

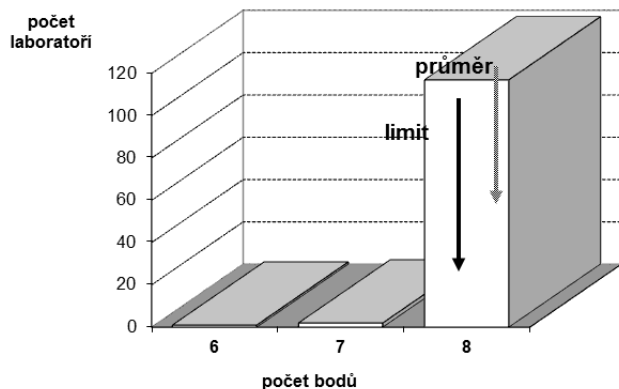
## EHK – 1059 Bakteriologická diagnostika

Renáta Šafránková, Monika Marejková, 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 od tohoto kola 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 117, tj. 97, 5% laboratoří. Limit pro úspěšné absolvování byl 7,523 bodů, (aritmetický průměr minus dvě směrodatné odchylky, tj.  $7,967 - (2 \times 0,222) = 7,523$ ). Tohoto limitu dosáhlo 117 laboratoří, 3 laboratoře tento limit nesplnily.

### 4. VÝSLEDKY ZÚČASTNĚNÝCH LABORATOŘÍ

#### VZOREK 1:

Hnis od 4letého dítěte po paracentéze.
Odpověď: <i>Moraxella catarrhalis</i>
Vzorek dále obsahoval: <i>Streptococcus oralis</i>

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Moraxella catarrhalis</i>	119	2	99,2 %
<i>Acinetobacter baumannii</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.

Izolace a identifikace signifikantního patogena nečinila laboratořím obtíže. Všechny laboratoře vyjma jedné odpověděly správně a získaly po dvou bodech.

#### VZOREK 2:

Izolát z krve od pacienta se sepsí.
Odpověď: <i>Enterococcus gallinarum</i>

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Enterococcus gallinarum</i>	119	2	99,2 %
<i>Enterococcus sp.</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.

Většina laboratoří (99,2 %) uvedla správné rodové i druhové jméno patogena a získala plný počet bodů. Jedna laboratoř identifikovala kmen pouze jako *Enterococcus sp.* a získala jeden bod. *E. gallinarum* stejně tak jako *E. casseliflavus* jsou pohyblivé a oba se tedy dají poměrně spolehlivě odlišit od ostatních druhů enterokoků. *E. casseliflavus* produkuje navíc žlutý pigment, který je zvláště zřejmý po prodloužené (48 h) kultivaci.

#### VZOREK 3:

Stolice od 40letého pacienta s gastroenteritidou vzniklou po konzumaci ústřic.
Odpověď: <i>Vibrio parahaemolyticus</i>
Vzorek dále obsahoval: <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterococcus faecalis</i>

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	120	2	100 %
Celkem	120		100 %

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

*Vibrio parahaemolyticus* je původcem alimentární intoxikace doprovázené vodnatými průjmy a spojené s konzumací syrových mořských plodů. K léčbě pacienta je obvykle nutná jen rehydratace. Na selektivní půdě thiosíran-citrát-žluč-sacharóza (TCŽS) roste v zelených koloniích v důsledku neokyselování sacharózy, dále se od *V. cholerae* liší typicky negativním testem ONPG [1]. *V. parahaemolyticus* lze dobře identifikovat i metodou MALDI -TOF MS [1].

**LITERATURA:**

- Jorgensen JH, Carroll KC, Funke G, Pfaller MA, Landry ML, Richter SS, Warnock DW. Manual of clinical microbiology 11<sup>th</sup> Edition. ASM press, Washington, DC 2015. doi:10.1128/9781555817381.

**VZOREK 4:**

Izolát z krve od pacientky s akutní osteomyelitidou.
Odpověď:
<b><i>Salmonella spp./Typhimurium</i></b>

identifikace	frekvence	body	procento
<i>Salmonella</i> spp.	82	2	68,3 %
<i>Salmonella</i> Typhimurium	37	2	30,8 %
<i>Salmonella</i> Enteritidis	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.

Požadavek byl určit signifikantního patogena a vyšetřit jeho citlivost k cefotaximu a k meropenemu. Kmen 4 produkoval karbapenemázu OXA-48, byl rezistentní k cefotaximu a citlivý k meropenemu.

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 salmonel, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

**VZOREK 5:*****Acinetobacter baumannii***

Kmen 5 je citlivý k amikacinu 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 acinetobakterů, hodnoty naměřené v NRL pro antibiotika a výsledky laboratoří.

**ZÁVĚR**

Pro interpretaci výsledků vyšetření citlivosti se používají od roku 2019 redefinované breakpointy podle evropských standardů EUCAST [3], které akceptuje i NRL/ATB. V této sérii EHK je nový breakpoint pro kategorii – citlivý při zvýšeném dávkování – použit u kmene 4. Hodnoty MIC meropenemu u tohoto kmene sice byly v citlivé kategorii, ale

**Tabulka 1: Výsledky vyšetření citlivosti kmene 4 *Salmonella* Typhimurium 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	I	R	
cefotaxim	5 µg	≥ 20	< 17	14–14	≤ 1	> 2	4–> 4	1	6	113	94,2
meropenem	10 µg	≥ 22	< 16	19–20	≤ 2	> 8	0,25–0,5	55	59	6	95,0

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; \* 5 měření diskovou difuzní metodou EUCAST, \*\* 5 měření diluční mikrometodou EUCAST; C: citlivost; I: citlivost při zvýšeném dávkování; R: rezistence; výsledky laboratoří ve správné kategorii citlivosti jsou zvýrazněny šedě.

**Tabulka 2: Screeningové předěly pro *Enterobacterales* produkující karbapenemázy [2].**

Antibiotikum	Obsah disku	Průměr inhibiční zóny	
		screeningový předěl	hodnoty naměřené v NRL/ATB *
meropenem	10 µg	< 28 mm	19–20 mm
ertapenem	10 µg	< 25 mm	14–16 mm
temocilin	30 µg	< 11 mm	6–6 mm

\* 5 měření diskovou difuzní metodou EUCAST

**Tabulka 3: Výsledky vyšetření citlivosti kmene 5 *Acinetobacter baumannii* 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	I	R	
amikacin	30 µg	≥ 19	< 17	19–19	≤ 8	> 16	4–4	113	5	2	94,2
meropenem	10 µg	≥ 21	< 15	20–20	2	> 8	1–1	102	15	3	97,5

IZ: inhibiční zóna; MIC: minimální inhibiční koncentrace; \* 5 měření diskovou difuzní metodou EUCAST, \*\* 5 měření diluční mikrometodou EUCAST; C: citlivost; I: citlivost při zvýšeném dávkování; R: rezistence; výsledky laboratoří ve správné kategorii citlivosti jsou zvýrazněny šedě.

u producenta karbapenemázy (OXA-48) a uvedené diagnózy (osteomyelitis) je vhodné použití zvýšených dávek meropenemu. U kmene 5 byl průměr inhibiční zóny meropenemu (20 mm) o 1 mm menší než breakpoint pro citlivost (21 mm), MIC meropenemu (1 mg/l) však byla v citlivé kategorii.

#### 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/](http://www.eucast.org/clinical_breakpoints/), český překlad <http://www.szu.cz/eucast-dokumenty?highlightWords=dokumenty+EUCAST>
2. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Expert rules and intrinsic resistance. Version 3.1, 2016. Dostupný z [www: http://www.eucast.org/expert\\_rules\\_and\\_intrinsic\\_resistance/](http://www.eucast.org/expert_rules_and_intrinsic_resistance/), český: <http://www.szu.cz/expertni-pravidla-eucast-v3-0>.
3. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. New definitions of S, I and R. Dostupný z WWW:<http://www.eucast.org/newsiandr/>, český <http://www.szu.cz/nove-definice-c-i-a-r>

#### **Koordinátor:**

*Mgr. Renáta Šafránková*

*Tel: 267 082 428*

#### **Zprávu vypracovaly:**

*Mgr. Renáta Šafránková, Ing. Monika Marejková PhD,*

*RNDr. Pavla Urbášková CSc*

***Dne: 29. 4. 2019***