

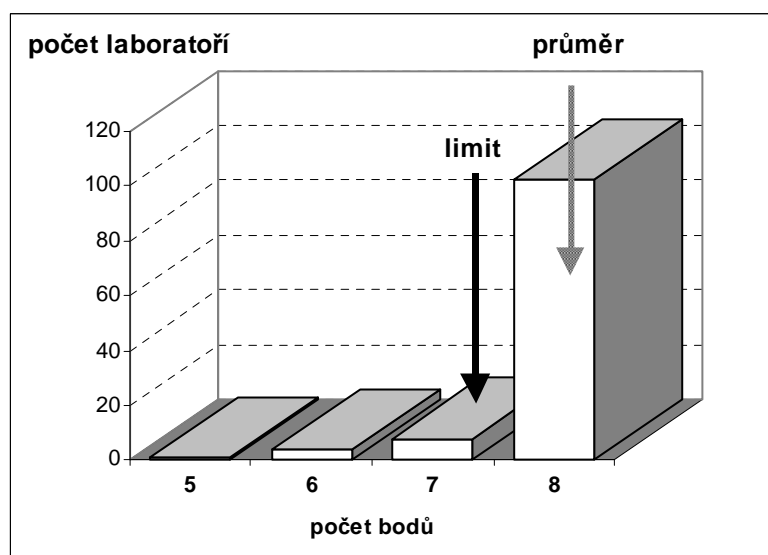
## EHK-544 Bakteriologická diagnostika-vyhodnocení

Helena Žemličková, Marina Maixnerová, Jana Zavadilová, Petr Petráš, Pavla Urbášková

### CELKOVÉ HODNOCENÍ IDENTIFIKACÍ

Celkem byly rozeslány vzorky 119 laboratořím. 115 laboratoří odeslalo výsledek do závěrečného termínu. Za identifikaci signifikantního patogena ve 4 vzorcích mohly laboratoře získat maximálně 8 bodů, za vyšetření citlivosti 4 body (vzorek 4 a 5). Bodování pro identifikaci bylo provedeno ve stupnici 2, 1, 0 a -1 bodů, pro vyšetření citlivosti ve stupnici 1 a 0 bodů.

Graf 1: Počet bodů za správnou identifikaci



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 102, tj. 88,7 % laboratoří. Limit pro úspěšné absolvování byl 6,811 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj.  $7,835 - (2 \times 0,512) = 6,811$ ). Tohoto limitu dosáhlo 110 laboratoří, 5 laboratoří tento limit nesplnilo. Plný počet bodů (4 body) při vyšetření citlivosti získalo 114 laboratoří.

### VÝSLEDKY U JEDNOTLIVÝCH VZORKŮ

VZOREK 1: Nasopharyngeální výtěr od 4letého dítěte se štěkavým kašlem.

ODPOVĚĎ: *Bordetella pertussis*

Vzorek dále obsahoval: viridující streptokok

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Bordetella pertussis</i>	113	2	98,3 %
<i>Bordetella species</i>	2	1	1,7 %

Celkem	115		100 %
--------	-----	--	-------

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

Většina laboratoří (113 ze 115, tj. 98,3 %) identifikovala správně kmen *B. pertussis*. Pouze 2 laboratoře kmen nedourčily a označily vzorek jako *Bordetella* sp.

*B. pertussis* byla zařazena do okruhu EHK – Bakteriologická diagnostika celkem 4 krát.

Podíly správných odpovědí jsou následující:

EHK – 64 (1996) – 52,5%

EHK – 78 (1997) – 79,6%

EHK – 410 (2005) – 98,2%

EHK – 544 (2007) – 98,3%

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

VZOREK 2: Stěr z kůže od pacienta s bércovým vředem.

ODPOVĚĎ: *Streptococcus pyogenes* + *Staphylococcus aureus*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Streptococcus pyogenes</i> + <i>Staphylococcus aureus</i>	111	2	96,5%
<i>Streptococcus pyogenes</i> + MRSA*	1	2	0,9%
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3	1	2,6%
Celkem	115		100%

\* Ačkoliv zasláný kmen *S. aureus* byl k oxacilinu citlivý, vzhledem k tomu, že citlivost k ATB není u tohoto vzorku předmětem hodnocení, je výsledek hodnocen 2 body.

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

Izolace a identifikace obou patogenů obsažených v tomto vzorku nečinila laboratořím obtíže. 112 laboratoří označilo správně oba patogeny a získalo plný počet bodů. Tři laboratoře určily jako vyvolávající agens pouze *Streptococcus pyogenes*. *Staphylococcus aureus* a pyogenní streptokok jsou obvyklými původci kožních infekcí (impetigo, erysipel, infekce bércového vředu). Oba tyto mikroby mohou být jednak primárními vyvolavateli těchto onemocnění, avšak neřídka jsou izolovány ve smíšené kultuře [1, 2].

#### LITERATURA

[1] Cunningham MW. Pathogenesis of group A streptococcal infections. Clin Microbiol Rev 2000; 13: 470-511.

VZOREK 3: Stolicce od pacienta s průjmem a zvracením vzniklým po konzumaci mušlí.

ODPOVĚĎ: *Vibrio parahaemolyticus*

Vzorek dále obsahoval: *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	105	2	91,3%
<i>Vibrio cholerae</i> non-O1	1	1	0,9%
<i>Vibrio cholerae</i>	1	1	0,9%
<i>Vibrio vulnificus</i>	1	1	0,9%
<i>Vibrio</i> species	3	1	2,6%
Patogen nenalezen	4	0	3,5%
Celkem	115		100%

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

*Vibria* jsou gramnegativní rovné, či mírně zahnuté tyčinky, s jedinou výjimkou (*Vibrio metschnikovii*) oxidázapozitivní. V literatuře se udává, že 12 z nich se vyskytuje v humánním klinickém materiálu. Nejdůležitějším druhem je *Vibrio cholerae*, především kmeny séroskupiny O1, které vyvolávají cholera. Kmeny *Vibrio parahaemolyticus* produkují enterotoxin a jsou původci alimentárních intoxikací. Typickým vehikulem jsou právě potraviny připravené z mořských živočichů. Na selektivní půdě TCŽS (thiosíran-citrát-žluč-sacharóza), která se pro záchyt vibrií používá, lze snadno odlišit *V. cholerae* od *V. parahaemolyticus*: *V. cholerae* roste v hutných žlutých koloniích, zatímco *V. parahaemolyticus*, které neokyseluje sacharózu, má kolonie zelené. *V. parahaemolyticus*, na rozdíl od *V. cholerae*, nevyužívá Simmon's citrát a acetát. Charakteristický string-test má pozitivní asi jen polovina kmenů *V. parahaemolyticus*, zatímco kmeny *V. cholerae* jsou pozitivní vždy. K záchytu kmenů vibrií je vhodné používat pomnožení v alkalické peptonové vodě.

VZOREK 4: Izolát z krve od pacienta s chronickou pyelonefritidou.

ODPOVĚĎ: *Enterococcus faecalis*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Enterococcus faecalis</i>	115	2	100,0 %

Celkem	115		100%
--------	-----	--	------

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

Požadavek byl identifikovat druh zaslaného kmene a vyšetřit jeho citlivost k ampicilinu a k vankomycinu. Kmen 4 je *Enterococcus faecalis* NRL 5903/01, izolovaný z moči 60leté pacientky, citlivý k ampicilinu a rezistentní k vankomycinu (fenotyp VanA). Ze 115 laboratoří účastnících se této série EHK všechny správně označily kmen 4 jako rezistentní k vankomycinu a s výjimkou jedné laboratoře také správně jako citlivý k ampicilinu. Celkové výsledky vyšetření citlivosti jsou v tabulce 1, která obsahuje obsah limitní hodnoty průměrů inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) pro citlivé kmeny enterokoků, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

Tabulka 1. Výsledky vyšetření citlivosti kmene 4 *Enterococcus faecalis* NRL/ATB 5903/01.

Antibiotikum	Průměry IZ (mm)		MIC (mg/l)		Správné výsledky		
	limit pro citlivé enterokoky [1]	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	limit pro citlivé enterokoky [1]	hodnoty naměřené v NRL**	kategorie [1]	počet laboratoří	%
ampicilin	>= 17	18 - 18	<= 8	4 - 4	C	114/115	99,1
vankomycin	>= 17	6 - 6	<= 4	> 32 - > 32	R	115/115	100,0

\*) 3 měření diskovou difuzní metodou, obsah disků ampicilinu 10µg, vankomycinu 30 µg ; \*\*) 3 měření diluční mikrometodou; C: citlivý; R: rezistentní.

### VZOREK 5: β-hemolytický streptokok skupiny C

Kmen 5 je β-hemolytický streptokok skupiny C NRL/ATB 2591/07, izolovaný z krve 68letého pacienta se sepsí. Požadavek byl vyšetřit citlivost kmene 5 k penicilinu a ke klindamycinu, ke kterým je tento kmen citlivý. Všechny laboratoře zúčastněné v této sérii EHK správně označily kmen 5 jako citlivý k oběma požadovaným antibiotikům. Celkové výsledky vyšetření citlivosti jsou v tabulce 2, která obsahuje obsah limitní hodnoty průměrů inhibičních zón (IZ) a minimálních inhibičních koncentrací (MIC) pro citlivé kmeny hemolytických streptokoků, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

Tabulka 2. Výsledky vyšetření citlivosti u kmene 5, beta-hemolytického streptokoka skupiny C NRL/ATB 2591/07.

Antibiotikum	Průměry IZ (mm)		MIC (mg/l)		Správné výsledky		
	limit pro citlivé streptokoky [1]	rozmezí hodnot naměřených v NRL*	limit pro citlivé streptokoky [1]	hodnoty naměřené v NRL**	kategorie [1]	počet laboratoří	%
penicilin	>= 24	28 - 30	<= 0,125	0,032 – 0,032	C	115/115	100,0
klindamycin	>= 19	20 - 21	<= 0,25	0,125 – 0,125	C	115/115	100,0

\*) 3 měření diskovou difuzní metodou; obsah disku penicilinu 10 J, klindamycinu 2 µg; \*\*) 3 měření diluční mikrometodou; C: citlivý.

### Komentář

Citlivosti k antibiotikům v této sérii EHK vyšetřily všechny laboratoře správně s výjimkou jediného případu, kdy jedna laboratoř chybně označila kmen 4 jako rezistentní k ampicilinu.

### LITERATURA

- [1] Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; seventeenth informational supplement. CLSI Document M100-S17. Clinical and Laboratory Standards Institute, USA, Pa, 2007.

*Helena Žemličková, Marina Maixnerová, Jana Zavadilová, Petr Petráš, Pavla Urbášková  
SZÚ – CEM*