

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

EHK – 1004 Bakteriologická diagnostika

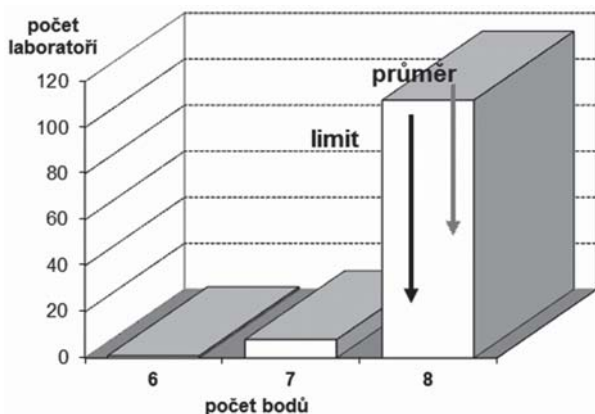
(PT#M/5-1/2018)

Renáta Šafránková, Daniela Dědičová, Petr Petráš, Pavla Urbášková, Jana Zavadilová

HODNOCENÍ

Celkem byly vzorky rozeslány 121 laboratořím, všechny laboratoře odeslaly výsledek do závěrečného termínu. Za identifikaci signifikantního patogena ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů; za vyšetření citlivosti mohly laboratoře obdržet celkem 4 body. Hodnocení vyšetření citlivosti je pouze orientační a toto bodové ohodnocení se nezapočítává do limitu nutného pro úspěšné absolvování série EHK. Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1, 0 a -1 bodů.

Graf 1: POČET BODŮ ZA SPRÁVNOU IDENTIFIKACI



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 112, tj. 92,6 % laboratoří. Limit pro úspěšné absolvování byl 7,307 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj. $7,917 - (2 \times 0,305) = 7,307$). Tohoto limitu dosáhlo 112 laboratoří, 9 laboratoří tento limit nespěšilo.

VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

Vzorek 1: Výtěr z nasopharyngu od 4letého dítěte s dlouhotrvajícím kašlem

Odpověď: *Bordetella parapertussis*

Vzorek dále obsahoval: *Streptococcus oralis*

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Bordetella parapertussis</i>	120	2	99,2 %
<i>Bordetella</i> spp.	1	1	0,8 %
Celkem	121		100 %

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

Většina laboratoří (120 ze 121, tj. 99,2 %) identifikovala kmen správně jako *Bordetella parapertussis*. Pouze 1 laboratoř kmen nedourčila a označila vzorek jako *Bordetella* spp.

Pokud se jedná o nedourčení kmene (*Bordetella* spp.), lze předpokládat, že laboratoř neměla k dispozici diagnostická séra (aglutinační séra *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*; Oxoid), případně hmotnostní spektrometr MALDI-TOF.

Pouze 2 laboratoře doplnily, že by kmen poslaly do NRL. Obracíme se proto na všechny diagnostikující mikrobiology, aby izoláty *Bordetella* spp. posílaly do NRL ke confirmaci.

Vzorek 2: Izolát z hemokultury od nezralého novorozence s infekcí krevního řečiště

Odpověď: *Kocuria varians*

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Kocuria varians</i>	119	2	98,4 %
<i>Kocuria rhizophila</i>	1	1	0,8 %
<i>Kocuria</i> sp.	1	1	0,8 %
Celkem	121		100 %

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

Kocuria varians byla známa již od roku 1900 pod jménem *Micrococcus varians* a byla jedním z 9 známých druhů mikrokoků. Rod *Micrococcus* byl v r. 1995 na základě výsledků celkové fylogenetické a chemotaxonomické analýzy taxonomicky rozčleněn do pěti odlišných rodů, *Kocuria*, *Nesterenkonia*, *Kytococcus*, *Dermacoccus* a původní *Micrococcus*, v kterém zůstaly jen druhy *M. luteus* a *M. lylae*. Druhy *M. rosea*, *M. kristinae* a *M. varians* byly zařazeny do rodu *Kocuria* [1]. Rod byl pojmenován po doc. Miroslavovi Kocurovi, dlouholetém vedoucím brněnské sbírky CCM, který se těmto gram-pozitivním bakteriím hodně věnoval. V současnosti má rod 24 druhů, včetně velice zajímavých: např. *Kocuria polaris* byla izolována z prostředí v Antarktidě, *Kocuria oceani* z hlubokých mořských hydrotermálních vývěrů [2].

Kocuria varians, podobně jako ostatní kocurie, je po-

važována za nepatogenní druh a jako ostatní bývalé i současné mikrokoky osidluje pokožku a sliznice. Může však vyvolat i závažná onemocnění – shodně jako jiné podmíněně patogenní bakterie – u imunitně, nebo jinak oslabených jedinců. Je popsán např. mozkový absces u 52letého muže – diabetika s hypertenzí, který prokazatelně způsobila [3].

Biochemicky jdou kocurie odlišit od koaguláza-negativních stafylokoků (často jsou kolonie výrazně pigmentovány, většinou různými odstíny žlutí) jednoduše pomocí dvou testů rezistence: k bacitracinu (jsou citlivé) a k furantoinu (rezistentní) – u stafylokoků je to obráceně. Dobře jdou odlišit metodou MALDI-TOF MS.

LITERATURA

- [1] Stackebrandt E, Koch C, Gvozdiak O, Schumann P.: Taxonomic dissection of the genus *Micrococcus*: *Kocuria* gen.nov., *Nesterenkonion* gen.nov., *Kytococcus* gen. nov., *Dermacoccus* gen.nov. and *Micrococcus* Cohn 1872 gen. emend. *Int J Syst Bacteriol* 1995; 45(4): 682–692.
- [2] List of prokaryotic names with standing in nomenclature: <http://www.bacterio.net/>
- [3] Cheng-Yu T, Shouh-sin S, Cheng-Yu, et al. *Kocuria varians* infection associated with brain abscess. *BMC Infect Dis.* 2010; 10: 102. doi: 10.1186/1471-2334-10-102.

Vzorek 3: Stoličky od pacienta s průjmem vzniklým po konzumaci salátu
Odpověď: <i>Salmonella</i> Infantis 6,7 : r : 1,5
Vzorek dále obsahoval: <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Salmonella</i> Infantis	114	2	94,2 %
<i>Salmonella</i> sk. C1 O7, r	1	1	0,8 %
<i>Salmonella</i> species 7:r	1	1	0,8 %
<i>Salmonella enterica</i> sk. C1	1	1	0,8 %
<i>Salmonella</i> sk. C1	3	1	2,5 %
<i>Salmonella</i> sk. C	1	1	0,8 %
Celkem	121		100 %

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

Sérovar *Salmonella* Infantis 6,7 : r : 1,5 byl vybrán jako reprezentant „Top 5“ sérovarů salmonel, který se v prevalenci ČR dlouhodobě vyskytoval na třetím místě (více jak 20 let). Pouze v roce 2017 byl odsunut na čtvrté místo v důsledku nadnárodní epidemie *S. Bareilly*, probíhající ve druhé polovině roku.

Spolehlivě jej identifikovalo 114 (94 %) zúčastněných laboratoří.

V dalších šesti případech se jednalo o správné určení somatické O antigenní skupiny C1 (O:7) – přidělen 1 bod, a to i při bezchybném uvedení H antigenu 1.fáze. Není-li totiž antigenní schéma komplexní, nelze stanovit konkrétní sérovar, což bylo požadováno v zadání. Jedna laboratoř dospěla jen k obecnému (nicméně správnému) zařazení do skupiny C (O:6,7,8).

Celkový výsledek svědčí o dobré úrovni typizace běžných salmonel klinickými laboratořemi. Přesto bylo v loňském roce s požadavkem o dotypování zasláno 85 izolátů *S. Infantis* do NRL.

Pětici nejčastějších salmonel za tříleté období 2015 až 2017 doplňují ještě *S. Virchow* a případně *S. Newport*. Vzhledem k antigenní podobnosti sérovarů *Infantis*, *Bareilly* a *Virchow* lze klinickým laboratořím doporučit doplnění příslušných antisér do rutinní praxe s téměř zaručenou efektivitou diagnostiky.

Vzorek 4: Izolát ze synoviální tekutiny od 12měsíčního dítěte se septickou artritidou
Odpověď: <i>Kingella kingae</i>

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Kingella kingae</i>	121	2	100 %
Celkem	121		100 %

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

Tabulka 1: VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ CITLIVOSTI KMENE 4 *KINGELLA KINGAE*

Antibiotikum	Zdroj	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)		MIC (mg/l)		Správné výsledky		
			breakpoint pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie	počet laboratoří	%
penicilin	EUCAST [1]	1 J	≥ 25	31 - 32	≤ 0,03	0,016 - 0,016	C	120/121	99,2
	CLSI [2]		neudáno		≤ 1				
cefotaxim	EUCAST [1]	5 µg	≥ 27	34 - 35	0,125	0,06 - 0,06	C	120/121	99,2
	CLSI [2]		neudáno		≤ 2				

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; * 5 měření diskovou difuzní metodou; ** 5 měření diluční mikrometodou; C: citlivý.

Požadavek byl určit signifikantního patogena a vyšetřit jeho citlivost k penicilinu a k cefotaximu. Všech 121 laboratoří správně identifikovalo kmen 4 jako *Kingella kingae*.

Celkové výsledky vyšetření citlivosti kmene ze vzorku 4 jsou v tabulce 1, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) pro citlivé izoláty *Kingella kingae*, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

Vzorek 5: *Plesiomonas shigelloides*

Kmen 5 je citlivý k ampicilinu/sulbaktamu a k ciprofloxacinu. Celkové výsledky vyšetření citlivosti u kmene 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a MIC ampicilinu/sulbaktamu a ciprofloxacinu pro *Enterobacteriales*, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

ZÁVĚR

V této sérii EHK chybovala jen jedna laboratoř u obou antibiotik, vyšetřovaných u druhu *Kingella kingae*.

LITERATURA

- [1] European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 8.1, valid from 2018-01-01 [online]. Dostupný z WWW: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/
- [2] CLSI. Methods for antimicrobial dilution and disk susceptibility testing of infrequently isolated or fastidious bacteria. 3rd ed. CLSI guideline M45. Wayne, Pa. Clinical and Laboratory Standards Institute, 2015.
- [3] CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 27th ed. CLSI supplement M100-S. Wayne, Pa. Clinical and Laboratory Standards Institute, 2017.

Tabulka 2: VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ CITLIVOSTI KMENE 5 *PLESIOMONAS SHIGELLOIDES*

Antibiotikum	Zdroj	Obsah disku μg	Průměry IZ (mm)		MIC (mg/l)		Správné výsledky		
			breakpoint pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie	počet laboratoří	%
ampicilin/sulbaktam	EUCAST [1]	10/10	≥ 14	23 - 23	≤ 8	$\leq 0,5 - \leq 0,5$	C	121/121	100,0
	CLSI [3]		≥ 15						
ciprofloxacín	EUCAST [1]	5	≥ 25	32 - 33	$\leq 0,25$	$\leq 0,03 - \leq 0,03$	C	121/121	100,0
	CLSI [3]		≥ 21		≤ 1				

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; * 5 měření diskovou difuzní metodou; ** 5 měření diluční mikrometodou; C: citlivý.

Mgr. Renáta Šafránková
MUDr. Daniela Dědičová, CSc.
RNDr. Petr Petráš, CSc.
RNDr. Pavla Urbášková, CSc.
Mgr. Jana Zavadilová
CEM - SZÚ