

EXTERNÍ HODNOCENÍ KVALITY

EXTERNAL QUALITY ASSESSMENT

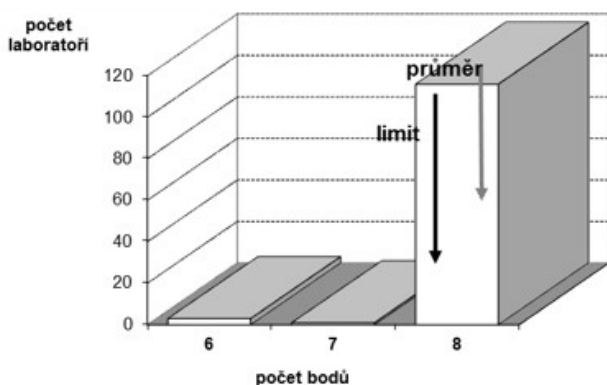
EHK – 1087 Bakteriologická diagnostika

Renáta Šafránková, Petra Klimešová, Pavla Urbášková

HODNOCENÍ

Celkem byly vzorky rozeslány 120 laboratořím, všechny laboratoře odeslaly výsledek do závěrečného termínu. 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, které bylo v předchozích sériích pouze orientační, se z technických důvodů již neprovádí (přechod na elektronické výsledky), k dispozici budou pouze komentované výsledky (vzorek 4 a 5).

Graf 1: Počet bodů za správnou identifikaci



Maximálního počtu bodů při identifikaci dosáhlo 116, tj. 96,7 % laboratořím. Limit pro úspěšné absolvování byl 7,292 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj. $7,942 - (2 \times 0,325) = 7,292$). Tohoto limitu dosáhlo 116 laboratořím, 4 laboratoře tento limit nesplnily.

VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

VZOREK 1: Izolát z hnisu z krční píštěle
ODPOVĚĎ: *Actinomyces israelii*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Actinomyces israelii</i>	117	2	97,5 %
<i>Actinomyces</i> spp.	3	2	2,5 %
Celkem	120		100 %

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

V této sérii EHK všechny zúčastněné laboratoře dosáhly plného počtu bodů, 117 laboratořím uvedlo správně i druhovou identifikaci.

VZOREK 2: Sputum od 60letého pacienta – kuřáka s respirační insuficiencí, bolestmi hlavy a stavem zmatenosti

ODPOVĚĎ: *Legionella pneumophila*
Vzorek dále obsahoval: *Streptococcus mutans*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Legionella pneumophila</i>	119	2	99,2 %
<i>Legionella pneumophila</i> + <i>Streptococcus mitis</i>	1	1	0,8 %
Celkem	120		100 %

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

Plného počtu bodů dosáhlo 99,2 % všech laboratořím, jedna laboratoř připsala do výsledku identifikace komenzální bakterii, která nebyla ve vzorku přítomna (ve vzorku byl přítomen *Streptococcus mutans*) a získala pouze bod. Druhá identifikace legionel bývá obtížná, pro bližší identifikaci (i pro epidemiologické došetření případné legionelózy) je vhodné zaslat kmen do NRL pro legionely.

VZOREK 3: Stoličky od dětského pacienta (2 roky) s vodnatým průjmem a subfebriliemi

ODPOVĚĎ: *Escherichia coli* O111
Vzorek dále obsahoval: *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Escherichia coli</i> O111	115	2	95,8 %
<i>Escherichia coli</i> (aglutinuje v polyvalentu, obsahující O111)	1	2	0,8 %
<i>Escherichia coli</i> O157	1	1	0,8 %
<i>Escherichia coli</i> O111 + <i>Enterococcus faecalis</i>	1	1	0,8 %
<i>Escherichia coli</i>	2	0	1,7 %
Celkem	120		100 %

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

E. coli séroskupiny O111 patří k původcům průjmu. Z hlediska patoskupiny se nejčastěji jedná o enteropatogenní *E. coli* (EPEC), enteroagregativní *E. coli* (EAEC) nebo enterohemoragické *E. coli* (EHEC). Zejména EHEC působí závažné infekce – zhruba u 10 % pacientů, především dětí do 5 let, je totiž průjem komplikovaný rozvojem hemolyticko-uremického syndromu. Hlavními faktory virulence EHEC zodpovědnými za rozvoj hemolyticko-uremického syndromu jsou Shiga

toxiny [1, 2]. *E. coli* O111 patří do pětky séro skupin (spolu s *E. coli* O26, O103, O145 a O157), pro které je ve Vyhlášce 473/2008 Sb. „O systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce“ stanovena povinnost zasílání do NRL pro *E. coli* a shigely k průkazu/konfirmaci Shiga toxinu.

Z celkem oslovených 120 laboratoří zaslalo 115 správný výsledek, často s poznámkou, že by kmen zaslaly do NRL ke konfirmaci a průkazu Shiga toxinů. 3 laboratoře určily kmen jako *E. coli*, z nich jedna uvedla do poznámky, že by kmen poslala do NRL, protože aglutinuje v polyvalentu obsahující O111. Těto laboratoři byly uděleny 2 body, ostatní 2 laboratoře, které uvedly pouze druhovou identifikaci bez dalšího komentáře, nezískaly žádný bod.

Laboratoř, která uvedla do výsledku komensální bakterii, získala po bodu, stejně jako laboratoř, která uvedla nesprávnou séro skupinu.

LITERATURA

- Marejková M, Bláhová K, Janda J, Fruth A, Petráš P. Enterohemorrhagic *Escherichia coli* as causes of hemolytic uremic syndrome in the Czech Republic. PLoS One 2013; 8(9):e73927.
- Marejková M, Petráš P. Enterohemoragické *Escherichia coli* jako původci průjmu v České republice, 1965-2013. Epidemiol Mikrobiol Imunol. 2014; 63(3): 173-183.

VZOREK 4: Izolát ze stěru z hnisající rány vzniklé po zranění.

ODPOVĚĎ: *Aeromonas spp./hydrophila*

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Aeromonas hydrophila</i>	74	2	61,7 %
<i>Aeromonas spp.</i>	46	2	38,3 %
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 určit signifikantního patogena izolovaného ze stěru z hnisající rány vzniklé po zranění, a vyšetřit jeho citlivost ke cefotaximu a ke kotrimoxazolu. Izolát byl k oběma antibiotikům citlivý. Vzhledem k tomu, že EUCAST u *Aeromonas spp.* neuvádí breakpointy pro kategorizaci citlivosti k cefotaximu však výsledky laboratoří nebyly hodnoceny. U kotrimoxazolu měly všechny laboratoře správné výsledky.

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 a rezistentní izoláty *Aeromonas spp.*, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

VZOREK 5: *Escherichia coli*

Kmen 5 je citlivý k cefotaximu i k meropenemu. Celkové výsledky vyšetření citlivosti u kmene 5 jsou v tabulce 2, která obsahuje breakpointy inhibičních zón (IZ) a MIC pro citlivé a rezistentní izoláty *E. coli*, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

ZÁVĚR

Všechny laboratoře měly správné výsledky vyšetření citlivosti u kmenů 4 a 5 s tím, že u kmene 4 *Aeromonas hydrophila* nebyly hodnoceny výsledky cefotaximu, pro který nemá EUCAST stanoveny klinické breakpointy.

Tabulka 1: Výsledky vyšetření citlivosti kmene 4 *Aeromonas hydrophila* z hnisající rány pacienta podle metody a breakpointů EUCAST [1].

Anti-biotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky		
		breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie/abs. počet laboratoří		správné %
		C	R		C	R		C	R	
cefotaxim	5 µg	ND	ND	30–32	ND	ND	0,06–0,125	NH		NH
kotrimoxazol***	25 µg	≥ 19	< 16	23–24	≤ 2	> 4	0,125–0,125	120	0	100,0

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; * 5 měření diskovou difuzní metodou EUCAST, ** 5 měření diluční mikrometodou EUCAST; *** výsledky vztaženy na trimetoprim; ND: neudáno; NH: nehodnoceno; C: citlivost; R: rezistence; správné výsledky jsou šedě zvýrazněny.

Tabulka 2: Výsledky vyšetření citlivosti kmene 5 *Escherichia coli* podle metody a breakpointů EUCAST [1].

Anti-biotikum	Obsah disku µg	Průměry IZ (mm)			MIC (mg/l)			Výsledky		
		breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL*	breakpoint		rozmezí hodnot naměřených v NRL**	kategorie/abs. počet laboratoří		správné %
		C	R		C	R		C	R	
cefotaxim	5 µg	≥ 20	< 17	25–27	≤ 1	> 2	0,5–0,5	120	0	100,0
meropenem	10 µg	≥ 22	< 16	30–32	≤ 2	> 8	≤ 0,06–≤ 0,06	120	0	100,0

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; * 5 měření diskovou difuzní metodou EUCAST, ** 5 měření diluční mikrometodou EUCAST; C: citlivost; R: rezistence; správné výsledky jsou šedě zvýrazněny.

Při nezbytnosti lze výsledky cefotaximu interpretovat podle breakpointů PK-PD (breakpoint MIC pro citlivost ≤ 1 mg/l), viz „What to do when there are no breakpoints“, dostupné na http://www.eucast.org/ast_of_bacteria/guidance_documents/.

Český překlad „Jak postupovat nejsou-li k dispozici breakpointy“, dostupné na <http://www.szu.cz/dalsi-dokumenty-s-pokyny-pri-testovani-citlivosti-eucast>.

Po delší době opět upozorňujeme na problematiku komenzálních bakterií. V této sérii jsme u jedné laboratoře opět přikročili ke srážce jednoho bodu (vzorek 2 i 3) z toho důvodu, že do výsledku identifikace uvedla i komenzální bakterie. Je-li úkolem určit signifikantního patogena (viz legenda u každého vzorku), není možné uznávat jako správné ty odpovědi, které zahrnují ve výsledku dohromady patogena i komenzála (resp. komenzály). Nejlépe je neuvádět komenzály vůbec, příp. pokud by chtěla laboratoř komenzála

z nějakého důvodu zmínit, je možné ho připsat do komentáře a jasně označit, že se jedná o komenzála.

LITERATURA

1. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Antimicrobial breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 9.0, 2019-01-01. Dostupný z WWW: http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/, český překlad <http://www.szu.cz/eucast-dokumenty?highlightWords=dokumenty+EUCAST>

Zprávu vypracovali:

*Mgr. Renáta Šafránková, Mgr. Petra Klimešová,
RNDr. Pavla Urbášková CSc.*

Zprávu schválila: Mgr. Renáta Šafránková

Dne: 5. 12. 2019