



Státní zdravotní ústav
Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti
Poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001 akreditovaný ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17043: 2010
Šrobárova 49/48, 100 00, Praha 10



Závěrečná zpráva

Zkoušení způsobilosti v lékařské mikrobiologii
(Externí hodnocení kvality)

PT#M/5-2/2023 (EHK 1350)

Bakteriologická diagnostika

Praha, srpen 2023

Obsah

1	Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT (Proficiency Testing)	3
2.	Způsob přípravy vzorků	3-4
3.	Charakteristika materiálu	4
4.	Způsob hodnocení	4
5.	Vyhodnocení	5-11
6.	Závěr	11
	Příloha – výsledkový protokol jednotlivé laboratoře	

Program zkoušení způsobilosti PT#M/5-2/2023 byl zaměřen na bakteriologickou diagnostiku. Návrh a realizace PT#M/5-2/2023 byly prováděny podle standardního operačního postupu koordinátora programu na pracovišti Expertní skupiny pro zkoušení způsobilosti (ESPT) Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Toto pracoviště je akreditováno Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. jako poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001.

S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Příloha závěrečné zprávy, tj. ohodnocený výsledkový protokol, je pro každou zúčastněnou laboratoř k dispozici ve webové aplikaci SZÚ v odkazu: <https://ehk.szu.cz/EHK10/> po přihlášení kódem laboratoře a heslem.

Zprávu vypracoval:

RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D., Ing. Monika Havlíčková, Ph.D., RNDr. Petr Petráš, CSc, RNDr. Vladislav Jakubů, Ph.D., Mgr. Jana Zavadilová

Zprávu autorizoval:

RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D.

Dne: 9. 8. 2023

Pracoviště 2 ESPT

ehk@szu.cz

<https://szu.cz/sluzby/zkouseni-zpusobilosti/zkouseni-zpusobilosti-pro-lekarskou-mikrobiologii/>

1. Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT#M/5-2/2023

Identifikace cyklu:	EHK 1350
Název PT:	Bakteriologická diagnostika
Koordinátor:	RNDr. Renáta Šafránková, Ph.D.
Podstata a účel PT:	Identifikace bakteriálních patogenů a stanovení citlivosti k antimikrobním preparátům
Kritéria pro účast na PT:	Dodržení správné laboratorní praxe
Charakteristika materiálu:	Viz kapitola 3 závěrečné zprávy
Hodnocené ukazatele:	Identifikace bakteriálních patogenů
Způsob přípravy:	Viz kapitola 2 závěrečné zprávy
Počet účastníků:	118
Termín distribuce vzorků:	9. 5. 2023
Informace účastníkům:	viz Informace pro účastníky zaslané spolu se vzorky
Termín pro odeslání výsledků účastníky:	30. 5. 2023
Označení vzorkovnic:	EHK-1350/1-5/2023
Zabezpečení jakosti vzorku včetně testu homogenity a stability:	Viz kapitola 2 závěrečné zprávy
Možné zdroje chyb:	Nedodržení správné laboratorní praxe
Způsob vyhodnocení výsledků:	Viz kapitola 4 závěrečné zprávy
Určení přijaté vztažné hodnoty:	Výsledky dosažené v NRL
Určení maximální směrodatné odchylky:	Aritmetický průměr všech hodnocených laboratoří mínus 2 směrodatné odchylky. Laboratoř úspěšně absolvuje kolo EHK, pokud dosáhne bodového limitu, který se vypočítává podle vzorce: Limit = aritmetický průměr výsledků všech hodnocených laboratoří minus dvě směrodatné odchylky. Pokud se v hodnocené skupině vyskytne pracoviště s extrémně nízkým bodovým ziskem (<50 % maximálního bodového zisku), je vyloučeno z výpočtu limitu. Takové pracoviště je automaticky hodnoceno jako neúspěšné.
Termín uveřejnění předběžných výsledků:	7. 6. 2023
Termín uveřejnění závěrečné zprávy:	Do 22. 8. 2023

2. Způsob přípravy vzorku

2.1 Typ a uskladnění výchozího materiálu

Výchozím materiálem pro přípravu vzorků jsou bakteriální kultury získané z České národní sbírky typových kultur, případně z klinického materiálu na pracovištích LCEM SZÚ.

Výchozí materiál je dlouhodobě uskladněn v lyofilizované formě při pokojové teplotě nebo hluboce zamražen při -80°C.

2.2 Zpracování výchozího materiálu

Kultury bakterií jsou před použitím rozmrazeny, lyofilizované kultury rehydratovány živným bujónem a poté naočkovány na živná média a inkubovány v termostatu při teplotě 36°C. Médium se označí datem očkování a identifikací mikroorganismu. Dle

druhu mikroorganismu jsou naočkovány 2 – 4 živné půdy. Kmeny jsou inkubovány v termostatu při 35-36°C ve vhodné atmosféře 24h, pomalu rostoucí mikroorganismy 48h. Po inkubaci je vizuálně hodnocen růst a čistota kultury. Kontaminované misky jsou před lyofilizací vyřazeny.

Narostlé kultury mikroorganismů jsou setřeny sterilním vatovým tamponem z povrchu agaru a resuspendovány ve 4 ml fyziologického roztoku. Densita výsledného zákalu musí odpovídat McFarlandově standardě 6 (přibližně $1,8 \times 10^9$ org. ml⁻¹). Dle požadované výsledné koncentrace bakterií je případně připraveno ředění zákalu ve stupni 10-1-snadná izolace, 10-2-středně obtížná izolace až 10-3-obtížná izolace. Ředění se připraví napipetováním 1ml suspenze bakterií o hustotě McFarland 6 do 9ml fyz. roztoku (ředění 10-1); přenesením 1ml z ředění 10-1 do 9ml fyz. roztoku se připraví ředění 10-2, přenesením 1ml z ředění 10-2 do 9ml fyz. roztoku ředění 10-3. Automatickou pipetou je napipetováno 0,7 ml vzniklé suspenze nebo požadovaného ředění do 70 ml lyofilního média. Suspenze je homogenizována a rozplněna do jednotlivých lahviček (vzorků) o objemu min. 0,5 ml. Vzorky jsou označeny pořadovým číslem 1-5, číslem EHK a datem rozeslání. Před plněním se lahvička vždy sterilizuje nad plamenem. Lahvičky se uzavřou gumovým uzávěrem pomocí pinzety tak, aby byl ponechán prostor pro odpaření. Rozplněné lahvičky jsou umístěny na kovovou snímatelnou plošinu lyofilizátoru rovnoměrně po celé její ploše. Po rozplnění lahviček je 1 kapka ze zbylé suspenze inokulována na živný agar a inkubována pro kontrolu sterility. Kovová plošina s lahvičkami se vloží do mrazicího boxu na -80°C. Po 3 hodinách se plošina s lahvičkami vloží do lyofilizačního přístroje, kde probíhá vlastní lyofilizace (SOP-NRL/CNCTC-03, SOP-NRL/CNCTC-09).

Po kontrole lyofilizátů jsou lahvičky opatřeny pertlí pomocí pertlovacích kleští a označeny nálepkou pro identifikaci lyofilizátu. Takto označené a zapertlované lahvičky jsou vloženy do plastového obalu a skladovány při teplotě 4 – 8°C.

Stabilita výchozího materiálu je zabezpečena lyofilizací kultur.

Homogenita je zajištěna promícháním vzorků před zahájením alikvotování do vzorkovnic.

3. Charakteristika materiálu

Simulované klinické vzorky obsahující:

1. *Bordetella pertussis*
2. *Pasteurella multocida* + *Staphylococcus pseudintermedius*
3. *Escherichia coli* O157
4. *Enterococcus faecalis*
5. *Pseudomonas aeruginosa*

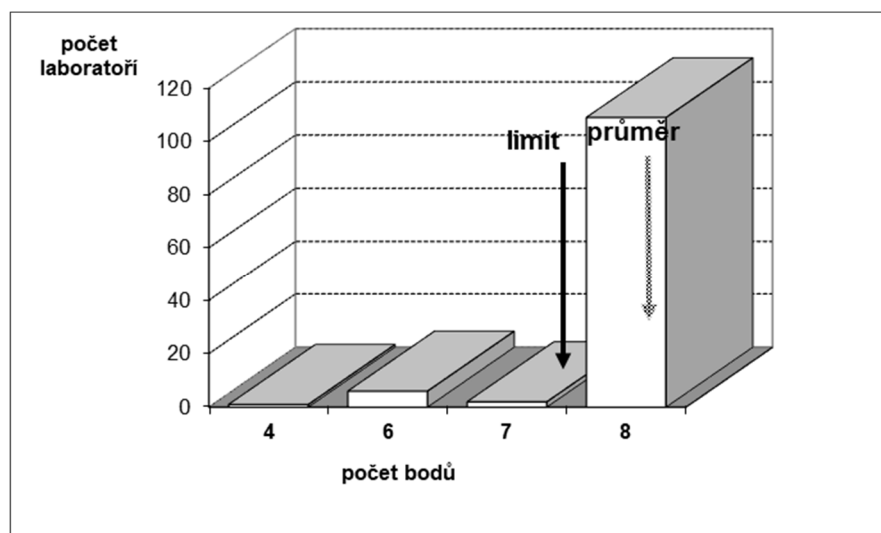
4. Způsob hodnocení

Kvalitativní; dosažení bodového limitu za identifikaci signifikantních patogenů pro danou sérii se vypočítává dle vzorce; u vzorků 1-4 max 2 body za 1 vzorek; limit = aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky.

5. Vyhodnocení

Za identifikaci signifikantního patogena ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů. Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1 a 0 bodů. Hodnocení (resp. bodování) vyšetření citlivosti se z technických důvodů již neprovádí, k dispozici jsou komentované výsledky (vzorek 4 a 5).

Graf 1: **Počet bodů za správnou identifikaci.**



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 109 laboratoří, tj. 92,4%. Limit pro úspěšné absolvování byl 6,69 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj. $7,848 - (2 \times 0,579) = 6,69$). Tohoto limitu dosáhlo 111 laboratoří, 7 laboratoří tento limit nesplnilo.

Výsledky zúčastněných laboratoří

VZOREK 1: Nasofaryngeální výtěr od 6 letého dítěte s kašlem.

ODPOVĚĎ: ***Bordetella pertussis***

Vzorek dále obsahoval: *Streptococcus oralis*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Bordetella pertussis</i>	115	2	97,5%
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	1	1	0,9%
Signifikantni bakt. patogen nenalezen	2	0	1,7%
Celkem	118		100%

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 18 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Většina laboratoří (115 ze 118, tj. 97,5%) identifikovala kmen správně jako *Bordetella pertussis*. Nesprávně vzorek identifikovala 1 laboratoř, kmen určila jako *Bordetella bronchiseptica*. Jedna laboratoř signifikantního patogena nenalezla. Jedna laboratoř se o kultivaci vzorku na bordetely, který simuloval nasofaryngeální výtěr od 6 letého dítěte s kašlem, ani nepokusila. Pro správnou laboratorní praxi je třeba si uvědomit, že komentář výtěr z nosohltanu + kašel je dostatečně návodný pro kultivaci bordetel. Pro ostatní bakteriálních agens, která mohou být původci kašle, stačí „běžný výtěr“ krk + nos.

Záměna *B. bronchiseptica* za *B. pertussis* je zvláštní, protože *B. bronchiseptica* na kultivačních půdách vyrůstá podstatně dříve než *B. pertussis*. U *B. bronchiseptica* pozorujeme růst již za 24 hodin ve větších koloniích, pro které je charakteristický nepříjemný „hnilobný“ zápach, viz vzhled kolonií na Charcoal agaru.

29 laboratoří (24,6%) správně uvedlo, že kmen byl zaslán do NRL pro pertusi a difterii ke confirmaci. Proto připomínáme Vyhlášku o systému epidemiologické bdělosti pro vybraná infekční onemocnění č. 473/2008 Sb., a žádáme všechny diagnostikující mikrobiology, aby izoláty *B. pertussis* a *B. parapertussis* posílali do NRL pro pertusi a difterii.

Vzhled kolonií na Charcoal agaru:

- *Bordetella pertussis* vyrůstá za 48 hodin, častěji však za 72 hodin v drobných, hladkých, šedých a velmi lesklých koloniích, které vypadají jako „kapky rosy“.
- *Bordetella parapertussis* vyrůstá za 48 hodin, kolonie jsou podobné druhu *B. pertussis*, ale jsou větší a šedivější. Po delší inkubaci vypadají kolonie jako vpadlé do půdy.
- *Bordetella bronchiseptica* vyrůstá za 24 hodin ve větších koloniích pro které je charakteristický nepříjemný- „hnilobný“ zápach.

Tabulka 1. Diferenciální diagnostika rodu *Bordetella*

Diferenciální diagnostika rodu <i>Bordetella</i>	<i>B. pertussis</i>	<i>B. parapertussis</i>	<i>B. bronchiseptica</i>
Kataláza	+	+	+
Oxidáza	+	-	+
Produkce ureasy	-	+(24h)	+(4h)
Redukce nitrátů	-	-	+

- negativní, + pozitivní

VZOREK 2: Stěr z rány po pokousání psem od osoby bez domova.

ODPOVĚď: ***Pasteurella multocida* +
Staphylococcus pseudintermedius/S. *intermedius***

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Pasteurella multocida</i> + <i>Staphylococcus pseudintermedius</i>	91	2	77,1%
<i>Pasteurella multocida</i> + <i>Staphylococcus intermedius</i>	22	2	18,6%

<i>Pasteurella canis</i> + <i>Staphylococcus intermedius</i>	1	1	0,9%
<i>Pasteurella multocida</i>	4	0	3,4%
Celkem	118		100%

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Pasteurella multocida je gramnegativní pleomorfní „kokotyčinka“, fakultativně anaerobní, kataláza i oxidáza-pozitivní. Patří mezi komenzály nasofaryngu především u koček a psů, u kterých není patogenní. Po poranění člověka zvířetem vyvolává lokální infekce ran, které mohou být komplikovány i abscesy.

Jak název napovídá, je *Staphylococcus pseudintermedius* dvojníkem druhu *S. intermedius*. Tohoto stafylokoka popsal v roce 1976 prof. V. Hájek z Olomouce [1]. Od popisu druhu *S. aureus* to byl po 90 letech teprve druhý koaguláza-pozitivní stafylokok. Po téměř 30 letech, v roce 2005, bylo belgickými bakteriology moderními identifikačními metodami zjištěno, že většina kmenů, které dosud byly druhu *S. intermedius* připisovány, se odchyluje od typového kmene H 11/68 (= CNCTC 5681 = M 16/75 = CCM 5739). Podrobnou analýzou byl popsán nový druh *S. pseudintermedius* [2]. Fenotypově i identifikací MALDI-TOF MS je od původního druhu neodlišitelný, obvykle se uvádí oba druhy ve dvojici *S. pseudintermedius/S. intermedius* (SPS/SIN). Kmeny obou těchto druhů se vyskytují na kůži a sliznicích zdravých zvířat, v případě poranění však vyvolávají ranné infekce. Mohou být izolovány z humánního klinického materiálu – nejčastěji právě ze zhnisaných ran po kousnutí psem.

Oba druhy lze odlišit pouze pomocí genetických metod, jako jsou repetitivní PCR s primerem (GTG)₅ a PCR-RFLP. Ve spolupráci s brněnskou sbírkou CCM [3] a naší sbírkou CNCTC [4] byla provedena genotypizace téměř stovky kmenů. Identifikace *S. intermedius* byla potvrzena pouze u 6 kmenů, z těch byl pouze jediný z humánního materiálu.

V EHK – 1350 byl jako správný uznán i výsledek *S. intermedius*.

Literatura

- [1] Hájek V. *Staphylococcus intermedius*, a new species isolated from animals. Int J Syst Bacteriol. 1976; 26: 401–408.
- [2] Devriese LA, Vancanneyt M, Baele M, et al. *Staphylococcus pseudintermedius* sp.nov., a coagulase-positive species from animals. Int J Syst Evol Microbiol. 2005; 55: 1569–1573.
- [3] Petráš P, Švec P, Machová I. První záchyt *Staphylococcus pseudintermedius* z humánního klinického materiálu v České republice. Zprávy EM (SZÚ, Praha) 2010; 19(3): 65–67.
- [4] Mališová L, Šafránková R, Kekláková J, Petráš P, Žemličková H, Jakubů V. Correct species identification (reclassification in CNCTC) of strains of *Staphylococcus intermedius* - group can improve an insight into their evolutionary history. Folia Microbiologica. 2008; doi.org/10.1007/s12223-018-0647-7.

VZOREK 3: Výtěr z rekta od 3 letého dítěte s křečovitými bolestmi břicha.

ODPOVĚĎ: ***Escherichia coli* O157**

Vzorek dále obsahoval: *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Escherichia coli</i> O157	115	2	97,5%
<i>Escherichia coli</i> O111	1	1	0,9%
<i>Escherichia coli</i> - susp. STEC/EPEC	1	1	0,9%
<i>Escherichia coli</i>	1	0	0,9%
Celkem	118		100%

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 19 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

E.coli vyvolávající průjem se dělí do 5 hlavních patotypů: enteropatogenní (EPEC), Shiga toxin-produkující (STEC), enterotoxigenní (ETEC), enteroinvazivní (EIEC) a enteroagregativní (EAEC) [1]. Všechny (kromě EAEC) mají přiřazenou svou diagnózu v mezinárodní klasifikaci nemocí. Typickým faktorem virulence a charakteristickým znakem EPEC je adhezin intimin (kódován *eae* genem a působící léze na enterocytech tlustého střeva). Intimin bývá rovněž přítomen u kmenů STEC, jejichž specifickou vlastností je produkce Shiga toxinů zodpovědných za rozvoj hemolyticko-uremického syndromu (toto systémové onemocnění se vyvíjí jako komplikace průjmu zejména u dětí do 5 let věku) [1,2]. K rozlišení EPEC od STEC je nutné vyloučit přítomnost genů *stx* kódujících Shiga toxiny. Existuje řada séroskupin EPEC a STEC, mezi nejčastěji hlášené STEC v rámci EU/EEA patří O157, O26, O111, O103, O145, O146, O91..., z nichž většina se vyskytuje v různé frekvenci i mezi EPEC [3,4,5].

Do EHK byl vybrán kmen *E. coli* séroskupiny O157, *stx* negativní a *eae* pozitivní (tj. odpovídající definici EPEC), z biochemických vlastností zmíníme pozitivitu na sorbitol a β-glukuronidázu (GLR).

Laboratoře, které bezchybně určily kmen do séroskupiny, dostaly 2 body (celkem 97,5 % zúčastněných). Jedné laboratoři, která séroskupinu neuvedla, ale vyhodnotila kmen správně jako suspektní STEC k zaslání do NRL, byl odebrán 1 bod, stejně tak jako laboratoři, která uvedla špatnou séroskupinu. Laboratoř, která séroskupinu neidentifikovala, nedostala žádný bod.

41 % zúčastněných laboratoří uvedlo odeslání kmene do NRL k průkazu genů *stx*, tři laboratoře testování toxigenity samy provedly.

Dle Vyhlášky 275/2010 Sb. mají být izoláty suspektních nebo určených STEC od pacientů zasílány k průkazu nebo confirmaci genů *stx* do NRL (jednak pro včasnou a správnou diagnózu, a též účely epidemiologické). Při řešení EHK doporučujeme tuto skutečnost v poznámce uvádět.

Literatura

- [1] Croxen MA, Law RJ, Scholz R, Keeney KM, Wlodarska M, Finlay BB. Recent advances in understanding enteric pathogenic *Escherichia coli*. *Clin Microbiol Rev.* 2013;26(4):822–880.
- [2] Karch H, Tarr PI, Bielaszewska M. Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* in human medicine. *Int J Med Microbiol.* 2005;295(6-7):405–418.
- [3] Morabito S. Pathogenic *E.coli*. Caizer Academic Press, 2014.
- [4] European Centre for Disease Prevention and Control. STEC infection. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: ECDC; 2022
- [5] European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2018 Zoonoses Report. *EFSA Journal.* 2019;17(12). e05926

VZOREK 4: Izolát z hemokultury od pacienta s onkologickým onemocněním.
ODPOVĚď: <i>Enterococcus faecalis</i>

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Enterococcus faecalis</i>	118	2	100%
Celkem	118		100%

Z 20 laboratoří s nejvyšším dosaženým počtem bodů za minulý rok uvedlo správný výsledek 20 laboratoří. Vzorek je možno hodnotit.

Požadavek byl určit signifikantního patogena a vyšetřit jeho citlivost k linezolidu a k vankomycinu. Izolát *Enterococcus faecalis* je k linezolidu rezistentní (R) a k vankomycinu citlivý (C).

Jedna laboratoř uvedla linezolid chybně jako citlivý, jedna ho vůbec nevyšetřila. Všechny ostatní laboratoře jej uvedly správně jako rezistentní. U vankomycinu je výsledek ze všech laboratoří správný. Tabulka 1 obsahuje breakpointy průměrů inhibičních zón a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) linezolidu i vankomycinu naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

Tabulka 2. Výsledky vyšetření citlivosti¹ kmene 4 *Enterococcus faecalis*.

Antibiotikum	Obsah disku	Průměry IZ (mm)				MIC (mg/l)			Výsledky laboratoří			
		breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	Kategorie ³ / absolutní počet laboratoří ⁴			správné %	
		C ≥	R <		C ≤	R >		C	I	R		
linezolid	10 µg	20	20	11 -12	4	4	8 - 8	1	0	116	99,2 ⁺⁺	
vankomycin	5 µg	12	12	13 – 14	4	4	1 - 1	118	0	0	100	

¹ metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2023 [1];

³ kategorie C: citlivý při standardním dávkování; I (hodnoty mezi C a R): citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní i při zvýšené expozici;

⁴ správné výsledky podle kategorie jsou zvýrazněny;

* 5 měření diskovou difúzní metodou; ** 5 měření diluční mikrometodou;

++ jedna laboratoř neuvedla interpretaci

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace

VZOREK 5: *Pseudomonas aeruginosa*

Izolát 5 je citlivý při zvýšené expozici (I) k piperacilinu/tazobaktamu i k ceftazidimu. Pět laboratoř uvedlo piperacilin/tazobaktam jako citlivý a stejných pět laboratoř interpretovalo jako citlivý také ceftazidim. Celkové výsledky vyšetření citlivosti izolátu 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a MIC pro piperacilin/tazobaktam a pro ceftazidim, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoř.

Tabulka 3. Výsledky vyšetření citlivosti¹ kmene 5 *Pseudomonas aeruginosa*.

Antibiotikum	Obsah disku	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky laboratoř			
								Kategorie ³ / absolutní počet laboratoř ⁴			správné
		breakpoint ²		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint ²		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	C	I	R	%
		C ≥	R <		C ≤	R >					
piperacilin/ tazobaktam	30/6 μg	50	18	29 - 30	0,001	16	1 - 1	5	113	0	95,8
ceftazidim	10 μg	50	17	25 - 26	0,001	8	2 - 2	5	113	0	95,8

¹ metoda vyšetření a interpretace výsledků podle EUCAST 2023 [1]

² hodnoty mezi breakpointy pro kategorie C a R jsou hodnoty pro kategorii I (citlivý, zvýšená expozice)

³ kategorie C: citlivý při standardním dávkování; I: citlivý při zvýšené expozici; R: rezistentní i při zvýšené expozici

⁴ správné výsledky podle kategorie jsou zvýrazněny

* 5 měření diskovou difúzní metodou, ** 5 měření diluční mikrometodou

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace

U enterokoka nedělal laboratořím vyšetření k linezolidu a vankomycinu žádné potíže a tato dvě antibiotika byla interpretována správně (až na jednu výjimku). Připomínáme, že enterokoky citlivé k vankomycinu mají ostré okraje inhibičních zón a nemají kolonie uvnitř zóny, a že izoláty nesmí být prohlášeny jako citlivé dříve než za 24 h inkubace [1].

V předchozích kolech se občas vyskytl problém s kategorizací výsledků. U některých kombinací antibiotikum/patogen nebraly laboratoře do úvahy zavedené změny týkající se interpretací C/I/R [2]. V letech 2019 a 2020 Evropský výbor pro testování antimikrobní citlivosti (EUCAST) změnil definice kategorií citlivosti. Definice C, I a R nyní zdůrazňují úzký vztah mezi citlivostí mikroba a jeho expozici přípravku v místě infekce. V tabulkách breakpointů v. 10.0 (od ledna 2020) zavedl EUCAST pro některá antibiotika breakpointy, které kategorizují divoký typ bakterií (bez fenotypově detekovatelných mechanismů získané rezistence k antibiotikům) jako "Citlivý, zvýšená expozice (I)" místo "Citlivý, standardní dávkovací režim". V předchozí verzi to je

označeno jako antibiotikum s potřebou vysoké expozice (HE, high exposition). Díky novým definicím se stalo, že některé mikroby, které jsou přirozeně méně citlivé na přípravek, nikdy nedosáhnou kategorie „citlivý, normální dávky“ (neexistuje pro ně kategorie „C“). Místo toho EUCAST prostřednictvím kategorie „citlivý, zvýšená expozice“ (I) připomíná, že k dosažení úspěšného klinického výsledku u daného druhu je potřeba větší množství přípravku v místě infekce. A právě při testování citlivosti u pseudomonád u mnoha antibiotik chybí kategorie „C“ a piperacilin/tazobaktam a ceftazidim jsou jedněmi z nich. Z výsledků pak vyplývá, že pět laboratoří tyto již tři roky staré úpravy v interpretaci, která má nyní úzký vztah k dávkování (expozici), zřejmě neberou v potaz.

Literatura

- [1] EUCAST. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 12.0, valid from 2023-01-01 [on-line]. Dostupný z WWW: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/ (český překlad <https://szu.cz/odborna-centra-a-pracoviste/centrum-epidemiologie-a-mikrobiologie/oddeleni-bakterialni-rezistence-na-antibiotika-a-sbirka-kultur/nrl-pro-antibiotika/eucast-dokumenty/klinicke-breakpointy-breakpointy-a-navody/>)
- [2] EUCAST. Recentní změny v hlášení výsledků klinické mikrobiologie o citlivosti - nová interpretace kategorií citlivosti C, I a R. (https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/03/Informace_pro_klinicke_kolegy_o_zmenach_v_hlaseni_vysledku.pdf)

6. Závěr

Celkem byly vzorky rozeslány 118 laboratořím, 118 laboratoří odeslalo výsledek k vyhodnocení. Uspělo 111 laboratoří.

V případě reklamací vyhodnocení série, prosím, postupujte dle reklamačního řádu. Pro zadání reklamace použijte webovou aplikaci SZÚ.

KONEC ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY