

## EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

### EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

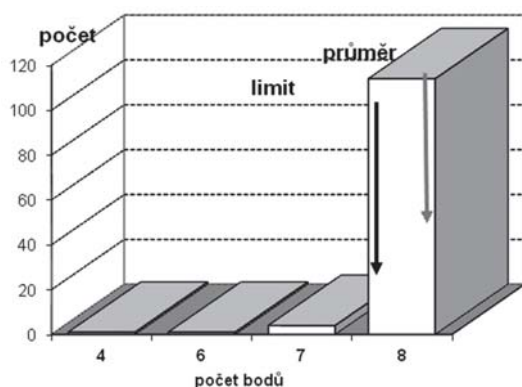
## EHK – 819 Bakteriologická diagnostika – vyhodnocení

Renáta Kolínská, Daniela Dědičová, Pavla Urbášková, Jana Zavadilová

### HODNOCENÍ

Celkem byly vzorky rozeslány 120 laboratořím, všechny laboratoře odeslaly výsledek do závěrečného termínu. Za identifikaci signifikantního patogenu ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů; za vyšetření citlivosti mohly laboratoře obdržet celkem 2 body (vzorek 4 a 5). 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 114, tj. 95 % laboratoří. Limit pro úspěšné absolvování byl 7,035 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj.  $7,917 - (2 \times 0,441) = 7,035$ ). Tohoto limitu dosáhlo 114 laboratoří, 6 laboratoří tento limit nesplnilo.

### VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

<b>Vzorek 1: Výtěr z nosohltanu od 3letého dítěte s měsíc trvajícím kašlem</b>
<b>Odpověď: <i>Bordetella parapertussis</i></b> Vzorek dále obsahoval: <i>Streptococcus oralis</i>

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Bordetella parapertussis</i>	118	2	98,4 %
<i>Bordetella parapertussis</i> + streptoc. viridans	1	1	0,8 %
<i>Bordetella</i> spp.	1	1	0,8 %
Celkem	120		100 %

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

Většina laboratoří (119 ze 120) identifikovala kmen správně jako *Bordetella parapertussis*. Pouze 1 laboratoř kmen nedourčila a označila vzorek jako *Bordetella* spp. U jedné laboratoře jsme však překročili ke srážce jednoho bodu z toho důvodu, že jasně nevymezila ve vzorku přítomného patogenu od komenzála (viz též komentář u vzorku 3).

Pokud se jedná o nedourčení kmene (*Bordetella* spp.) lze předpokládat, že laboratoř nepoužila ke konečné identifikaci patřičná diagnostická séra (aglutinační séra *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*; Oxoid).

Výrazně stoupající úspěšnost laboratoří v určení *B. parapertussis* je vítanou skutečností, zejména v současné době, kdy zaznamenáváme zvýšený výskyt pertuse a kdy je nutné věnovat patřičnou pozornost kultivačnímu průkazu *B. pertussis* i *B. parapertussis*.

U izolátů *Bordetella pertussis* je žádoucí provádět sérotypizaci a genotypizaci a proto žádáme mikrobiology o zvýšené úsilí při kultivačním průkazu pertuse/parapertuse a o posílání izolátů do NRL pro pertusi a difterii.

### Vzorek 2: Hemokultura od mladé pacientky s onemocněním ledvin

**Odpověď: *Klebsiella pneumoniae* + *Escherichia coli***

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Escherichia coli</i>	118	2	98,4 %
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1	0,8 %
<i>Klebsiella oxytoca</i> + <i>Escherichia coli</i>	1	1	0,8 %
Celkem	120		100 %

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

S výjimkou dvou laboratoří všichni správně identifikovali oba patogeny a získaly po 2 bodech.

**Vzorek 3: Stoolice od pacienta s vodnatým průjmem a bolestmi břicha**

**Odpověď: *Salmonella* Newport**

Vzorek dále obsahoval: *Escherichia coli*,  
*Enterococcus faecalis*

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Salmonella</i> Newport	111	2	92,5 %
<i>Salmonella</i> Newport 6,8,20:e,h:1,2:[z67]	1	2	0,8 %
<i>Salmonella</i> Newport 6,8:e,h:1,2	3	2	2,5 %
<i>Salmonella</i> Newport O8 H1,2	1	2	0,8 %
<i>Salmonella</i> Newport + <i>Escherichia coli</i>	1	1	0,8 %
<i>Salmonella</i> C2 - C3	1	1	0,8 %
<i>Salmonella</i> C2	1	1	0,8 %
<i>Salmonella</i> Hadar	1	1	0,8 %
Celkem	120		100 %

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

Jednalo se o kmen vykazující typické biochemické i sérologické vlastnosti, dobře typizovatelný. Pro 117 (97,4 %) klinických laboratoří nebylo bezchybné stanovení antigenní formule testované salmonely problémem. U jedné laboratoře z této skupiny jsme opět přikročili ke srážce jednoho bodu z toho důvodu, že nevymezila ve vzorku přítomného patogena od doprovodného komenzála. Je-li úkolem určit signifikantního patogena, není nadále možné uznávat jako správné ty odpovědi, které zahrnují ve výsledku dohromady patogena a komenzála (resp. komenzály). Nejlépe je nepsat komenzály vůbec, viz průvodní dopis, pokyn na straně 2 dole, pokud by chtěla laboratoř komenzála z nějakého důvodu napsat, musí ho jasně odlišit od patogena a připsat, že se jedná o komenzála.

Dvěma body bylo tedy ohodnoceno celkem 96,6 % účastníků.

Pouze jediná laboratoř (0,8 %) uvedla ve výsledku typizace nesprávný sérovar (lišící se v obou fázích bičíkového antigenu a dvě laboratoře (1,7 %) zařadily kmen podle somatického antigenu pouze do příslušné skupiny C2. Tyto tři výsledky byly rovněž ohodnoceny jedním bodem.

V sérotypizaci salmonel v rámci EHK tedy došlo ke zlepšení skóre u výše jmenovaného sérotypu z 95 % v roce 2010 na 97,4 %.

**Vzorek 4: Izolát z krve od pacienta s podezřením na endokarditidu**

**Odpověď: *Streptococcus* spp. (*S. sanguinis*)**

Identifikace	Frekvence	Body	Procento
<i>Streptococcus</i> spp.	73	2	99,2 %
<i>Streptococcus sanguinis</i>	46		
<i>Aerococcus</i>	1	0	0,8 %
Celkem	120		100 %

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

Požadavek byl identifikovat rod zaslaného kmene a zjistit jeho citlivost k penicilinu a k erytromycinu. Kmen 4 je *Streptococcus sanguinis*, citlivý k penicilinu a podle kritérií CLSI i k erytromycinu. Všechny laboratoře s výjimkou jedné identifikovaly kmen 4 správně, 46 laboratoří uvedlo i druhový název. Také citlivost k penicilinu laboratoře vyšetřily správně, vyšetření citlivosti k erytromycinu nebylo hodnoceno. Celkové výsledky vyšetření citlivosti jsou v tabulce 1, která obsahuje limitní hodnoty průměru inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) pro citlivé kmeny viridujících streptokoků, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

**Vzorek 5: *Streptococcus mitis* 1**

Požadavek byl vyšetřit citlivost k penicilinu a k erytromycinu. Kmen 5 byl rezistentní k penicilinu a podle kritérií CLSI i k erytromycinu. Kmen jako rezistentní k penici-

Tabulka 1: VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ CITLIVOSTI KMENE 4 *STREPTOCOCCUS SANGUINIS*

Antibiotikum	Zdroj	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)		Správné výsledky		
		obsah disku	limit pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	limit pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie	počet laboratoří	%
penicilin	EUCAST [1]	1 J	≥ 18	22 - 23	≤ 0,25	0,125 - 0,125	C	120	100,0
	CLSI [2]	ND	NT	≤ 0,125					
erytromycin	EUCAST [1]	ND	NT	ND	0,032 - 0,032	NH	NH		
	CLSI [2]	15 µg	≥ 21	27 - 28		≤ 0,25			C

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; \* 5 měření diskovou difuzní metodou, \*\* 5 měření diluční mikrometodou; ND: neudáno; NT: nevyšetřeno; NH: nehodnoceno; C: citlivý.

Tabulka 2: VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ CITLIVOSTI KMENE 5 *STREPTOCOCCUS MITIS* 1

Antibiotikum	Zdroj	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)		Správné výsledky		
		obsah disku	limit pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	limit pro citlivé kmeny	rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie	počet laboratoří	%
penicilin	EUCAST [1]	1 J	≥ 18	10 - 11	≤ 0,25	2 - 2	I/R	114	95
	CLSI [2]	ND	NT	≤ 0,125					
erytromycin	EUCAST [1]	ND	NT	ND	4 - 4	ND	NH	NH	
	CLSI [2]	15 µg	≥ 21	12 - 13					≤ 0,25

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; \* 5 měření diskovou difuzní metodou; \*\* 5 měření diluční mikrometodou; ND: neudáno; NT: nevyšetřeno; NH: nehodnoceno; R: rezistentní; I: intermediárně rezistentní.

linu uvedlo 103 laboratoří, 11 jako intermediárně rezistentní a 6 laboratoří jako citlivý. Vyšetření citlivosti k erytromycinu nebylo hodnoceno. Celkové výsledky vyšetření citlivosti jsou v tabulce 2, která obsahuje limitní hodnoty průměrů inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) obou antibiotik pro citlivé kmeny viridujících streptokoků, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

## ZÁVĚR

MIC penicilinu u kmene 5 je 2 mg/l, čili podle kritérií EUCAST i CLSI na horní hranici limitu pro intermediární rezistenci (hodnoty pro intermediární rezistenci: EUCAST 0,5-2 mg/l, CLSI 0,25-2 mg/l). Je nutno zdůraznit, že v rutinní praxi je nezbytné opatřit výsledek intermediární rezistence komentářem, neboť při běžných dávkách penicilinu je kmen rezistentní. Intermediární rezistenci nelze prokázat diskem s 1 J penicilinu. Jako chybné byly označeny výsledky laboratoří, které označily kmen jako citlivý. Hodnoty MIC i průměrů inhibičních zón pro kategorizaci citlivosti viridujících streptokoků k erytromycinu uvádí pouze

CLSI, a proto se výsledky laboratoří u tohoto antibiotika nehodnotily.

## LITERATURA

- [1] European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 3.1, valid from 2013-02-11. Dostupné na [http://www.eucast.org/antimicrobial\\_susceptibility\\_testing/breakpoints/](http://www.eucast.org/antimicrobial_susceptibility_testing/breakpoints/), český překlad tohoto dokumentu je na: <http://www.szu.cz/tabulky-breakpointu-eucast>
- [2] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-third informational supplement. CLSI Document M100-S23. Clinical and Laboratory Standards Institute, USA, Pa, 2013.

**Mgr. Renáta Kolínská**

**MUDr. Daniela Dědičová, CSc.**

**RNDr. Pavla Urbášková, CSc.**

*Oddělení bakt. rezistence a alimentárních bakteriálních nákaz SZÚ-CEM*

**Mgr. Jana Zavadilová**

*NRL pro pertusi a diftérii SZÚ-CEM*