

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

NÁRODNÍ STANDARDNÍ VYŠETŘOVACÍ POSTUP

NSVP_4

-

IDENTIFIKACE LÉKAŘSKY DŮLEŽITÝCH MIKROORGANISMŮ POMOCÍ ORIENTAČNÍCH A KOMERČNÍCH FENOTYPOVÝCH METOD A METODOU HMOTNOSTNÍ SPEKTROMETRIE

Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 1/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

Vypracoval	Kontroloval	Schválil
MUDr. Josef Scharfen		

Rozdělovník

Výtisk č.	Umístění	Odpovědná osoba	Podpis
1	Elektronická forma – WEB SLM ČLS JEP	Eva Mrázková	

Revize

Číslo revize	Datum revize	Odpovědná osoba	Podpis
1			
2			
3			
4			
5			

Schvalovací proces

Číslo revize	Datum revize	Postup	Odpovědná osoba	Připomínky
1	4.3.2014	Seminář SLM	Adámková, V, Hrabák, J, Scharfen, J.	scharfen@seznam.cz
2	6.2.2014	Web SLM ČLS JEP	Scharfen, J.	
3	30.5.2014	Platné od		
4				
5				

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 2/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
	Verze: 1	Platné od:

Obsah

Úvod

Technické informace /omezení

1 Bezpečnost práce

- 1.1 odběr vzorku
- 1.2 doprava a skladování vzorku
- 1.3 zpracování vzorku

2 Odběr vzorku

- 2.1 Optimální doba odběru
- 2.2 správný typ vzorku a metoda odběru
- 2.3 vhodný objem a počet vzorků

3 Doprava a skladování vzorku

- 3.1 časový interval mezi odběrem a zpracováním vzorku
- 3.2 Zvláštní požadavky k zamezení znehodnocení vzorku

4 Zpracování vzorku

- 4.1 výběr testů
- 4.2 Makroskopický vzhled vzorku
- 4.3 Mikroskopie
- 4.4 Kultivace a odečítání
- 4.5 Identifikace
- 4.6 Vyšetření citlivosti na antibiotika

5 Vydávání výsledku

- 5.1 Vzhled
- 5.2 Mikroskopie
- 5.3 Kultivace
- 5.4 Vyšetření citlivosti na antibiotika

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 3/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

6 Hlášení místním a národním orgánům veřejného zdraví

7 Materiálně technické zabezpečení

8. Systém kontroly jakosti

9. Validace a verifikace

10. Vznikající záznamy a dokumenty

11. Literatura

12. Definice, terminologie a zkratky

13. Rozdělovník

14. Přílohy

Název: NSVP 4_ Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF

Předmět dokumentu

Cílem dokumentu je poskytnout průvodce k předběžné identifikaci běžných bakterií, se kterými se můžeme setkat v klinických vzorcích. Záměrem je navést uživatele na detailnější SOP zaměřené na identifikace jednotlivých skupin bakterií. SOP se zaměřuje na bakterie získané kultivací biologického materiálu na agarových plotnách a ne na přímý průkaz bakterií nátěru nebo v jiném materiálu.

Úvod

Identifikace bakterií diagnostickými laboratořemi je založena na fenotypových charakteristikách, obvykle na přímém srovnání neznámých bakterií s bakteriemi v typových kulturách. Větší důvěra v identifikaci je v přímém poměru k počtu charakteristik podobnosti. V lékařské mikrobiologii je důležitou pomůckou pro předběžnou identifikaci, zkušenost s typy vzorků s infekcemi a bakteriemi, které byly izolovány z příslušných infekcí. Při identifikaci bakterií je třeba mít na mysli, že jejich charakteristiky jsou variabilní. Navíc, species uvnitř rodu se mohou lišit v některých charakteristikách, např. *Capnocytophaga canimorsus* je oxidáza pozitivní, zatímco *Capnocytophaga ochracea* je oxidáza negativní. Z toho důvodu některé rody se mohou objevit na diagramu více než v jedné tabulce. V průběhu identifikačního procesu je nutno vzít v úvahu důležitou roli klinických informací.

Charakteristiky

Při klasifikaci mikroorganismů se berou v úvahu všechny známé charakteristiky, zároveň se vyberou určité vlastnosti pro potřeby vlastní identifikace. Primární identifikace zahrnuje obvykle několik jednoduchých testů jako je morfologie (obvykle založena na Gramově barvení), růst v přítomnosti nebo nepřítomnosti vzduchu, růst na různých typech kultivačních médií, katalázový a oxidázový test. Užitím těchto několika jednodušších testů je obvykle možné umístit organismus předběžně do hlavních skupin bakterií s lékařským významem.

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 4/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

Principy identifikace

Jsou tři základní metody identifikace. **První spoléhá na zkušenost odečítajícího**, úsudek je založen na pravděpodobné identitě organismů a vyplývá z klinických dat, kultivačních a atmosférických charakteristik. Potom se použije omezený rozsah testů, aby se potvrdila nebo vyvrátila hypotéza. Tento postup zásadně spoléhá na stabilní vzorec fenotypových charakteristik.

Druhý postup je ten, že se **organismus vystaví baterii testů**, např. v komerčním identifikačním systému, data se zpracují a srovnají se standardními texty nebo s databází po porovnání numerického profilu a tím se získá identifikace.

Třetí metoda je přístup step-by-step, kdy se postupně na základě algoritmů rozvíjí použití různých identifikačních testů, jako je barvení, oxidáza, kataláza a tento systematický přístup je velmi pomalý, nespolečá sice na zkušenost vyšetřujícího, ale nevýhodou tohoto systému je, že pokud se udělá na začátku chyba a pokračuje se špatnou cestou, stojí to spoustu času a výsledek může být chybný.

Mikroskopický vzhled

Mikroskopie a barvení odhalí tvar (koky, tyčky) a charakteristické seskupení a uspořádání buněk, jejich velikost a přítomnost intracelulárních inkluzí např. spor. Kromě morfologie, Gramovo barvení rozdělí bakterie do skupiny – gramozitivních a gramnegativních bakterií. Co se týče morfologie, dává se přednost zkoumání mladých kultur, které vyrostly na neselektivních médiích.

Termíny užívané pro popis preparátů

Barvení	rovnoměrné, nepravidelné, unipolární, bipolární, Růžencovité (beading, korálky na niti), neobarvené
Tvar	koky, kulatý, krátké tyčinky, kokobacily, dlouhé tyčinky, vlákna, zakřivené tyčinky, spirály
Endospory	sférické, kulaté nebo oválné, elipsoidní, centrální, subterminální, terminální, mohou způsobit rozšíření tyčinky (deformace tvaru)
Pouzdro	přítomné nebo nepřítomné
Velikost	délka a šířka
Strany	paralelní, vyboulené, konkávní nebo nepravidelné
Konce	kulaté, useknuté, zašpičatělé
Uspořádání	jednotlivě, v párech, v řetězcích, ve shlucích, ve čtveřicích, ve skupinkách, v hroznovitých útvech, kuboidální balíčky ve svazcích, ve tvaru čínských písmen.

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 5/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

Nepravidelné formy	variabilita tvaru a velikosti, kyjovité zakončení, vlákna, větvení, konkávní, citrónovité, fusiformní, velké nafouklé formy
Pleomorfizmus	variabilita v tvaru, filamentózní formy fragmentují do kokobacilárních forem

Vzhled kolonií

Bakteriální kolonie jedné species, pokud rostou na určitém médiu za kontrolovaných podmínek, se popisují jejich velikostí, tvarem, konzistencí a pigmentem. Při kontrolovaných podmínkách je morfologie kolonií důležitá pro předběžnou diagnostiku a identifikaci bakterií.

Velikost bakteriálních kolonií za optimálních růstových podmínek je obvykle uniformní pro species. Streptokoky jsou malé, kolem 1 mm, stafylokoky a *Enterobacteriaceae* jsou větší a *Bacillus* má největší kolonie.

Tvar kolonií je dán okrajem a tloušťkou kolonie, okraj může být hladký nebo celistvý, nebo nepravidelný a pilovitý. Jestliže je kolonie silnější v centru, potom je střed vyvýšený nebo může být relativně uniformní a vypadá potom na průřezu jako disk.

Textura kolonie je rovněž důležitá. Může být suchá, křehká (snadno se drobí) až máslová, mazlavá, lepivá, hladká, mokrá, suchá nebo zrnitá.

Některé organismy vytvářejí pigmentované kolonie, které mohou napomoci identifikačnímu procesu (např. *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*), ačkoliv se v rámci stejného druhu mohou vyskytovat i nepigmentované kmeny.

Termíny používané v morfologii kolonií

Tvar	cirkulární, nepravidelný, paprscitý, kořenovitý
Vyvýšení	rovnoměrné, rozšířené, nízké konvexní, konvexní nebo střečovité, nebo bez zvýšeného okraje
Povrch	hladký, drsný, jemně, středně nebo hrubě zrnitý, kruhovitý, výběžky, matný nebo lesklý, vyvýšený, suchý nebo vlhký
Okraj	úplný, zvlňžený, laločnatý, zubatý, erodovaný, vláknitý, kudrnatý
Forma	vláknitá, plazivá, rhizoidní
Velikost	průměr v milimetrech
Struktura	amorfní, granulární, vláknitá, kudrnatá
Barva	v odraženém nebo procházejícím světle, fluoreskující, iridescentní, opaleskující

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 6/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

Opacita	průhledný, průsvitný nebo opákní (matný, neprůhledný)
Konzistence	mazlavá, mukoidní, křehká, kožovitá
Emulsifikovatelnost	snadno nebo obtížně, homogenní nebo granulární nebo nerozpojitelná, když se smíchá s kapkou vody.

Hemolýza

Některé organismy vyvolávají hemolýzu, tj. lýzu erytrocytů v médiích obsahujících krev. Rozlišuje se beta hemolýza, alfa hemolýza, a gama hemolýza u nehemolytických kolonií třeba u streptokoků.

Růstové požadavky

Kultivační atmosféra

Organismy lze dělit do 5 kategorií vzhledem k požadavkům na atmosféru.

- striktní aeroby rostou pouze v přítomnosti kyslíku
- striktní anaeroby rostou pouze v nepřítomnosti kyslíku
- fakultativní organismy rostou aerobně i anaerobně
- mikroaerobní organismy rostou lépe při snížené hladině kyslíku a 5 -10 % CO₂ podporuje růst
- karboxifilní (kapnofilní) organismy požadují ke svému růstu přídavek CO₂

Teplota

Organismy se mohou dělit podle jejich požadavků na teploty:

- psychofilní rostou při nízkých teplotách 2 – 5 °C (optimum 10 – 30 °C)
- mezofilní rostou při teplotách mezi 10 - 45 °C (optimum 30 - 40 °C)
- termofilní rostou velmi málo při 37 °C (optimum 50 – 60 °C)

Většina klinicky významných organismů je mezofilní.

Pohyblivost

Mnoho bakterií je pohyblivých pokud jsou resuspendovány v kapalině, kde se pohybují z místa na místo. Pohyblivost se nesmí plést s Brownovým pohybem, který je způsoben nárazy molekul rozpouštědla a nebo proudy tekutiny vznikající při vypařování. Mikroskopické vyšetření může ukázat, zda dochází k pohybu pomocí polárního bičíku (oklikatý pohyb) nebo pomocí peritrichálních bičíků, které vyvolávají menší rozkvyv do šíře a pohybují se spíše pomocí vibračního momentu. Pohyblivost některých bakterií je ovlivněna teplotou, např. je nižší při nižší teplotě a vyšší při 37°C a nebo naopak.

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 7/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

Výživa

Porovnává se s růstem na běžných médiích a kde má pozitivní efekt na růst přidavek krve nebo glukózy nebo růstových faktorů, jako je X faktor a V faktor (NAD) pro růst hemofilů.

Biochemické testy

Používány jsou početné biochemické testy. Viz [PP_Seznam](#).

Hmotnostní spektrometr MALDI-TOF Bruker Daltonics

[PP_xx_Pracovní postup identifikace mikroorganismů pomocí hmotnostní spektrometrie](#)

PREANALYTICKÁ FÁZE

Administrativní náležitosti, technické informace /omezení

Priorita

Stupeň priority je dán prioritou odvozenou od primárního vzorku.

[MP_26 – Urgentní vzorky, stanovení prioritních materiálů, ranní hlášení](#)

Průvodky, pracovní listy

Součástí některých komerčních testů nebo přístrojového vybavení je pracovní list, který se používá k záznamu naměřených hodnot, které jsou potom přepisovány do LIS, pokud nejsou přímo přenášeny elektronicky do LIS. Takové pracovní listy se dále archivují spolu s výsledkovými listy a průvodkami, aby bylo lze zpětně dokumentovat výsledky a pracovní postupy u příslušných pacientů a vzorků.

ANALYTICKÁ FÁZE

1 bezpečnost práce

1.1 Odběr vzorku

vzorkem je kmen v čisté kultuře předaný na identifikaci

1.2 doprava a skladování vzorku

Rozpracované izoláty se předávají na primárních plotnách nebo jako sekundární izoláty. Kmeny se mohou uskladnit pro další identifikaci z epidemiologických nebo jiných důvodů
[MP_5 – Uchování vzorků](#)

1.3 zpracování vzorku, bezpečnost práce

BSL 2. pokud není podezření na infekci patogeny na úrovni BSL3. Centrifugace se musí provádět v hermeticky uzavřených kontejnerech, které se otevírají v biohazardu.

[PR_7 Provozní řád](#)

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 8/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
	Verze: 1	Platné od:

2 odběr vzorku

Podle

[LP – Odběr materiálu](#)

3 transport a skladování vzorku

[LP – Odběr materiálu, pokud se jedná o extramurální izolát.](#)

4.Zpracování vzorku

4.1 výběr metod

4.2 makroskopický vzhled vzorku

Popis kolonií se provádí pouze v indikovaných případech podle pravidel v úvodu..

4.3 mikroskopie

Gramovo barvení (viz [Barvicí postupy](#))

[PP_ Pracovní postupy barvení mikroskopických preparátů.](#)

barvení se používá zejména k ověření morfologie kmene a čistoty kultury vybrané pro identifikaci.

4.3 kultivace a odečítání

Další izolace se provádí v případě diskrepantních výsledků identifikace k zajištění čisté kultury pro opakované testování nebo izolaci DNA.

Viz [Příloha 1.](#)

4.5 Identifikace (ID)

4.5.1 minimální úroveň ID v laboratoři

Kterýkoliv mikroorganismus považovaný za kontaminantu nemusí být identifikován do druhu. Další určování se provádí podle klinické nebo epidemiologické indikace a podle jednotlivých SOP.

4.5.2 spolupráce s referenčními laboratořemi

Významnost příslušných izolátů a jejich dourčení v referenčních laboratořích souvisí s interpretací nálezu a je předmětem specializovaných SOP.

4.6 vyšetření citlivosti na antibiotika

Vyplývá z interpretace příslušného nálezu v rámci konkrétní SOP.

[NSVP_ Mikrobiologické vyšetření citlivosti mikroorganismů na antibiotika semikvantitativní diskovou difusní metodou, kvantitativní diluční metodou v mikrodestičkách a kvantitativní metodou E-test.](#)

POSTANALYTICKÁ FÁZE VYŠETŘENÍ

5 sdělování výsledků, předpokládaná doba odezvy laboratoře

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 9/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
	Verze: 1	Platné od:

5.5. Autorizace a validace výsledku oprávněnou osobou, uvolňování výsledků pro tisk a expedice výsledků

Výsledek identifikace izolátu (vědecký název mikroorganismu) je součástí výsledkového listu příslušného komplexního vyšetření v rámci něhož je kontrolován a uvolňován k tisku výsledků. Uvolňování výsledku je odpovědností kompetentního pracovníka. Pokud je vzorkem pro vyšetření extramurální izolát mikroorganismu zaslán na identifikaci (agenda NRL pro patogenní aktinomycey), pak je izolát veden jako klinický vzorek a je vykazován v systému OPENLIMS STAPRO na příslušného pacienta jako kterékoli jiné vyšetření. Pokud jde o vzorek bez vztahu k pacientovi, je veden v evidenci NRL.

[S osoby oprávněné k uvolňování a validaci výsledků pro tisk a expedici.](#)

6 Hlášení výsledků Zdravotním ústavům podle zákona (místní a regionální systém hlášení CDC)

Případné hlášení nálezů se děje v kontextu klinického vzorku podle následující dokumentace:

[K_15 Kniha hlášek a pravděpodobných nozokomiálních kmenů, ED-M-117 Seznam infekčních chorob - příloha k EPIDATu - podléhajících povinnosti hlášení příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, ED: Povinná hlášení dle Vyhl.MZ ČR č.473/2008 Sb., ve znění vyhlášek č.275/2010 Sb. A č.233/2011 Sb](#)

7.Materiálně technické a personální zabezpečení

7.1 Personál

Osoby oprávněné podle Pracovní náplně, Instrukcí o zpracování materiálu a platné dokumentace pro příslušnou laboratoř.

[F_8 Odborné kompetence, F_41 Plán školicích akcí, F_54 Seznam zaměstnanců OLMI, F_70 Plán rozdělení laborantek](#)

7.2.Přístroje a pomocná zařízení

Viz příloha

7.4.Chemikálie, reagentie a spotřební materiál (tabulka)

[Viz příloha](#)

7.5.Prostory

[Klinická laboratoř, střešní laboratoř, NRL, identifikační laboratoř](#)

8.System kontroly kvality

[QSOP 2 interní kontrola kvality v klinické mikrobiologii](#)
[F_Záznam ranních hlášení s projednáním výsledků EHK](#)

9.Validace a verifikace

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 10/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	-----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

Prováděná SOP je validována údaji v recenzované literatuře a Národních SOP (viz. Literatura) a je verifikována v rámci EHK, v němž se laboratoř účastní a pomocí IHK a IKK viz [QSOP 2_interní kontrola kvality v klinické mikrobiologii](#):

Dokumenty SLM ČLS JEP platné pro NASKL a ČIA:

http://www.splm.cz/dokumenty/PSSLP_2.pdf,

http://www.splm.cz/dokumenty/PS_VALVER.pdf , [QSOP 2_interní kontrola kvality v klinické mikrobiologii](#)

10.Související dokumentace

[ED_Povinná hlášení dle Vyhl.MZ ČR č.473/2008 Sb., ve znění vyhlášek č.275/2010 Sb. A č.233/2011 Sb](#)

[K_15 Kniha hlášek a pravděpodobných nozokomiálních kmenů](#)

[K_16_Kmeny zaslané do NRL_](#)

[LP_1 Laboratorní příručka](#)

[F_10- Telefonické konzultace a hlášení neshod při příjmu vzorku](#)

[MP_2_ Identifikace vzorků](#)

[MP_3 - LIS](#)

[MP_5 – Uchování vzorků](#)

[MP_11 - Manipulace s infekčním odpadem_](#)

[MP_20 - Expedice výsledků](#)

[MP_Rozdělování expedovaných papírových výsledků](#)

[PK_1 - Příručka kvality](#)

[MP_1 - Příjem materiálu](#)

[PP_20 Expedice výsledků](#)

[PP_Svoz biologického materiálu a rozvoz výsledků a odběrového materiálu.](#)

[PP_106 Zpracování výtěru na GO](#)

[PR_7 Provozní řád_](#)

[MP_11 - Manipulace s infekčním odpadem_](#)

[F_osoby oprávněné k uvolňování a validaci výsledků pro tisk a expedici.](#)

[QSOP_1_Řízení dokumentů a záznamů](#)

11.Literatura.

- 1. INTRODUCTION TO THE PRELIMINARY IDENTIFICATION OF MEDICALLY IMPORTANT BACTERIA.** Issue no: 1.4 Issue date: 25.02.08 Issued by: Standards Unit, Evaluations and Standards Laboratory Page no: 2 of 16 BSOP ID 1i1.4 www.evaluations-standards.org.uk Email: standards@hpa.org.uk
- 2. Quality Assurance in the Diagnostic Virology and Serology Laboratory Quality Guidance | Q 2 |** Issue no: 6.1 | Issue date: 11.11.11 | Page: 1-25 UK Standards for Microbiology Investigations | Issued by the Standards Unit, Health Protection Agency

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 11/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	-----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

3. **Mallátová N, Hamal P, Kocmanová I., Buchta V., Mencl K. Testování citlivosti mikromycet k antimykotikům *in vitro* u imunosuprimovaných pacientů – doporučení odborníků s podporou CELL a SLM ČSL JEP. Postgraduální medicína 2011, 13, příloha č 5 www.postgradmed.cz**
4. **SUSCEPTIBILITY TESTING.** Issue no: 2 Issue date: 30.10.06 Issued by: Standards Unit, Evaluations and Standards Laboratory Page no: 2 of 38 Reference no: BSOP 45i2 www.evaluations-standards.org.uk, Email: standards@hpa.org.uk
5. 51i1.1 www.evaluations-standards.org.uk Email: standards@hpa.org.uk
6. **EXAMPLE REFERENCE STRAINS FOR NATIONAL STANDARD METHOD TEST PROCEDURES.** Issue no: 1 Issue date: 01.12.10 Issued by: Standards Unit, Department for Evaluations, Standards and Training Page: 1 of 10 BSOP TP 1i1 www.evaluations-standards.org.uk, Email: standards@hpa.org.uk
7. **Best practice approach on internal quality assurance,** Issued by: Standards Unit, Department for Evaluations, Standards and Training Page 1 – 14 QSOP 1 df www.evaluations-standards.org.uk, Email: standards@hpa.org.uk
8. **Clinical Microbiology Procedures Handbook,** 3rd Edition, Editor in Chief: Lynne S. Garcia, Book ISBN or Item Number: 978-1-55581-527-1, ASM Press 2010
9. **Manual of Clinical Microbiology, 9th Edition** Edited by Patrick R. Murray, Ellen Jo Baron, James H. Jorgensen, Marie Louise Landry, and Michael A. Pfaller Washington, DC: ASM Press, 2007
10. **Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 6th Edition, Volumes 1 and 2**, Edited by Gerald L Mandell MD MACP, John E Bennett MD MACP, and Raphael Dolin MD. Published by Elsevier Churchill Livingstone, Philadelphia, 2005. ISBN 0-443-06643-4.
11. **Kucers' The Use of Antibiotics, 6th Edition.** Lead Editor M. Lindsay Grayson, ASM Press 2010
12. **Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, Vol. 2** [George M. Garrity](#) (Editor) 2005, ASM Press.
13. **The Prokaryotes: A Handbook on the Biology of Bacteria volume 3** [Martin Dworkin](#) (Editor), [Stanley Falkow](#) (Editor), [Eugene Rosenberg](#) (Editor), [Karl-Heinz Schleifer](#) (Editor), [Erko Stackebrandt](#) (Editor) Volume 3: Archaea. Bacteria: Firmicutes, Actinomycetes, 3rd edition, Springer 2006
14. **Molecular Microbiology, Diagnostic Principles and Practice.** Eds. Persing, Tenover, Versalovic, Tang, Unger, Relman, White, ASM press 2004
15. **Molecular Genetics of Bacteria. 3rd ed.** Snyder, Champnes. ASM press 2007
16. **Manual fo Environmental Microbiology. 3rd ed.** Hurst, Crawford, Garland, Lipson, Mills, Stetzenbach, ASM press 2007
17. **Infectious Diseases in Critical Care Medicine.** Burke A.Cunha, Marcel Dekker, 1998
18. **Antibiogram.** Courvalin, Leclecq, Rice. ASM press, Eska Publishing. 2010
19. **Antibiotics in Laboratory Medicine. 5th ed.** Victor Lorian. Lippincott, Williams and Wilkins 2005
20. **Prevention and Control of Nosocomial Infections. 3rd ed.** R.P.Wenzel. Lippincott, Williams and Wilkins 1997

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 12/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	-----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

21. **Hospital Epidemiology and Infection Control.** 2nd ed. CG Mayhall, Lippincott, Williams and Wilkins 1999
22. **Diferenciální diagnostika v klinické mikrobiologii.** J Scharfen, ml., vydavatel RNDr. František Skopec - Nucleus HK, Praha 2013

12. Definice, terminologie a zkratky

13. Rozdělovník

[Elektronické úložiště dat ONTU, řízená dokumentace SOP u vrchní laborantky, pracovní postupy a knihy podle laboratoří. Zpracování materiálu laboratoř klinická.](#)

14. Související záznamy

[F_56 Seznam oprávnění pracovníků podle SOP.](#)

[F_58 Evidence šarží - půdy](#)

[F_59 Evidence šarží diagnostik – identifikace.](#)

[F_59 Evidence šarží disků – citlivosti.](#)

[F_70 Plán rozdělení laborantek](#)

[ED_Seznam právních předpisů - zdravotnictví – 473/2008 Vyhláška o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce, se změnami č.275/2010 – platná od 12.10.2010 a č. 233/2011 Sb. S platností od 5.8. 2011, LP_žádanka o vyšetření](#)

Příloha 1: Algoritmus možností využití polyfázové identifikace neznámého izolátu na různé hladině přesnosti identifikace v závislosti na klinickém stavu pacienta (VIZ DOLE).

Příloha 2 Pístroje

Příloha 3 Reagencie

Verze: 1 Výtisk č.: 1	Zpracoval: MUDr. Josef Scharfen, CSc.	Kontroloval:	Schválil:	Str. 13/14 Změna str.: -
--------------------------	--	--------------	-----------	-----------------------------

	Společnost pro lékařskou mikrobiologii ČLS JEP	NSVP_4
Název: Identifikace lékařsky důležitých mikroorganismů pomocí orientačních a komerčních fenotypových metod a metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF		
Verze: 1	Platné od:	

SOP Identifikace bakteriálních izolátů

