIÁL, KTERÝ NENÍ SOUČÁSTÍ DODÁVKY

Odběrová zařazení (tampony, cyto kartáče, sterilní lahvičky pro odběr kapalných vzorků), pipety a přenosové kužely

MYCOPLASMA Stabilizer (obj. 00064) v případě potřeby uskladnění vzorku v UMMt po dobu 3 dnů při -20°C; Tepelná komora kalibrovaná při 37 ± 1 °C Kontaminovaná nádoba na odpad a minerální olej

9 - POSTUP

Nechte reagencie při pokojové teplotě po dobu 20 až 30 minut.

9.1 Osévání galerie

Entfernen Sie die Klebefolie durch Ziehen an der Lasche und verteilen Sie nacheinander in den Brunnen:

Jamky 1-24 100 µL nasazené médium UMMt
Jamka 1-24 2 kapky minerálního oleje

Zakryjte soupravu spuštěním „zavíracího systému“ víka. Identifikujte vzorek.

Veškeré zbývající médium z nádoby UMMt skladujte alespoň 48 hodin při teplotě 2-8 °C, aby bylo možné provést případnou kontrolu

9.2 Inkubation der galerii

Inkubujte soupravu při 37 ± 1 °C po dobu 24 hodin.

Pro sčítání U.u. a M.h. odečtěte výsledky po 24 hodinách. Inkubaci soupravy lze u negativních kapalných vzorků prodloužit pouze ze 24 na 48 hodin.

10 – ODEČÍTÁNÍ A INTERPRETACE

10.1 Ověření platnosti

Zkontrolujte, zda jsou všechny jamky v soupravě průhledné. Zakalená jamka naznačuje bakteriální kontaminaci.

V takovém případě opakujte analýzu.

10.2 Odečítání a interpretace

Odečítání výsledků je omezeno na identifikaci barev vzniklých v různých zdrojích soupravy. Růst urogenitální mykoplazmy v jamkách vede k alkalizaci média, které zčervená. Při absenci růstu urogenitální mykoplazmy zůstává médium žluté.

Oranžová barva se považuje za pozitivní test (mezí hodnota). Pokud je výsledek odečten po 48 hodinách u kapalných vzorků s negativním testem po 24 hodinách, je detekována pouze přítomnost mykoplazmy, bez sčítání.

Vyhodnocení testu viz list s výsledky.

10.2.1 Počítání (jamky 1, 2, 3 a 14)

Najděte jamky, které se zbarvily oranžově nebo červeně, a interpretejte je:

1	U.u.-hodnoty od 10 ³ UCC/mL
1 und 2	U.u.-hodnoty od 10 ⁴ UCC/mL
1, 2 a 3	U.u.-hodnoty ≥ 10 ⁵ UCC/mL
14	M.h.-hodnota ≥ 10 ⁴ UCC/mL

Patologická role mykoplazmat u urogenitálních infekcí je interpretována podle konkrétních doporučení (1,3,7). Obvyklé zaznamenané patologické hodnoty pro *U. urealyticum* jsou: ≥10⁴ UCC/ml pro odběr z uretry, ≥10⁵ UCC/ml pro první proud moči nebo spermie (ačkoli nové místní doporučení uvádí práh ≥10⁴ UCC/mL pro spermie (7)). Přítomnost ≥10⁴ UCC/mL v cervikovaginálním výtěru je pro *M. hominis* abnormální (1, 3).

10.2.2 Test citlivosti na (jamky 4 až 13 a poté 15 až 24)

Změna barvy média v jamkách obsahujících antibiotikum odráží schopnost kmene vyvíjet se v přítomnosti testované koncentrace antibiotika. Žlutá barva média odráží neschopnost kmene vyvinout se v přítomnosti testované koncentrace antibiotika. Kmeny jsou klasifikovány jako citlivé nebo rezistentní vůči antibiotikům podle následujících interpretačních kritérií definovaných CLSI (2):

Tabulka návrhových kritérií MIC (µg/mL):

Třída	Antibiotikum	U.u.		M.h.		Poznámky
		S	R	S	R	
Chinolony	Levofloxacinum	≤2	≥4	≤1	≥2	
	Moxifloxacinum	≤2	≥4	≤0,25	≥0,5	
Lincosamidy	Clindamycin			≤0,25	≥0,5	
Tetracyklin	Tetracyklin	≤1	≥2	≤4	≥8	
	Doxycyclin	≤1	≥2	≤4	≥8	
Makrolide	Erythromycin	≤8	≥16			Kmeny, které jsou citlivé na erythromycin, jsou také citlivé na azithromycin.

Výkladová pomůcka:

Testy citlivosti na antibiotika pro U.u.

Antibiotikum	LVX			MXF			ERY			TET			DOX		
	2	4	int*	2	4	int*	8	16	int*	1	2	int*	1	2	int*
Koncentrace (µg/ml)															
Profil	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S
	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R
	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R

int * = výklad

Testy citlivosti na antibiotika pro M.h.

Antibiotikum	LVX			MXF			CLI			TET			DOX		
	1	2	int*	0,25	0,5	int*	0,25	0,5	int*	4	8	int*	4	8	int*
Koncentrace (µg/ml)															
Profil	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S
	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R
	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R

int * = výklad

Kmen je považován za citlivý, pokud je jeho růst inhibován při obou kritických koncentracích antibiotika. Kmen je považován za rezistentní, pokud je jeho růst inhibován při vysoké kritické koncentraci antibiotika a není inhibován při nízké kritické koncentraci, nebo pokud jeho růst není inhibován při obou kritických koncentracích antibiotika.

M. hominis je přirozeně odolný vůči 14 a 15 uhlíkovým makrolidům, včetně erythromycinu. V některých populacích může rezistence na tetracyklin dosáhnout 45 % pro U.u. a 39,6 % pro M.h. (2). Byla hlášena rezistence na chinolony (U.u. a M.h.) (5, 6) a klindamycin (M.h.), ale prevalence není známa.

11 - ZVÁŠTNÍ PŘÍPADY

Při velmi vysokých rychlostech U.u. nebo M.h. všechny jamky zasažené zárodkem zčervenají. Potom se doporučuje vzorek zředit, aby byl výsledek přesnější. V takovém případě postupujte následovně: Naočkujte novou nádobu UMMT (3 mL) s 300 µL původního média UMMT, které bylo skladováno při teplotě 2–8 °C (§ 9.1).

Naočkujte novou soupravu nově naočkovaným médiem UMMT.

Při interpretaci počtu je třeba vzít v úvahu ředění (1:10). V případě potřeby potvrďte přítomnost mykoplazmat na agaru A7 opětovnou izolací z původního média UMMT skladovaného při teplotě 2–8 °C (§ 9.1).

Nestálá inkubační teplota nebo <36 °C (časté otevírání temperační komory, heterogenita teploty v temperační komoře ...) může zpomalit kinetiku růstu mykoplazmat.

12 - KONTROLA JAKOSTI

Kontrola kvality může být provedena z kmenů *U. urealyticum* nebo *M. hominis* ze soupravy MYCOPLASMA CONTROL Kit (Art. 00900) nebo z lyofilizovaného kolektivního kmene (*U. urealyticum* ATCC 27815 nebo *M. hominis* ATCC 23114), který byl dříve přiřazen na 10⁴⁻⁵ CCU/ml bylo zkalirované. Nasadte galerii MYCOFAST RevolutioN 2 a pokračujte v testu, jak je popsáno v těchto pokynech (§9 a 10).

Očekávané výsledky níže (ATCC):

MYCOFAST RevolutioN 2

	U.u. 10 ³	U.u. 10 ⁴	U.u. ≥10 ⁵	M.h. ≥10 ⁴	LVX	MXF	ERY	TET	DOX	CLI
U.u.-Stamm ATCC 27815	+	+	+/-	-	S	S	S	S/R	S	NI*
M.h.-Stamm ATCC 23114	-	-	-	+	S/R	S	NI*	S	S	S

NI * (nelze interpretovat)

13 – OMEZENÍ METODY

Některé bakterie, které jsou přítomny v počtu > 10⁶⁻⁷ UFC/mL a mají ureázu, mohou odbarvit všechny jamky v galerii. Jejich přítomnost lze ověřit jejich izolací na čokoládovém agaru z média UMMT původně skladovaného při teplotě 2–8 °C (§ 9.1).

Zásaditá hodnota pH vzorku (pH ≥ 8) může vést ke změně barvy média. V tomto případě zředte vzorek (1:10) v jiném médiu UMMT a interpretejte znovu s přihlédnutím k ředění.

Kyselé pH vzorku (pH ≤ 5,5) může zpomalit výskyt zbarvení.

Vzorek, který obsahuje krev, může způsobit změnu barvy fontán MYCOFAST Gallery RevolutioN 2, což bude hodnoceno jako pozitivní výsledek. V tomto případě zředte vzorek (1:10) v jiném médiu UMMT a interpretejte znovu s přihlédnutím k ředění. Vzorek lehce nasycený mykoplazmatem (<10³ CCU/mL) může mít za následek náhodné zbarvení v různých jamkách galerie. Stejně jako u jiných testovacích metod zárodků závisí kvalita vzorku na výsledku testu. Negativní test nemusí nutně znamenat, že nedochází k žádné infekci.

14 - SLUŽBY

14.1 Identifikace – počet

% celkové shody	U.u.	M.h.	U.u./M.h.
Izolované kmeny (rychlost ≤ 10 ³ UCC/ml) (viz § 14.1.1)	97,4	NA*	NA*
Izolované kmeny (hodnoty ≥ 10 ⁴ UCC/mL) (viz § 14.1.1)	93,4	93,4	93,4
Vaginální klinické vzorky (viz § 14.1.2)	100	100	100
Tekuté klinické vzorky – moč (viz § 14.1.2)	93,2	96,6	94,9

NA: (neaplikováno)

14.1.1 Na izolovaných kmenech

Srovnávací studie byla provedena s 21 izolovanými kmeny (ATCC a kolektivní kmeny), které byly testovány samostatně (U.u. nebo M.h.) ve více koncentracích (celkem 76 testů).

Získané výsledky jsou porovnány s výsledky ze sčítání mikroředění. Pro interpretaci s patologickým prahem nastaveným na 10³ CCU/mL je globální shoda pro U.u. 97,4 % (uvedli jsme 2 falešně pozitivní hodnoty pro hodnoty 10² CCU/mL v metodě mikroředění).

Pro interpretaci s patologickým prahem nastaveným na 10⁴ CCU/mL je celková konkordance U.u. 93,4 % (uvedli jsme 5 falešně pozitivní hodnoty 10³ CCU/mL v postupu počítání mikroředění). Celková konkordance pro M.h. je 93,4 % (identifikovali jsme 5 falešně pozitivních výsledků, 4 pro hodnoty 10³ CCU/mL a jeden pro hodnotu 10² CCU/mL v mikrodiluční metodě počítání).

Celková shoda U.u. a M.h. je 93,4 %.

14.1.2 Na klinických vzorcích

První srovnávací studie byla provedena na vaginálních klinických vzorcích (n = 23) odebraných v suchých výtěrech. Výsledky získané pomocí MYCOFAST RevolutioN 2 jsou porovnány s mikrodiluční metodou počítání.

Celková shoda pro U.u. a M.h. je 100 %.

Byla provedena druhá srovnávací studie s klinickými vzorky moči (n = 88).

Výsledky získané pomocí MYCOFAST RevolutioN 2 jsou porovnány s výsledky metody běžně používané v laboratoři.

Celková konkordance pro U.u. je 93,2 % (uvedli jsme 1 falešně negativní pro hodnotu 10^4 UCC/mL u metody počítání s mikroředěním a 5 falešně pozitivních pro hodnoty 10^2 UCC/mL u metody počítání s mikroředěním)

Celková konkordance pro M.h. je 96,6 % (uvedli jsme 3 falešně pozitivní pro hodnoty 10^2 - 10^3 UCC/mL v mikroředěné metodě počítání).

Celková shoda pro U.u. a M.h. je 94,9 %.

14.2 Test citlivosti na antibiotika

Srovnávací studie byla provedena v národní referenční laboratoři mezi metodou stanovení minimálních inhibičních koncentrací (MIC) v kapalných médiích a metodou MYCOFAST *RevolutioN 2*.

Testované kmeny (7 *U. urealyticum*, 11 *U. parvum* a 16 *M. hominis*) jsou referenční kmeny, divoké klinické kmeny nebo kmeny, u kterých se vyvinula rezistence. Každý kmen je testován při ředěních 10^3 - 10^4 a 10^5 UCC/mL v UMMt 3 mL.

U hodnot 10^4 a 10^5 CCU/mL byly výsledky odečteny a interpretovány po 24 hodinách inkubace.

U hodnot 10^3 CCU/mL byly výsledky odečteny po 48 hodinách inkubace a interpretovány, pokud byl test negativní do 24 hodin.

Výsledky obou metod jsou podle doporučení CLSI interpretovány jako sensitiv (S) nebo resistant (R).

Celková shoda pro *U. urealyticum* / *U. parvum* je 95,5 %

Celková shoda pro *M. Hominis* je 100 %

Konkordance	<i>Ureaplasma urealyticum</i> / <i>parvum</i> (n=40)					<i>Mycoplasma hominis</i> (n=28)				
	TET	DOX	MXF	LVX	ERY	TET	DOX	MXF	LVX	CLI
	34	38	40	39	40	28	28	28	28	28
DM	5 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DTM	1 ^b	2 ^c	0	1 ^d	0	0	0	0	0	0

DM: Velká diskordance, DTM: Velmi velká diskordance

^a: 1 neshoda při 10^3 CCU/mL (referenční MIC při 0,5 µg/mL), 4 neshody při 10^5 UCC/mL (referenční MIC při 0,5-1 a 8 µg/mL).

^b: 1 nesoulad při 10^5 CCU/mL (referenční MIC při 8 µg/mL).

^c: 1 nesoulad při 10^3 CCU/mL (referenční MIC při 8 µg/mL); .1 nesoulad při 10^5 CCU/ml (referenční MIC při 2 µg/ml)

^d: 1 nesoulad při 10^5 CCU/mL (referenční-MIC 4 µg/mL).

15 LIKVIDACE ODPADŮ

Likvidace odpadu musí být prováděna v souladu s hygienickými předpisy platnými pro tento typ činidla v zemi použití.

16 SEZNAM LITERATURY

1 - BEBEAR C., BEBEAR C.M., 2007. Infections humaines à mycoplasmes. Revue Francophone des Laboratoires. N°391, 63-69.

2 - Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). 2011 Methods for Antimicrobial Susceptibility Testing for Human Mycoplasmas; Approved Guideline. CLSI Document M43-A. Vol.31 - N°19.

3 - PEREYRE S., BEBEAR C.M., BEBEAR C. 2001. Les mycoplasmes en pathologie humaine. Revue Française des Laboratoires. Supplément au N°329, 34-36.

4 - TAYLOR-ROBINSON D. 1995. *Ureaplasma urealyticum* (T-strain My- coplasma) and *Mycoplasma hominis*, p. 1713-1718. Dans Mandell G. L.

, Bennet J. E. and Dolin R. (ed.). principles and practices of infectious diseases, 4th ed., vol. 2, Churchill Livingstone, New York.

5 - WAITES Ken B. , Brenda Katz and Robert L. Schelonka. 2005. Mycoplasmas and Ureaplasmas as Neonatal Pathogens. Clin. Microbiol. Rev. Vol.18 -N°4 -757-789.

6 - Waites KEN B, Donna M. Crabb, and Lynn B. Duuy. 2008. Comparative In Vitro Activities of the Investigational Fluoroquinolone DC-159a and Other Antimicrobial Agents against Human Mycoplasmas and Ureaplasmas. ANTIMICROBIAL AGENTS AND CHEMOTHERAPY, Vol. 52, No. 10, 3776-3778.5

7 - Rémic 2015 - Référéntiel en Microbiologie Médicale (Société Française de Microbiologie) - (5ème édition)

MYCOFAST® je registrovaná ochranná známka společnosti ELITech MICROBIO

Změny z předchozí verze jsou zvýrazněny šedě.

ELITech MICROBIO

Parc d'activités du Plateau
19, allée d'Athènes
83870 SIGNES
FRANCE

Tel : 33 (0)4 94 88 55 00

Fax : 33 (0)4 94 32 82 61

www.elitechgroup.com

