

MYCOFAST® <i>Revolution 2</i> Diagnostika urogenitálních mykoplazmat Detekce Určení počtu Identifikace Testování citlivosti na antimikrobiální látky 25 testů (REF 00080)

CPB 0410_EN-2023-08

Pouze pro diagnostiku *in vitro*, pouze pro profesionální použití.

1 - URČENÉ POUŽITÍ

MYCOFAST *Revolution 2* byl navržen pro detekci, určení počtu a identifikaci *Ureaplasma Urealyticum* / *Ureaplasma parvum* (U.u.) a *Mycoplasma hominis* (M.h.) u různých klinických vzorků. Kromě toho lze MYCOFAST *Revolution 2* použít ke stanovení citlivosti U.u. a M.h. k některým antimikrobiálním látkám podle doporučení CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) (2).

2 - ÚVOD

Mykoplazmata, mezi něž patří několik druhů, které byly identifikovány u lidí, patří do třídy mollicutes. Od ostatních bakterií se liší absencí buněčné stěny, a tedy přirozenou rezistencí vůči β-laktamům, a také přítomností membrány bohaté na steroly, kterou získávají díky adhezi na eukaryotické buňky. Protože jsou mykoplazmy relativně křehké, rostou v acelulární kultuře pouze za přítomnosti různých růstových faktorů a při optimální teplotě 37 °C (4).

Většina lidských mykoplazmat je komenzální. *U. urealyticum* a *M. hominis* jsou nejčastěji se vyskytující druhy, které byly izolovány z urogenitálního traktu. Druhy *U. urealyticum* se dělí na dva biovary: *U. urealyticum* a *U. parvum* (U.u.). U.u. a M.h. mohou být patogenní. Jsou zodpovědné za infekce mužských pohlavních orgánů (negonokoková uretritida, epididymitida, prostatitida, neplodnost); infekce ženských pohlavních orgánů (bakteriální vaginóza, endometritida, salpingitida); problémy s plodností (chorioamniotitida, postpartální endometritida, předčasný porod, spontánní potrat), novorozenecké problémy (nízká porodní hmotnost, respirační a neurologické infekce, bakteriemie, abscesy); extragenitální infekce (septická artritida, reaktivní artritida, jiné infekční lokality) (1).

Diagnostika mykoplazmových infekcí závisí na určení patologického prahu a následném stanovení počtu. Rezistence U.u./M.h. vůči některým lékům vyžaduje vyšetření antimikrobiální citlivosti (5, 6). Testovaná léčiva a interpretační kritéria jsou přizpůsobena léčbě infekcí způsobených mykoplazmaty, které se vyskytují v urogenitálním traktu nebo v extragenitálních lokalitách (2).

3 - PRINCIP

MYCOFAST *Revolution 2* je kapalinová metoda založená na schopnosti U.u. a M.h. metabolizovat močovinu, resp. arginin. Růst mykoplazmy vede ke změně barvy média, které obsahuje fenolový redindikátor, ze žlutooranžové na červenou. Tato změna barvy je způsobena uvolňováním amoniaku, což vede k zásaditému pH média. Růst mykoplazmy tak umožňuje:

- stanovení počtu mykoplazmat na základě rychlosti hydrolýzy močoviny nebo argininu, která je úměrná počtu zárodků obsažených ve vzorku.
- testování citlivosti U.u. a M.h. na antimikrobiální látky.

V případě smíšených vzorků (U.u. + M.h.) test umožňuje interpretaci citlivosti jednotlivých druhů s ohledem na testovaná antibiotika.

4 - REAGENTY

Popis	Množství
UMMt: Lahvička s 3 ml mykoplazmového bujónu s antimikrobiálními látkami a konzervačním roztokem. pH: 6,0 ± 0,1.	25
MYCOFAST®<i>Revolution 2</i>: Zásobník s 24 jamkami zabalený v hliníkovém sáčku s integrovaným vysoušelem.	25
Uzavírací systém: Ochranné průsvitné plastové víko zásobníku.	25

Zásobník MYCOFAST *Revolution 2* obsahuje v každé z 24 jamek dehydratované kultivační médium pro mykoplazmy (krevní sérum hřiběte, kvasničný extrakt, cystein, arginin, močovina, fenolová červeň, antibiotika, pH : 6,1 ± 0,1) a obsahuje 2 samostatné části :
- část určenou pro stanovení počtu a citlivosti druhů U.u. na antibiotika (jamky označené na štítku jako černé)
- část určenou pro stanovení počtu a citlivosti druhů M.h. na antibiotika (jamky označené na štítku jako červené)

		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	Mh	MYCOFAST® <i>Revolution 2</i>										2	DOX
	>10 ⁴												13
1	10 ³											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	

Diagnostika druhů U.u. (černá část etikety zásobníku):

Jamky 1/2/3 : Identifikace a stanovení počtu U.u. při 10³-10⁴et ≥10⁵CCU/ml (pufovaný roztok linkomycinu inhibující růst M.h.).

Jamky 4/5 : Hodnocení citlivosti U.u. na levofloxacin (LVX) v koncentraci 2/4 µg/ml

Jamky 6/7 : Hodnocení citlivosti U.u. na mocifloxacin (MXF) v koncentraci 2/4 µg/ml

Jamky 8/9 : Hodnocení citlivosti U.u. na erytromycin (ERY) v koncentraci 8/16 µg/ml

Jamky 10/11 : Hodnocení citlivosti U.u. na tetracyklin (TET) v koncentraci 1/2 µg/ml

Jamky 12/13 : Hodnocení citlivosti U.u. na doxycyklin (DOX) v koncentraci 1/2 µg/ml

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

Diagnostika druhu M.h. (červená část etikety zásobníku):

Jamky 14 : Identifikace a stanovení počtu M.h. při ≥10³CCU/ml (pufovaný roztok a erytromycin inhibující růst U.u.)

Jamky 15/16 : Hodnocení citlivosti M.h. na doxycyklin (DOX) v koncentraci 4/8 µg/ml

Jamky 17/18 : Hodnocení citlivosti M.h. na levofloxacin (LVX) v koncentraci 1 / 2 µg/ml

Jamky 19/20 : Hodnocení citlivosti M.h. na moxifloxacin (MXF) v koncentraci 0,25/ 0,5 µg/ml

Jamky 21/22 : Hodnocení citlivosti M.h. na klindamycin (CLI) v koncentraci 0,25 / 0,5 µg/ml

Jamky 23/24 : Hodnocení citlivosti M.h. k tetracyklinu (TET) v koncentraci 4/8 µg/ml

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

5 - OPATŘENÍ

Reagencie jsou určeny výhradně pro použití *in vitro* a musí s nimi manipulovat oprávněný personál. Vzorky pacientů a inokulovaná činidla jsou potenciálně infekční; musí se s nimi zacházet opatrně, při dodržení hygienických pravidel a platných předpisů pro tento typ výrobku v zemi použití.

S činidly obsahujícími suroviny živočišného původu je třeba zacházet opatrně. Nepoužívejte činidla po uplynutí doby použitelnosti. Nepoužívejte činidla, která byla poškozena nebo která byla před použitím špatně konzervována. Pozitivní výsledek metody MYCOFAST ukazuje na kolonizaci urogenitálními mykoplazmaty, ale nemůže být sám o sobě použit ke stanovení klinické diagnózy. Tu musí provést lékař podle biologických výsledků a klinických příznaků.

6 - ODBĚR VZORKŮ A MANIPULACE S NIMI

6.1 Odběr vzorků

Odběr cervikovaginálního vzorku

K odběru vzorků používejte pouze dakronový nebo rayonový tampon nebo cytobrush. Před odběrem vzorku novým tamponem je třeba děložní hrdlo pečlivě očistit tamponem, aby se odstranil sekret. Vzhledem k tomu, že mykoplazmata silně ulpívají na slizničních buňkách, je třeba sliznici důkladně setřít, aby se získal bohatý vzorek.

Odběr vzorku z močové trubice

Vyčistěte ústí močové trubice a stěrem nebo seškrábnutím oblasti získajte buňky.

Sperma, moč

Odeberte sperma nebo první mikci do sterilní zkumavky nebo lahvičky.

6.2 Přepравuíte v médiu UMMt

Vzorky stěrů : Vložte tampon do lahvičky s 3 ml média UMMt.
Tekuté vzorky: Naočkujte lahvičku s UMMT 3 ml média 300 µl homogenizované tekutiny.

6.3 Konzervace v médiu UMMt

Očkovací médium UMMT lze uchovávat 20 hodin při pokojové teplotě (18-25 °C) nebo 56 hodin při teplotě 2-8 °C. Pro skladování po dobu 3 dnů při -20 °C, přidejte nejprve 2 kapky přípravku "MYCOPLASMA Stabilizer".

7 - PŘÍPRAVA A SKLADOVÁNÍ ČINIDEL

Všechna činidla jsou připravena k použití. Lahvičky lze skladovat při teplotě 2-8 °C v původním obalu až do data použitelnosti uvedeného na soupravě. Médium UMMT lze dočasně skladovat (3 měsíce) při pokojové teplotě, ale je stabilnější při 2-8 °C.

8 - POŽADOVANÝ, ALE NEDODÁVANÝ MATERIÁL

Odběr vzorků (tampony, cytobrusky, sterilní nádoby na tekuté vzorky), pipety a špičky. Stabilizátor MYCOPLASMA (REF 00064) v případě skladování vzorku v UMMT po dobu 3 dnů při -20 °C; inkubátor při 37 °C ± 1 °C. Nádoba na odpad pro kontaminovaný odpad a minerální olej.

9 - METODA

Nechte činidla dosáhnout pokojové teploty (20-30 minut).

9.1 Inokulace zásobníku

Odstraňte lepicí fólii zatažením za záložku a do jamek v každé řadě přidejte následující látky:

Jamky 1-24	100 µl inokulovaného média UMMT
Jamky 1-24	2 kapky minerálního oleje

Zakryjte misku s inokulovaným médiem přiloženým uzavíracím systémem. **Přebytečné médium UMMt uchovávejte při teplotě 2-8 °C** po dobu nejméně 48 hodin pro případné ověření.

9.2 Inkubace zásobníku

Inkubujte zásobník při teplotě 37 °C ± 1 °C po dobu 24 hodin. U výčtu U.u. a M.h. odečtěte výsledky do 24 hodin. Inkubaci zásobníku lze prodloužit až na 48 hodin pouze v případě kapalných vzorků, které jsou po 24 hodinách negativní.

10 - ODEČÍTÁNÍ A INTERPRETACE

10.1 Validace

Zkontrolujte, zda jsou všechny jamky v řadě průhledné. Zakalený vzhled jamky znamená bakteriální kontaminaci. V takovém případě analýzu opakujte.

10.2 Odečet a interpretace

Výsledky se odečítají podle barvy získané v jednotlivých jamkách. Urogenitální růst mykoplasmy je indikován, když se médium zbarví do červena (alkalicky). Médium zůstává žluté, pokud k růstu urogenitální mykoplasmy nedochází. Oranžové zbarvení je třeba považovat za pozitivní test (rate limit).

V případě výsledku odečteného za 48 hodin (u tekutého vzorku s negativním výsledkem testu za 24 hodin) interpretnete pouze přítomnost detekovaného mykoplasmatu bez výsledku enumerace. Interpretaci výsledků naleznete ve výsledkovém listu.

10.2.1 Enumerace (jamky 1, 2, 3 a 14)

Jamky, které zčervenaly, se identifikují a interpretnete takto:

- 1 U.u. 10³CCU/ml
- 1 a 2 U.u. 10⁴CCU/ml
- 1, 2 a 3 U.u. ≥ 10⁴CCU/mL
- 14 M.h. ≥ 10⁴CCU/ml

Patologická role mykoplasmat v urogenitálních infekcích podléhá interpretaci podle specifických doporučení (1,3,7). Pro *U. urealyticum* se obvykle uvádějí tyto patologické prahové hodnoty: V případě uretrálního nebo endotracheálního vzorku se uvádějí prahové hodnoty: ≥10⁴CCU/ml, >10³CCU/ml v prvním proudu moči nebo spermatu (ačkoli nové místní doporučení uvádí pro sperma prahovou hodnotu ≥10⁴CCU/ml (7)). Přítomnost *M. hominis* při prahové hodnotě ≥ 10⁴CCU/ml v cervikovaginálním vzorku je abnormální (1, 3).

10.2.2 Testy citlivosti (jamky 4 až 13 a 15 až 24)

Změna červeného zbarvení média v jamkách obsahujících antibiotikum indikuje přítomnost růstu bakterií, a tedy rezistenci vůči testované koncentraci antibiotika. Žluté zbarvení média indikuje nepřítomnost růstu bakterií, a tedy citlivost na testovanou koncentraci antibiotika. Kmeny jsou charakterizovány jako citlivé nebo rezistentní k antibiotikům podle následujících kritérií definovaných CLSI (2):

Tabulka interpretačních kritérií MIC (µg/ml)

Antibiotika		U.u.		M.h.		Komentáře
Třída	Antibiotikum	S	R	S	R	
Chinolony	Levofloxacin	≤2	≥4	≤1	≥2	
	Moxifloxacin	≤2	≥4	≤0.25	≥0.5	
Linkosamidy	Klindamycin			≤0.25	≥0.5	
Tetracydiny	Tetracyclin	≤1	≥2	≤4	≥8	
	Doxycyklin	≤1	≥2	≤4	≥8	
Makrolidy	Erytromycin	≤8	≥16			Organismy citlivé na erytromycin budou citlivé i na azitromicin

Pomoc při interpretaci:

Testování citlivosti na U.u.

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

int* = interpretace

Testování citlivosti na M.h.

Antibiotikum	LVX			MXF			CLI			TET			DOX		
Koncentrace (µg/ml)	1	2	int*	0.25	0.5	int*	0.25	0.5	int*	4	8	int*	4	8	int*
Profil	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S	-	-	S
	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R	+	-	R
	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R	+	+	R

int* = interpretace

O kmeni se říká, že je citlivý, když je jeho růst inhibován vyšší a nižší kritickou koncentrací antibiotika. Kmen je rezistentní, pokud je jeho růst inhibován vyšší kritickou koncentrací antibiotika, ale nikoli nižší kritickou koncentrací, nebo pokud jeho růst není inhibován ani vyšší, ani nižší kritickou koncentrací antibiotika. Kmeny *M. hominis* jsou přirozeně rezistentní k makrolidům (14-15 atomů uhlíku), včetně erytromycinu. V některých populacích pacientů dosahuje rezistence na tetracykliny až 45 % u U.u. a 39,6 % u M.h. (2). Byla popsána rezistence na chinolony U.u./M.h. (5, 6) a klindamycin, ale její prevalence není známa.

11 - KONKRÉTNÍ PŘÍPADY

U vysokých hladin U.u. a M.h. se obsah všech jamek na zásobníku zbarví do červena. Doporučuje se vzorek naředit, aby bylo možné získat přesnější výsledky. V tomto případě postupujte následujícím způsobem: Naočkujte novou lahvičku UMMt o objemu 3 ml 300 µl původního média UMMt uchovávaného při teplotě 2-8 °C (viz § 9.1). Naočkujte nový zásobník novým naočkovaným médiem UMMt. Při interpretaci výsledků enumerace zohledněte ředění (1:10). V případě potřeby potvrďte přítomnost mykoplasmat na agarové plotně A7 reizolací z původního média UMMt uchovávaného při 2-8 °C (§ 9.1). Nekonstantní inkubační teplota nebo teplota < 36 °C (časté otevírání a špatná teplotní heterogenita inkubátoru) může zpomalit kinetiku růstu mykoplasmat.

12 - KONTROLA KVALITY

Kontrolu kvality lze provádět z lyofilizované *U. urealyticum* nebo *M. hominis* ze soupravy MYCOPLASMA CONTROL (REF 00900) nebo z lyofilizovaných referenčních kmenů (*U. urealyticum* ATCC 27815 nebo *M. hominis* ATCC 23114) předem kalibrovaných na 10⁴⁻⁵UCC/ml. Naočkujte zásobník MYCOFAST *Revolution* 2 a proveďte test podle tohoto návodu (§9 a 10). Očekávané výsledky (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
Kmen U.u. ATCC 27815	+	+	+/-	-	S	S	S	S/R	S	NI*
Kmen M.h. ATCC 23114.	-	-	-	+	S/R	S	NI*	S	S	S

NI* (nelze interpretovat)

13 - OMEZENÍ POSTUPU

Některé bakterie, které jsou přítomny v množství >10⁽⁶⁻⁷⁾ CFU/ml a obsahují ureázu, mohou způsobit změnu barvy všech jamek v zásobníku. Jejich přítomnost lze ověřit reizolací na čokoládovém agaru z původního UMMt média uchovávaného při 2-8 °C (§ 9.1). Vzorek s alkalickým pH (pH ≥ 8) může způsobit změnu barvy UMM média. Pokud k tomu dojde, zřeďte vzorek (1:10) v jiném UMMt médiu a interpretnete výsledky s ohledem na zředění. Vzorek s kyselým pH (pH ≤5) může projev změny barvy zpomalit. Vzorek obsahující krev může způsobit barevnou změnu v jamkách zásobníku MYCOFAST *Revolution* 2 a může být interpretován jako pozitivní výsledek. V takovém případě vzorek naředte (1:10) v jiném médiu UMMt a interpretnete výsledky s ohledem na ředění. Vzorek s nízkou náloží mykoplasmy (<10³CCU/ml) může vést k náhodné změně barvy v různých jamkách zásobníku. Stejně jako u všech metod detekce zárodků může výsledek testu ovlivnit kvalita vzorku. Negativní výsledek testu proto nemusí nutně znamenat nepřítomnost infekce.

14 - VÝKON

14.1 Identifikace – určení počtu

% celkové shody	U.u.	M.h.	U.u./M. h.
izolované kmeny (práh ≤ 10 ³ CCU/ml) (viz § 14.1.1)	97.4	NA*	NA*
izolované kmeny (práh ≥ 10 ⁴ CCU/ml) (viz § 14.1.1)	93.4	93.4	93.4
vaginální vzorky (viz § 14.1.2)	100	100	100
klinické vzorky moči (viz § 14.1.2)	93.2	96.6	94.9

NA* (nepoužitelné)

14.1.1 Izolované kmeny

Byla provedena srovnávací studie s 21 izolovanými kmeny (kmeny ATCC a sbírkové kmeny) testovanými samostatně (U.u. nebo M.h.) s několika koncentracemi (celkem 76 testů). Získané výsledky byly porovnány s výsledky získanými mikrodiluční početní metodou. Při interpretaci s patologickým prahem nastaveným na 10³CCU/ml je celková shoda pro U.u. 97,4 % (uvedli jsme 2 falešně pozitivní výsledky při 10²CCU/ml s mikrodiluční enumerativní metodou). Při interpretaci s patologickým prahem 10⁴CCU/ml je celková shoda pro U.u. 93,4 % (zaznamenali jsme 5 falešně pozitivních výsledků při 10³CCU/ml s mikrodiluční enumerativní metodou). Celková shoda pro M.h. je 93,4 % (uvedli jsme 5 falešně pozitivních nálezů, 4 při 10³CCU/ml a jeden při 10²CCU/ml získané mikrodiluční početní metodou). Celková shoda U.u. + M.h. je 93,4 %.

14.1.2 Klinické vzorky

Úvodní srovnávací studie byla provedena s použitím vaginálních klinických vzorků (n =23) na suchých tamponech. Výsledky získané pomocí MYCOFAST *Revolution* 2 byly porovnány s kapalinovou mikrodiluční enumerativní metodou. Celková shoda pro U.u. a M.h. je 100 %.

Druhá srovnávací studie byla provedena na klinických vzorcích moči (n=88). Výsledky získané pomocí MYCOFAST *Revolution* 2 byly porovnány s výsledky získanými pomocí kapalinové mikrodiluční enumerativní metody.

Celková shoda pro U.u. je 93,2 % (uvodili jsme 1 falešně negativní výsledek při 10⁴CCU/ml s mikrodiluční početní metodou a 5 falešně pozitivních výsledků při 10²CCU/ml s mikrodiluční početní metodou). Celková shoda pro M.h. je 96,6 % (uvodili jsme 3 falešně pozitivní výsledky při 10²- 10³CCU/mL s mikrodiluční početní metodou). Celková shoda pro U.u. a M.h. je 94,9 %.

14.2 Testování citlivosti

V národní referenční laboratoři byla provedena srovnávací studie mezi metodou stanovení minimálních inhibičních koncentrací (MIC) v tekutém médiu a metodou MYCOFAST *Revolution* 2. V této studii byla použita metoda stanovení minimální inhibiční koncentrace (MIC) v tekutém médiu.

Testované kmeny (7 *U. urealyticum*, 11 *U. parvum* a 16 *M. hominis*) byly referenční kmeny, klinické kmeny původního typu nebo kmeny se získanou rezistencí. Každý kmen byl testován v ředění 10³, 10⁴a 10⁵CCU/ml v UMMT 3 ml. Pro hodnoty 10⁴ a 10⁵ CCU/ml byly výsledky odečteny a interpretovány po 24 hodinách inkubace.

Pro hodnoty 10³ CCU/ml byly výsledky odečteny a interpretovány po 48 hodinách inkubace v případě negativního testu za 24 hodin.

Výsledky obou metod byly interpretovány jako citlivé (S) nebo rezistentní (R) podle doporučení CLSI.

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

Celková shoda pro *Mycoplasma hominis* pro poměry při 10⁴-10⁵ CCU/ml je: 5 %: 100%.

Shoda	Ureaplasma urealyticum / parvum (n=40)					Mycoplasma hominis (n=28)				
	TET	DOX	MOX	LVX	ERY	TET	DOX	MOX	LVX	CLI
	34	38	40	39	40	28	28	28	28	28
ME	5 ^a	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VME	1 ^b	2 ^c	0	1 ^d	0	0	0	0	0	0

ME: Velká chyba, VME : Velmi závažná chyba

^a: 1 nesrovnalost při 10³CCU/ml (MIC referenční hodnoty 0,5 µg/ml), 4

neshody při 10⁵CCU/ml (MIC referenční hodnoty 0,5 - 1 a 8 µg/ml).

^b: 1 nesrovnalost při 10⁵ CCU/ml (MIC referenční hodnoty 8 µg/ml).

^c: 1 neshoda při 10³ CCU/ml (MIC referenční hodnoty 8 µg/ml); . 1 neshoda při 10⁵CCU/ml (MIC referenční hodnoty 2 µg/ml).

^d: 1 neshoda při 10⁵ CCU/mL (MIC referenční hodnoty 4 µg/mL).

15 - ELIMINACE ODPADU

Odpad by měl být likvidován v souladu s hygienickými předpisy a platnými předpisy pro tento druh přípravku v zemi použití.

16 - BIBLIOGRAFIE

1 - BEBEAR C., BEBEAR C.M., 2007. Infections humaines à my-coplasmes. 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 CLSI 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 (Mycoplasma kmene T) a Mycoplasma hominis, s. 1713-1718. Dans Mandel 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 a 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 a Lynn B. Duffy. 2008. Com-parative 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 Fran-çaise de Microbiologie) - (5ème édition)

MYCOFAST® je ochranná známka společnosti ELITech MICROBIO

Změny oproti předchozí verzi jsou zvýrazněny šedě.

ELITech MICROBIO

Parc d'activités du Plateau 19,
allée d'Athènes

83870 SIGNES - FRANCIE

Tél.: 33 (0)4 94 88 55 00

Fax: 33 (0)4 94 32 82 61

http:www.elitechgroup.com

