

Tartalom:

2014. évi mikrobiológiai jártassági körvizsgálat összefoglaló
Huszár Csilla, Jankovics Máté, Visontai Ildikó

2014. évi jártassági körvizsgálatok értékelése:

Klinikai bakteriológia: Tóth Ákos, Tirczka Tamás

Környezet higiénés bakteriológiai vizsgálat – felületi mintavétel:
Tirczka Tamás

Járványügyi-klinikai (enterális) bakteriológia: Herpay Mária

Borrelia szerológia: Kienle Zsuzsa

Treponema pallidum szerológia: Balla Eszter

Mikológiai laboratóriumi gomba azonosítás és antimikotikum érzékenység meghatározás: Zala Judit, Darvas Eszter, Kiss Katalin

Hepatitisz szerológia: Rusvai Erzsébet

HSV-1 (HHV-1), HSV-2 (HHV-2), VZV (HHV-3), EBV (HHV-4) és CMV (HHV-5) szerológia: Csire Márta

HIV szerológia: Győri Zoltán

Toxoplasmosis: Danka József, Kucsera István

Mikroszkópos parazitológia: Kucsera István, Danka József

Sterilizáló készülékek vizsgálata bioindikátorral:
Milassin Márta, Ferencz Zsuzsanna

Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel: Milassin Márta, Cserhádi Pálma Kamilla

Kiadja: Országos Epidemiológiai Központ

A kiadó és a szerkesztőség székhelye:1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6.

Alapító szerkesztők:

Dr. Füzi Miklós (Ph.D.)

Dr. Gacs Mária

Felelős szerkesztő:

Dr. Visontai Ildikó

Szerkesztő:

Dr. Csire Márta (Ph.D.)

Dr. Tirczka Tamás

Dr. Tóth Ákos (Ph.D.)

Technikai szerkesztő:

Ertlne Czinege Ildikó

Huszár Csilla

Olvasó szerkesztő:

Dr. Gacs Mária

Készült az Országos Tisztifőorvosi Hivatal nyomdájában
180 példányban

Nyomdavezető: Novák Anikó

ISSN 2063-9805 (Nyomtatott)

ISSN 2063-9813 (Online)

A Mikrobiológiai Körlevelek az OEK honlapján

www.oek.hu elérhetőek

2014. évi mikrobiológiai jártassági körvizsgálat összefoglaló

Huszár Csilla, Jankovics Máté, Visontai Ildikó

A hagyományoknak megfelelően 2014. évben is lebonyolítottuk az OEK referencia laboratóriumaival együttműködésben a mikrobiológiai jártassági körvizsgálatot.

Kiemelkedő változás a vizsgálatok és értékelésük tekintetében az elmúlt év során nem történt.

Az alábbiakban bemutatjuk a 2014. évi körvizsgálat összesített eredményét, amelyet az értékelő laboratóriumok összefoglaló értékelése követ, a vizsgálatok tapasztalatairól.

Köszönjük a körvizsgálattal kapcsolatos észrevételeket, továbbra is várjuk a visszajelzéseket és az érdeklődő laboratóriumok jelentkezését.

2014-ben meghirdetett Mikrobiológiai Jártassági Körvizsgálat szakmai területei:

<i>Vizsgálat megnevezése</i>	Minta mennyisége/év
Klinikai-Járványügyi Bakteriológia, antibiotikum érzékenység vizsgálat	2x2 db minta
Környezethigiénés vizsgálat – felületi mintavétel*	1x2 db minta
Járványügyi-Enterális Bakteriológia, antibiotikum érzékenység vizsgálat	2x1 db minta
Bakteriológiai szerológia: <i>Borrelia burgdorferi</i> ELISA	2x2 db minta
Bakteriológiai szerológia: <i>Treponema pallidum</i>	2x2 db minta
Mikológiai tenyésztés, gomba azonosítás, antimycotikum érzékenység meghatározás	2x3 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis A vírus</i> anti HAV-IgM (HA)	2x3 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis B vírus</i> HbsAg (HB) HbsAg konfirm. HbsAg vizsg. eredm. szerint	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis C vírus</i> anti HCV (HC)	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis B vírus</i> anti HBs (HD)	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis A vírus</i> anti HAV totál (HE)	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis B vírus</i> anti HBc total (HF)	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis B vírus</i> anti HBc IgM (HG)	2x3 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis B vírus</i> Hbe antitest (HH)	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis B</i> envelop antigén (HI)	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis E vírus</i> IgG (HK)	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>Hepatitis E vírus</i> IgM (HL)	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>HSV-1</i> IgG és IgM	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>HSV-2</i> IgG és IgM	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>VZV</i> IgG és IgM	2x2 db minta
Vírus szerológia: <i>EBV</i> IgG, IgM	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>CMV</i> IgG, IgM	2x4 db minta
Vírus szerológia: <i>HIV</i> Ag/At	2x4 db minta
Parazitológiai szerológia <i>Toxoplasma gondii</i> IgG, IgM, IgA, IgG aviditás	2x3 db minta
Mikroszkópos parazitológiai vizsgálat	2x1 db minta
Sterilizáló berendezés vizsgálata bioindikátorral	2x3 sorozat
Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának* bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel	1x3 sorozat
Immunkromatográfia – <i>Humán rotavírus</i>	2x2db minta
Immunkromatográfia – <i>Enterális adenovírus 41</i>	2x2db minta

*Évente egy alkalommal szervezett vizsgálat

2014. évi jártassági körvizsgálat összesített eredménye vizsgálatonként:

Vizsgálatok	2014/I. résztevő laborok száma	Átlag telj. (%)	2014/II. résztevő laborok száma	Átlag telj. (%)	2014. évi Átlag teljesítmény (%)	
Klinikai bakteriológia	13	90	13	81	85,5↓	
Enterális bakteriológia	15	95	15	84	89,5↓	
Bakt.szerológia <i>B. burgdorferi</i>	1	98	1	100	99↑	
Bakt.szerológia <i>T. pallidum</i>	4	75	4	89	82↑	
Mikológiai tenyésztés	2	100	2	96	98↑	
Parazitológia szerológia <i>T. gondii</i>	3	100	3	100	100↑	
Mikroszkópos parazitológia	3	100	3	33	66,5↑	
vírus szerológia	<i>Hepatitis</i>	7	99	6	98	98,5↓
	<i>HIV</i>	11	100	10	100	100↑
	<i>EBV</i>	1	100	1	100	100→
	<i>CMV</i>	1	100	1	100	100→
	<i>VZV</i>	2	100	2	100	100→
	<i>HSV-1</i>	1	87,5	1	100	94↓
	<i>HSV-2</i>	1	100	1	100	100→
Környezethigiénés bakt.* vizsg. – felületi mintavétel	-	-	12	91	91↑	
Sterilizáló berendezés vizsgálata bioindikátorral	12	87	13	96,5	92↓	
Mosási technológia* bakteriológiai vizsgálata	-	-	10	95	95↑	
Immunkromatográfia <i>Humán rotavírus</i>	12	99,5	12	100	99,75↑	
<i>Immunkromatográfia</i> <i>Enterális adenovírus 41</i>	12	99,5	12	96	97,75↓	

Az éves átlagteljesítmény melletti nyíl mutatja, hogyan változott az összteljesítmény az előző évhez képest.

A 2014. évi klinikai bakteriológiai körvizsgálatok összesített értékelése

Tóth Ákos, Tirczka Tamás

Klinikai bakteriológiai körvizsgálat 2014/ I.

Tesztkészítmény jele: KK 2014. I/1

A minta megnevezése: felszíni sebváladék

Beküldő: sebészeti szakrendelő

A beteg kora, neme: 30 éves, nő

Klinikai tünetek: kirándulás során elesett és megsérült, hazatérése után az alsó lábszárán levő seb elgennyesedett.

Antibiotikum terápia: nem volt

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Staphylococcus aureus* (MRSA), CA-MRSA gyanú

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Staphylococcus aureus*

A rezisztencia típusa: *mecA* közvetítette methicillin rezisztencia

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC mm µg/ml	Értékelés É, M, R
cefoxitin	30	13	R
ciprofloxacin	5	21	E
moxifloxacin	5	28	E
norfloxacin (diagnosztikus)*	10	21**	
trimethoprim-sulfamethoxazol	1.25-23.75	24	E
tetracyclin	30	24	E
tigecyclin	15	21	E
erythromycin	15	24	E
clindamycin	2	24	E
linezolid	10	23	E
quinupristin-dalfopristin	15	23	E
fuzidinsav	10	27	E
amikacin	30	20	E
gentamicin	10	18	E
tobramycin	10	22	E
rifampicin	5	29	E

*nem kell kiadni

**ciprofloxacin, moxifloxacin érzékeny

Teicoplanin screen: az izolátum nem növekedett

Tesztkészítmény jele: KK 2014. I/2

A minta megnevezése: sebváladék (műtéti feltárás során a szövetek mélyéből vett minta)

Beküldő: intenzív terápiás osztály

A beteg kora, neme: 54 éves, férfi

Klinikai tünetek: rossz közérzet, jobb lába fáj és duzzadt, kórházi felvételkor rossz általános állapotú beteg, az intenzív ellátás ellenére 24 órán belül exitál

Antibiotikum terápia: nem volt

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Streptococcus pyogenes*

Anaerob tenyésztéssel: anaerob baktérium nem tenyésztett ki

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Streptococcus pyogenes*

A rezisztencia típusa: vad típusú törzs

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg /ml	
penicillin	1U	25		E
norfloxacin (diagnosztikus)*	10	16**		
trimethoprim-sulfamethoxazol	1.25-23.75	22		E
tetracyclin	30	24		E
erythromycin	15	23		E
clindamycin	2	20		E

*nem kell kiadni

**levofloxacin, moxifloxacin érzékeny

A KK 2014/I. klinikai bakteriológiai tesztkészítmények eredményeinek értékelése

Elérhető maximum pontszámok:

I/1: Hibátlan tenyésztési eredmény: **5 pont**

Hibátlan antibiotikum érzékenységi vizsgálati eredmény: **20 pont**

I/2: Hibátlan tenyésztési eredmény: **5 pont**

Hibátlan antibiotikum érzékenységi vizsgálati eredmény: **10 pont**

A két minta összesített eredménye: **37-40 pont: kitűnő**

33-36 pont: jó

29-32 pont: közepes

25-28 pont: elégséges

24 pont alatt: elégtelen

Minősítés	Laboratóriumok száma (n=13)
kitűnő	8
jó	2
közepes	2
elégséges	1
elégtelen	0

Tenyésztés és identifikálás értékelése

Minden laboratóriumnak sikerült kitenyésztenie az *S. aureus* törzset, és egy kivétellel mind feltüntette a CA-MRSA fertőzés gyanúját is. A beküldött jegyzőkönyvek alapján 8 laboratórium gyorseszttel határozta meg a törzset (három különböző félet alkalmaztak, amelyekből 5 laboratórium használta ugyanazt a típust). A többi laboratórium félautomata (n=4) és automata (n=1) identifikáló rendszereket alkalmazott. Öt laboratórium a PBP2a termelés kimutatását is elvégezte gyorseszttel az friss tenyészetből. Minden laboratórium kórokozónak tartotta a kitenyészett baktériumot, és egy kivétellel beküldené megerősítésre vagy további vizsgálatokra.

A 2014 I/2 minta esetében szintén mindegyik laboratórium kitenyészttette az *S. pyogenes* törzset, azonban 11 laboratóriumnál más baktérium is kitenyészett: 9 esetben *Arthrobacter* sp/*Corynebacterium* sp, egy-egy esetben *Staphylococcus aureus*, illetve *S. hominis*. Az elvárt eredmény alapján ezek a baktériumok eredetileg nem szerepeltek a mintában, és a visszaellenőrzések során sem tenyészték ki. Az *Arthrobacter* sp/*Corynebacterium* sp. több mint a laboratóriumok felénél megjelent, és mivel ennek okát nem lehetett felderíteni, ezért az értékelés során nem lett figyelembe véve. A staphylococcusok jelenléte azonban egyértelműen kontaminációnak tekinthető, ezért itt megtörtént a hibapontok levonása (-3 pont).

A tenyésztésekkel kapcsolatosan érdemes kitérni arra, hogy a 13 résztvevő laboratórium összesen 6 különböző gyártótól származó, illetve kettő saját gyártású táptalajt használt a tenyésztéshez. A laboratóriumok átlagban 2-3 különböző gyártótól származó táptalajokat alkalmaztak.

A gyártók névtelenségét megtartva az alábbi táblázat mutatja az egyes gyártók megoszlását:

Gyártó	Laboratóriumok száma (n=13)
A	9
B	2
C	5
D	1
E	5
F	1
saját	2

Az antibiotikum érzékenységi vizsgálatok értékelése

Az összes laboratórium helyesen határozta meg a KK 2014 I/1 és I/2 minta törzseinek antibiotikum érzékenységét. Egyes antibiotikumok esetében azonban a referencia értéktől jelentősen (>4 mm) eltértek a mért korongdiffúziós gátlási zóna átmérők.

Hasonlóan a tenyésztésnél tapasztaltakkal, az érzékenységi vizsgálatoknál is többféle gyártótól származó táptalajt és korongot használtak:

Gyártó	Laboratóriumok száma (n=13)		
	MH táptalaj	MHF táptalaj	korong
A	8	10	-
B	1	1	-
C	1	-	-
D	1	-	-
E	1	1	1
G	1	1	2
H	-	-	9
I	-	-	1

A résztvevők szolgáltatott adatok alapján úgy tűnik mind a táptalaj, mind pedig a korong gyártóknál létezik bizonyos preferencia.

A I/1 mintánál mindegyik laboratórium helyesen interpretálta a vizsgált törzset meticillin/oxacillin rezisztensnek, azonban kilenc esetében a cefoxitin gátlási zóna átmérője jelentősen eltért a referencia értéktől, sőt két laboratóriumban a korongdiffúziós vizsgálat alapján érzékenynek kellett volna kiadni a törzset. Ez utóbbiaknál az *S. aureus* törzs MRSA voltát csak a PBP2a kimutatásával tudták igazolni. Felmerül a kérdés, hogy ha nem körvizsgálatról van szó, akkor is elvégzik-e minden esetben a PBP2a kimutatását.

Habár az eltéréseket mutató laboratóriumok száma nagyon hasonló volt a preferált gyártókat alkalmazók számával, szignifikáns összefüggéseket nem lehetett kimutatni sem a táptalajok gyártóival (Fisher-féle egzakt teszt, $p=0,22$), sem a korongok gyártóival ($p=0,53$).

Fontos kiemelni, hogy a cefoxitin érzékenységi vizsgálatokban alkalmazott táptalajokkal és korongokkal foglalkozó tanulmányokban találtak eltéréseket a különböző gyártók között (1, 2).

Ezek felhívják a figyelmet arra, hogy a megfelelő eredmény elérése érdekében a gondosan kivitelezett vizsgálat mellett körültekintően kell megválasztani a használandó táptalajokat, az antibiotikum korongokat és a gradiens MIC tesztek is.

A glikopeptid érzékenységet tekintve minden laboratórium meghatározta a törzs vancomycin MIC értékét, de csak 4 laboratórium használt a heterorezisztencia kimutatására szolgáló teicoplanin szűrő lemezt (valamint egy laboratórium helytelenül vancomycin szűrő lemezt). A MIC meghatározásra 12 laboratórium MIC gradiens tesztet (két gyártótól), illetve két laboratórium automata rendszert (egyik a MIC gradiens tesztel párhuzamosan) alkalmazott. Gradiens teszt alapján a vancomycin MIC érték eloszlás: 6 esetben 2 mg/L, 4 esetben 1 mg/L, 1 esetben 0,5 mg/L. A gyártók között nem volt különbség a megoszlásban.

A I/2 mintában vad típusú érzékenységgel rendelkező *S. pyogenes* törzs volt. Három laboratórium esetében több mint 4 mm eltérés volt a mért gátlási zónáknál a referencia értékekkel összehasonlítva. Leginkább érintett antibiotikumok a penicillin és a trimethoprim-sulfamethoxazol volt. Ezekben az esetekben a vizsgálat nem megfelelő kivitelezése állhatott az eltérések hátterében.

Klinikai bakteriológiai körvizsgálat 2014/ II.

Tesztkészítmény jele: KK 2014. II/1

A minta megnevezése: hemokultúra

Beküldő: belgyógyászat, gastroenterológia

A beteg kora, neme: 45 éves, férfi

Klinikai tünetek: Cukorbeteg; fájdalmas és duzzadt ízület, hasi fájdalom, valamint máj és lépmegegyobbodás.

Antibiotikum terápia: nem volt

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Campylobacter coli*

Anaerob tenyésztéssel: anaerob baktérium nem tenyésztett ki

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Campylobacter coli*

A rezisztencia típusa: vad típusú törzs

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg /ml	
ciprofloxacin	5	36	0,125	É
erythromycin	15	31	1,0	É
tetracyclin	30	38	1,0	É

A tesztkészítmény jele: KK 2014 II/2

A minta megnevezése: epe

Beküldő: belgyógyászat

A beteg kora, neme: 62 éves, nő

Klinikai tünetek: tűrhetetlen görcsös fájdalom a jobb oldali bordaív alatt, láz, hányinger, hányás.

Antibiotikum terápia: nem volt

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Salmonella enterica* serovar **Virchow** (*Salmonella enterica* C szerocsoport)

Anaerob tenyésztéssel: anaerob baktérium nem tenyésztett ki

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Salmonella enterica* serovar **Virchow** (*Salmonella enterica* C szerocsoport)

A rezisztencia típusa: ESBL-termelés, ciprofloxacin rezisztencia (alacsony szintű)

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg /ml	
ampicillin	10	6		R
amoxicillin/klavulánsav*	20/10	20		R
cefuroxim	30	6		R
cefepim	30	23	2	M
cefotaxim	5	8		R
cefoxitin**	30	26		
ceftazidim****	10	22	1	É
piperacillin/tazobaktám*	30/6	24		M
pefloxacin***	5	21		
ciprofloxacin***			0,25	R
colistin			0,125	É

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC mm	µg /ml	Értékelés É, M, R
ertapenem	10	31		É
imipenem	10	29		É
meropenem	10	31		É
amikacin	30	23		É
tobramycin	10	20		É
gentamicin	10	21		É
trimethoprim/sulfamethoxazol	1.25/23.75	29		É

* Ha a vizsgált izolátum bármelyik 3. vagy 4. generációs cefalosporinra rezisztens vagy mérsékelten érzékeny, de az amoxicillin/klavulánsav, ampicillin/sulbactam vagy piperacillin/tazobactam korongok körül érzékenynek megfelelő gátlási zóna látható, akkor ezt az érzékeny eredményt csak alsó húgyúti infekcióban szabad kiadni. Egyéb anatómiai lokalizációjú infekcióban az aminopenicillin kombinációkat rezisztensnek, a piperacillin/tazobactamot mérsékelten érzékenynek kell tekinteni (3).

** AmpC termelés szűrésére. Az eredményt nem kell interpretálni (3).

*** *Salmonella* spp. esetében már az alacsony szintű ciprofloxacinnal szembeni rezisztencia (MIC érték >0,06 mg/L) is sikertelen terápiához vezethet szisztémás fertőzések esetében, ezért MIC meghatározás ajánlott. A salmonellák ciprofloxacinnal szembeni érzékenységét pefloxacin (5 µg) koronggal is lehet vizsgálni. Ha a pefloxacin korong körüli gátlási zóna ≥ 24 mm, akkor az izolátum kiadható ciprofloxacinnal szemben érzékenynek, illetve ha <24 mm, akkor rezisztensnek. Pefloxacin érzékenységét nem kell kiadni (3).

**** Amennyiben a vizsgált izolátum ESBL-termelő és van olyan cefalosporin származék, amelyre érzékenységet mutat, az érzékeny eredményt csak MIC meghatározás mellett szabad kiadni, és ajánlott a klinikus figyelmét felhívni, hogy cefalosporinok alkalmazásának terápiás sikere kérdéses, a terápia megválasztásához infektológiai konzílium javasolt (3).

A KK 2014/I. klinikai bakteriológiai tesztkészítmények eredményeinek értékelése

Elérhető maximum pontszámok:

I/1: Hibátlan tenyésztési eredmény: **5 pont**

Hibátlan antibiotikum érzékenységi vizsgálati eredmény: **5 pont**

I/2: Hibátlan tenyésztési eredmény: **5 pont**

Hibátlan antibiotikum érzékenységi vizsgálati eredmény: **20 pont**

A két minta összesített eredménye: **32-35 pont: kitűnő**

28-31 pont: jó

24-27 pont: közepes

20-23 pont: elégséges

19 pont alatt: elégtelen

Minősítés	Laboratóriumok száma (n=13)
kitűnő	5
jó	4
közepes	1
elégséges	2
elégtelen	1

Tenyésztés és identifikálás értékelése

Négy laboratóriumnak nem sikerült a II/1 jelzésű liofilizált tesztkészítményből a *C. coli* törzset kitenyésztenie. Mivel nem volt eldönthető, hogy a laboratóriumi feldolgozás nem megfelelő volta, vagy az ampulla töltésekor bekövetkező hiba okozta a tenyésztés eredménytelenségét, ezért az értékelés az alábbi szempontok alapján történt.

1. Amennyiben a laboratórium a „Baktérium nem tenyésztett ki” vagy „Aerob baktérium nem tenyésztett ki” eredmény mellett az interpretációban utalt arra, hogy
 - a. mikroszkópos vizsgálatot végzett,
 - b. konzultálna klinikussal,
 - c. esetleg ismételt mintát kérés a jegyzőkönyv alapján a tenyésztés kivitelezése szakmailag megfelelő módon történt, valamint felvetette a *Campylobacter* sp. okozta fertőzés lehetőségét,

az értékelésnél a „Tenyésztés, identifikálás, eredménykiadás” részre maximális pontot kapott, és az antibiotikum érzékenység vizsgálat elmaradásáért nem történt pontlevonás.

Az említett négy laboratóriumból kettő járt el szakmailag teljesen helyesen, és ezért megkapta a maximális pontszámot.

Azok közül a laboratóriumok közül, melyeknek sikerült kitenyészteniük a törzset négy határozta meg fajszinten. Az alkalmazott módszerek egy esetben MALDI-TOF, míg a többi esetben (fél)automata identifikáló rendszerek voltak.

A II/2 mintánál mindegyik laboratóriumnak sikerült kitenyésztenie a salmonellát, és egy kivételével meghatározta a szerotípust is (*Salmonella* Virchow/*Salmonella* C szerocsoport). Az a laboratórium, amelyik nem tudta meghatározni, jelezte, hogy szerotipizálásra referencia laboratóriumba küldi a törzset.

Mind a tenyésztésnél, mind az antibiotikum érzékenységi vizsgálatoknál használt táptalajok és korongok megoszlása, a gyártó preferencia hasonló volt a KK 2014 I mintáknál leírtakhoz.

Az interpretálás tekintetében a laboratóriumok kórokozónak ítélték a törzseket mindkét tesztnél (amennyiben kitenyésztették), konzultációt javasoltak kezelőorvossal, infektológussal, és egy kivételével mind továbbküldte volna megerősítésre, további vizsgálatra a törzseket.

Az antibiotikum érzékenységi vizsgálatok értékelése

A KK 2014 II/1 mintában lévő törzs vad típusú érzékenységgel rendelkező *C. coli* volt. Csak két laboratórium esetében volt jelentősebb eltérés (> 4mm) korongdiffúzió esetében a referencia értékektől. A kísérő dokumentum alapján a teszt preparátum hemokultúrának számított, ezért 3 laboratórium a rutin gyakorlatukat követve direkt antibiotikum érzékenységi vizsgálatot is végzett közvetlenül a mintából (mintha hemokultúra palackból végezné). Ez egy érthető eljárás arra, hogy minél hamarabb előzetes eredményt lehessen adni a klinikusnak/infektológusnak, azonban ellentmond az EUCAST állásfoglalásának (4). Az EUCAST legfontosabb érvei a direkt érzékenységi vizsgálatokkal szemben:

1. Nincs validált módszer arra, hogy lehet meghatározni az inokulum sűrűségét direkt mintából.
2. Tiszta tenyészetből újra el kell végezni a vizsgálatokat, amivel a direkt vizsgálat megbízhatóságát monitorozni lehet.
3. Ha az inokulum nem elég sűrű, akkor a rezisztens izolátumok érzékenyek tűnhetnek.
4. Fajsztípus meghatározás szükséges a megfelelő interpretációhoz (*megjegyzés: ez pl. MALDI-TOF használatával kiküszöbölhető*)
5. További problémát jelenthet a kiértékelésben, ha a szükséges 16-20 órás inkubációs idő nincs betartva.

Fontos azonban megemlíteni, hogy Stokkou és munkatársainak 2015-ben publikált, átfogó vizsgálata alapján – figyelembe véve az EUCAST fenntartásait – a direkt antibiotikum érzékenységi vizsgálat elvégzése hasznos lehet, és jól alkalmazható előzetes eredményként (5).

A II/2 mintában lévő törzs egy ESBL-termelő, ciprofloxacinnal szemben alacsony szinten rezisztens *Salmonella* Virchow volt. A törzs különlegességét az adta, hogy az ESBL-termelés ellenére *in vitro* ceftazidim érzékenységet mutatott. Ez problémát okozott több laboratóriumnak is: három laboratórium nem közölt ceftazidim érzékenységet, három laboratórium rezisztensnek adta meg – az ESBL-termelés alapján módosítva az eredményt, és két laboratórium ugyan kiadta érzékenynek a ceftazidimet, de nem fűzött az eredményhez semmilyen interpretációt. Jelenleg az EUCAST ajánlása az, hogy az *in vitro* vizsgálatnak megfelelően kell kiadni a cefalosporin érzékenységet egy ESBL-termelő esetében is. A hazai ajánlás azzal egészíti ezt ki, hogy érdemes MIC érték meghatározást végezni, és infektológiai konzíliumot javasolni (3).

Az alacsony szintű ciprofloxacinnal szembeni rezisztenciát csak egy laboratórium nem ismerte fel. Bár a MIC vizsgálat eredménye megfelelő volt, az interpretáció nem követte az EUCAST ajánlását (rezisztens helyett érzékenynek közölte).

Egy másik laboratórium a CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) ajánlásait követve az összes aminoglikoziddal szemben rezisztensnek adta meg a törzset.

Korábbi ajánlások szerint salmonella fertőzéseknél az aminoglikozidokat rezisztensnek kellett interpretálni. Ez a kitétel nincs az EUCAST-ban, és Prof. Gunnar Kahlmetertől (EUCAST, klinikai adatok koordinátora) kapott állásfoglalás alapján az EUCAST nem talált eddig semmiféle evidenciát arra, hogy a salmonellákat aminoglikozidokkal szemben rezisztensnek kellene interpretálni, tehát azokat is az *in vitro* eredmények alapján kell kiadni.

Referencia

1. EUCAST: Wide variation in disk quality in 16 selected disks from nine manufacturers. www.eucast.org, 2015.10.23.
2. Skov R, Larsen AR, Kearns A, Holmes M, Teale C, Edwards G, Hill R. Phenotypic detection of mecC-MRSA: cefoxitin is more reliable than oxacillin. *J Antimicrob Chemother.* 2014: 133-5.
3. Országos Epidemiológiai Központ: Szakmai tájékoztató az EUCAST antibiotikum érzékenység vizsgálati rendszerére való áttéréshez – Útmutató aerob és mikroaerofil baktériumok antibiotikum érzékenységének korongdiffúziós meghatározásához – EUCAST v4.0 verzió alapján Mikrobiológiai Körlevél. 2014. XIV évf. 1. szám
4. EUCAST: Direct antimicrobial susceptibility testing. www.eucast.org, 2012.02.
5. Stokkou S, Geginat G, Schlüter D, Tammer I. Direct disk diffusion test using European Clinical Antimicrobial Susceptibility Testing breakpoints provides reliable results compared with the standard method. *Eur J Microbiol Immunol.* 2015:103-11.

2014. évi környezet higiénés bakteriológiai vizsgálat - felületi mintavétel jártassági körvizsgálat értékelése

Tirczka Tamás

A 2014. évi körvizsgálat során két minta vizsgálata volt a feladat egy képzeletbeli kórtörténet alapján. A környezet higiénés mintavételezés célja a felületeken lévő baktériumok izolálása, azonosítása és az adott helyzetnek megfelelően járványügyi szerepük megítélése volt.

Az elmúlt évek során felvetődött a kérdés, miért szükséges az eredményeket értelmezni, miért nem elegendő csak a vizsgálatok eredményét közölni úgy, ahogy az a valóságban is történik. A laboratóriumok munkájának értékelése – figyelembe véve az egyes tesztkészítmények eredményeit – segít az esetlegesen felmerülő hibák kijavításában, s abban, hogy munkát szakmailag még jobban, még eredményesebben tudják végezni. Ezt a célt a körvizsgálatok nem szolgálják kielégítően, ha a megoldandó feladatok túl egyszerűek, könnyűek, ha nem feladat az eredmény interpretálása, és a laboratórium számára nem nyújtanak többet, csak a körvizsgálatokban való részvétel igazolását. Az értékelések nemcsak a hibák felszámolásában segítenek, hanem a laboratóriumok számára egy nagyon lényeges szakmai kontrollt is jelentenek.

Nem lehet elégszer hangsúlyozni, hogy a körvizsgálatoknak elsődleges feladata, hogy a szakmai fejlődést, fejlesztést szolgálják: a résztvevők a hibákból, hiányosságokból tanuljanak, szükségesnek érezzék, hogy folyamatosan képezzék magukat, s ennek eredményeként helyesen interpretálják eredményeiket, konzultáljanak és adjanak hasznos tanácsokat a klinikusnak, epidemiológusnak, hogy a laboratórium a gyógyítás-megelőzés napi munkájában megbízható és korszerű segítséget nyújthasson.

A körvizsgálatok értékelését a Mikrobiológiai Körlevél 2013. XIII. évfolyam 2. számában megjelent szempontok alapján végeztük. Figyelembe vettük az identifikálás és antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye mellett a jegyzőkönyvben leírtakat is. A körvizsgálat célja az esetleges metodikai hibák feltárása is, ezért tartjuk fontosnak a jegyzőkönyvben leírtakat is, annak ellenére, hogy azoknak nem kell feltétlenül megjelennie az eredménylapon.

A környezet higiénés jártassági körvizsgálatban 12 laboratórium vett részt.

Elvárt eredmények:

Képzeletbeli anamnézis: Intenzív osztályon több beteg esetében multirezisztens baktériumok tenyészttek ki a klinikai mintákból. A kórház higiénikusa környezeti szűrést rendelt el. A felületi minták az osztályon fekvő betegek lepedőjéről származtak.

Tesztkészítmény jele: KK 2014 KH 1

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Klebsiella pneumoniae*

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Klebsiella pneumoniae*

A rezisztencia típusa: ESBL termelő törzs

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg/ml	
ampicillin	10	6		R
amoxicillin/klavulánsav	20/10	10		R
piperacillin/tazobactam	30/6	12		R
cefuroxim	30	14		R
ceftazidim	10	11		R
ceftriaxon	30	16		R
cefepim	5	18		R
cefoxitin (diagnosztikus)*	30	20		
imipenem	10	27		E
meropenem	10	27		E
ertapenem	10	24		E
ciprofloxacin	5	27		E
trimethoprim-sulfamethoxazol	1.25-23.75	6		R
amikacin	30	22		M
gentamicin	10	6		R
tobramycin	10	10		R
polymyxin-B (diagnosztikus)	300	15		E

*AmpC termelés szűrésére. Az eredményt nem kell interpretálni (1).

Esetleges orvosi/infektológusi konzultáció során ajánlható antibiotikum(ok) a terápiában: nem szükséges ajánlás feltüntetése

A tesztkészítmény jele: KK 2014 KH 2

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Acinetobacter baumannii*

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Acinetobacter baumannii*

A rezisztencia típusa: karbapenemáz-termelésen alapuló karbapenem rezisztencia

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg/ml	
imipenem	10	6		R
meropenem	10	6		R
doripenem	10	6		R
ciprofloxacín	5	6		R
levofloxacín	5	6		R
trimetoprim-sulfametoxazol	1.25-23.75	6		R
amikacín	30	20		E
gentamicín	10	17		E
tobramycín	10	20		E
colistin			8	R

Esetleges orvosi/infektológusi konzultáció során ajánlható antibiotikum(ok) a terápiában: nem szükséges ajánlás feltüntetése

A felületekről és az klinikai mintákból kitenyésztett törzseket **molekuláris epidemiológiai vizsgálatra referencia laboratóriumba kell küldeni**, mivel ezek molekuláris vizsgálata nem rutin laboratóriumi feladat, de a járványügyi kivizsgálás elengedhetetlen része!

1. Feldolgozás

A minták feldolgozása valamennyi laboratóriumban az elvárható módon történt.

2. Azonosítás

A kitenyésztett baktériumok azonosítása nem okozott nehézséget a résztvevő laboratóriumok számára.

3. Antibiotikum érzékenységi vizsgálatok

Míg az azonosítás nem okozott különösebb kihívást egyik laboratóriumnak sem, a rezisztencia vizsgálatok során már akadtak hibák.

Az értékelésnél idén is figyelembe vettük a referencia laboratórium által mért értékektől való eltérést, amennyiben az a zónaátmérőket illetően meghaladta a ± 4 mm-t. A környezeti minták esetében is a különböző rezisztencia mechanizmusok csak az elvégzett antibiotikum érzékenységi vizsgálatok alapján ismerhetők fel. Fontosnak tartjuk a rezisztencia vizsgálatok során a mért értékek közlését is, mert csak így módon következtethetünk a hibák okára.

A *Klebsiella pneumoniae* ESBL termelő törzs volt. Ennek felismerése egyik laboratóriumnak sem okozott gondot.

- Egy laboratórium nem közölte a rezisztenciára vonatkozó adatokat.
- Két laboratórium az amikacin esetében az általa mért érték alapján helyesen mérsékelten érzékenynek minősítette az eredményt, de az általuk mért zónaátmérő (13 mm) nem volt megfelelő. A referencia laboratórium által mért érték (22 mm) alapján az amikacin érzékeny lett volna, de az ESBL termelőknél gentamicin és tobramycin rezisztencia esetében az amikacin-t mérsékelten érzékenynek kell kiadni (1).
- Egy laboratórium a közölt értékelésében nem alkalmazta az említett interpretálási szabályt, és az amikacint érzékenynek közölte, ami szintén hiba.

Az *Acinetobacter baumannii* aminoglikozidokkal szembeni érzékenységének meghatározásánál születtek hibás eredmények. A vizsgálatban szereplő törzs valamennyi aminoglikozidra érzékeny volt.

- Egy laboratórium tévesen rezisztensnek adta meg az amikacin, gentamicin és tobramycin érzékenységet.
- Három másik laboratórium csak a gentamicint találta rezisztensnek.

Mindegyik esetben a laboratóriumok által mért zónaátmérők mindössze 1-2 mm-rel voltak kisebbek a referencia értékeknél!

A törzs nemcsak a karbapenemekre, hanem colistinre is rezisztens volt. A colistin rezisztencia vizsgálatára vonatkozóan 5 laboratórium nem közölt adatokat, a többi laboratórium rezisztensnek találta az izolátumot.

4. Rezisztencia mechanizmus

A körvizsgálatban szereplő *Acinetobacter baumannii* karbapenem rezisztens, *bla*_{OXA-23-like} karbapenemáz gént hordozó és nem MBL termelő törzs volt!

A laboratóriumok többsége a karbapenemáz termelés gyanúját a rezisztencia kép alapján helyesen valószínűsítette. Egy laboratórium kivételével, mely nem adott meg a rezisztencia mechanizmusra vonatkozó információt, valamennyi laboratórium MACI-nak minősítette az *A.baumannii* törzset.

A jegyzőkönyvek alapján 5 laboratórium végzett a metallo- β -laktamáz termelés gyanúja miatt módosított Hodge-tesztet, illetve MBL-MIC vizsgálatot.

- Az izolátumot MBL-termelőnek tartja és az eredményben is közli: 1 laboratórium.
- Bár az izolátumot MBL-termelőnek tartja, az eredményben nem közli: 1 laboratórium.
- Az izolátumot MBL-termelőnek tartja, az eredményben a gyanút közli: 1 laboratórium.
- A tesztek alapján felmerül a MBL gyanú, de az alkalmazott teszteket nem tartja az irodalmi adatok alapján megfelelőnek, ezért az eredményben nem, vagy csak gyanút jelez: 2 laboratórium.

Valamennyi laboratórium referencia laboratóriumba küldené a törzset molekuláris vizsgálatra.

Mivel az anamnézis szerint multirezisztens baktériumokról volt szó, szükséges valamennyi, a terápiában szóba jöhető antibiotikummal szembeni érzékenység meghatározása. A törzs nemcsak a karbapenemekre, hanem colistinre is rezisztens volt. A colistin rezisztencia vizsgálatára vonatkozóan 5 laboratórium nem közölt adatokat, a többi laboratórium helyesen, rezisztensnek találta az izolátumot.

5. Vizsgálati eredmények – következtetések

A körvizsgálatban résztvevő laboratóriumokból 10 kitűnő, 1 jó és 1 közepes minősítést kapott.

Összefoglalva elmondható, hogy a feladatot a résztvevők többsége jól oldotta meg. Örvendetes, hogy számos kitűnő eredmény született. Ami kifogásolható, az továbbra is a jegyzőkönyvek hiányossága. A körvizsgálatban fontos az anamnézis figyelembe vétele, hiszen a vizsgálatokat aszerint kell elvégezni, és a további teendőket is az határozza meg. Az antibiotikum érzékenység vizsgálat eredményét a jegyzőkönyvben mindenképpen kérjük feltüntetni, hiszen csak így tudjuk minősíteni a vizsgálatokat. Az értékelésnél csak az „*elvárt eredmény*”-ben szereplő (az OEK honlapra a beérkezési határidő elteltével felkerült) laboratóriumi eredményeket pontoztuk.

Referencia

1. Országos Epidemiológiai Központ: Szakmai tájékoztató az EUCAST antibiotikum érzékenység vizsgálati rendszerére való áttéréshez – Útmutatóaerob és mikroaerofil baktériumok antibiotikum érzékenységének korongdiffúziós meghatározásához – EUCAST v4.0 verzió alapján Mikrobiológiai Körlevél. 2014. XIV évf. 1. szám

A járványügyi-klinikai (enterális) bakteriológiai jártassági körvizsgálat 2014/I. és II. értékelése

Herpay Mária

A 2014. évben megszervezett jártassági körvizsgálat alkalmával az enterális bakteriológiai tevékenységet végző laboratóriumok két alkalommal kaptak tesztkészítményt, hogy azt a kísérő lapon feltüntetett klinikai anyagnak és a közölt anamnesztikus adatoknak megfelelően, az előírt módon feldolgozzák, közöljék az izolált baktériumok identifikálási és antibiotikum érzékenységi eredményeit és az eredményeket interpretálják.

A maximálisan elérhető pontszám tesztpreparátumonként 10 pont volt.

A KK 2014 I./3. jelzésű tesztpreparátum körvizsgálatának összefoglaló értékelése:

A körvizsgálat tesztpreparátuma aerob baktériumtörzsek olyan keverékét tartalmazta, mely utánozza a széklet aerob flóra összetételét: *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli*, *Enterobacter* sp., *Enterococcus faecalis* mellett tartalmazott *Candida albicans*-t.

A minta megnevezése: széklet (a mintavétel ideje a tünetek megjelenésének napján).

A beteg kora, neme: 38 éves férfi

Anamnézis: Külföldi tartózkodásának utolsó napján vacsorára tengeri eredetű ételt fogyasztott (nyers, sózott, pácolt hal, valamint rák, kagyló, tintahal és polip saláta). Másnap reggeli hazautazása során már erős hasfájásra panaszkodott.

Klinikai tünetek: hasi fájdalom, napi többszöri hasmenés, híg székletürítés.

Megelőző antibiotikum terápia: -

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Salmonella, *Shigella*, *Yersinia enterocolitica* és *Campylobacter* negatív.

Vibrio spp. negatív.

Staphylococcus aureus negatív.

Bacillus cereus negatív.

Enterovirulens *E. coli* gyanú merült fel tenyésztéssel és tárgyilemez agglutinációval. Megerősítésre az OEK Referencia laboratóriumába továbbítva.
vagy

Enterovirulens *E. coli* gyanú nem vetődött fel tenyésztéssel és tárgyilemez agglutinációval (amennyiben a laboratórium a tárgyilemez agglutináció típusa alapján nem valószínűsítette enterovirulens *E. coli* baktérium jelenlétét).

Interpretálás: Kórokozó baktérium nem tenyésztett ki. A tünetek fennállása esetén ismételt bakteriológiai vizsgálat javasolt.

Tenyésztés, identifikálás és interpretáció értékelése

A körvizsgálatban résztvevő 14 laboratórium többsége a minta feldolgozásakor a Klinikai és járványügyi bakteriológia Kézikönyv (1)-et és az OEK Nemzeti Referencia Laboratórium szakmai iránymutatását (3, 4) követve dolgozta fel a felnőtt beteg, hasmenéses székletmintát, és a feldolgozás menetét részleteiben közölte. A laboratóriumok közül 3 a minta feldolgozását megelőzően végzett, ill. arra alkalmas vizsgálati minta esetében végzett volna mikroszkópos vizsgálatot. A laboratóriumok többsége figyelembe vette az utazási anamnézis adatait, és gondolt víz, illetve az ún. tenger gyümölcsei által terjesztett megbetegedésre: a mintát feldolgozta *Aeromonas* és/vagy *Plesiomonas* (12), továbbá *Vibrio* sp. (10) kimutatás irányba is. Arányaiban nem elfogadható, hogy mindösszesen hat laboratórium dolgozta fel a mintát *S. aureus*, ill. *C. perfringens* kimutatás irányába, és csupán négy laboratórium adott ki *B. cereus* negatív eredményt. A mintát vibriók kimutatása céljából 9 laboratórium dolgozta fel, azonban csak 3 laboratórium dúsította a székletmintát egy erre speciális folyékony táptalajban. A laboratóriumok jelentős része javasolta a minta párhuzamos vizsgálatát és e célból 11 laboratórium parazitológiai, illetve 9 laboratórium virológiai vizsgálatra továbbította mintáját. Két laboratórium feldolgozta mintáját *C. difficile* kimutatás irányába, valamint A/B toxin kimutatására irányuló vizsgálatot is végzett.

Egy laboratórium feldolgozás nélkül továbbította mintáját az OEK Referencia laboratóriumába, mivel nem felkészült a *Vibrio cholerae* kimutatására. Ez a megoldás nem elfogadható, mert az ételfertőzést/ételmérgezést okozó egyéb aerob bakteriális kórokozók (pl. salmonella, yersinia, enterovirulens *E. coli*, *B. cereus*, *S. aureus*, aeromonas/plesiomonas) kimutatása az enterális diagnosztikát végző laboratóriumoktól alap elvárás. Minimálisan e vizsgálatokat helyben el kell végeznie a laboratóriumnak. További probléma ez esetben, hogy a laboratórium a beküldővel, illetve a referencia laboratóriummal nem folytatott a minta továbbküldésével kapcsolatban, előzetesen konzultációt. (A külföldi utazásra történő utalás nem jelent egyértelműen meleg égövi országba történő utazást. Továbbá az anamnesztikus adatok nem utalnak tipikus *V. cholerae* okozta hasmenésre.)

Két laboratórium a tenyésztési eredmény és oxidáz negatív reakció alapján adta ki a *V. parahemolyticus* eredményét. „A nem cholera *Vibrio* speciesek identifikálását, különösen, ha nincs sós biokémiai sorunk, bioMerieux API20E, és ID 32 G, valamint a BBL Crystal GN/NE segítségével megbízhatóan végezhetjük.”(1) Azonban - identifikálás hiányában - csak *Vibrio* sp. eredmény kiadására jogosult a laboratórium.

Örvendetesen javult az enterovirulens *E. coli* diagnosztika és eredménykiadás minősége. Két laboratórium még ebben a körvizsgálatban is az

E. coli dyspepsiae elnevezést alkalmazta eredmény szövegében, illetve a klinikussal folytatott telefonos konzultációja alkalmával.

Ez az eljárás nem helyes, mert egyrészt ez a meghatározás már elavult, másrészt a patocsoportba sorolás (ez esetben EPEC) csak szerológiai megerősítés és virulencia marker kimutatás alapján megengedhető.

Az egyik laboratórium vizsgálata alapján eredményszövegében kétféle módon adott ki egy eredményt. Egyrészt kiadta a „Tenyésztéses és tárgyilemez agglutinációs módszerrel enterovirulens *E. coli* O55:K59 gyanú merült fel.”, másrészt az „*E. coli* O55:K59 tenyésztett ki” eredményeket. Ez utóbbi helytelen, mert egyrészt a tárgyilemez agglutináción alapuló szerológiai vizsgálatával csak a gyanút veheti fel, másrészt a laboratórium pozitív szerológiai reakciót tapasztalt az *E. coli* O126 savókban is (mind az OK, mind az O savókban). Ez alapján viszont az *E. coli* O55/O126 gyanú kiadására volt jogosult.

A megerősítő vizsgálat céljaként megjelölt vizsgálati irány helyes a laboratóriumok többsége esetében. Azonban egy laboratórium az *E. coli* O55 gyanú továbbküldésekor csak *további patogén E. coli vizsgálat*-ot, azaz patogén marker vizsgálatot kért. Fontos annak ismerete, hogy a szerológiai és virulencia tulajdonságok együttesen határozzák meg egy *E. coli* virulenciáját és adott patotípusba tartozását.

A laboratóriumok többsége helyesen interpretálta az általa kitenyésztett baktériumra vonatkozó laboratóriumi eredményét. Egy laboratórium azonban helytelenül utal az ún. tenger gyümölcsei által közvetített fertőzésekben domináns szerepet játszó verocito toxintermelő *E. coli* (VTEC) baktériumokra, és VTEC baktériumok okozta etiológiát véleményez interpretálásakor. Bár VTEC baktériumok előfordulhatnak ilyen fertőzések esetében is, nem a tenger gyümölcsei az általuk okozott fertőzés elsődleges közvetítő tényezői. (Ezen túlmenően, az előbbieken alapján, interpretálásakor ellenjavallja az antibiotikum terápiát is.)

A bakteriológiai laboratóriumok konzultatív tevékenysége elengedhetetlenül hozzátartozik a szakmai munka hitelességéhez. Fontos megjegyezni, hogy a laboratóriumok nagy része (11) utalt a klinikussal, és 5 laboratórium esetében, a referencia laboratóriummal történő konzultáció fontosságára.

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat értékelése

Azon laboratóriumok, amelyek az enterovirulens *E. coli* gyanút felvetették és a mintát továbbküldték megerősítő vizsgálatra, kötelesek voltak az izolátum antibiotikum rezisztencia vizsgálatát elvégezni. Annak ellenére, hogy az enterális megbetegedés esetén az antibiotikus kezelés csak azokban az esetekben indokolt, ha a beteg állapota súlyos, a szisztémás tünetek kifejezettek, a beteg lázas, a széklet véres és/vagy az alapbetegség, életkor miatt a beteg veszélyeztetett. A helyes eljárás a vizsgálat elvégzése, és a pozitív eredménnyel

záruló megerősítő vizsgálat esetében az eredmény klinikussal folytatott konzultációt követő kiadása. Helytelen az antibiotikus kezelés ellenjavallata abban az esetben, amikor nem igazolt a verocito toxintermelő *E. coli* okozta fertőzés.

Az izolált, aerob baktériumok antibiotikum érzékenységi vizsgálatát a laboratóriumok korong diffúziós, illetve MIC módszerrel végezték. A használt táptalaj egységesen a Müller Hinton táptalaj volt.

A KK 2014. II./3. jelzésű tesztpreparátum körvizsgálatának összefoglaló értékelése:

A körvizsgálat tesztpreparátuma aerob baktériumtörzsek olyan keverékét tartalmazta, mely utánozta a széklet aerob flóra összetételét: *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Strassburg, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* mellett tartalmazott *Candida albicans*-t.

A minta megnevezése: széklet (a mintavétel ideje a tünetek megjelenésének napján).

A beteg kora, neme: 24 éves férfi

Anamnézis: házi készítésű majonézes salátát és tojáskrémös szendvicset fogyasztott.

Klinikai tünetek: Másnap reggel erős hasfájásra panaszkodott, széklete vért is tartalmazott.

Megelőző antibiotikum terápia: -

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Salmonella Strassburg és *Salmonella* Typhimurium tenyésztett ki.

Shigella, *E. coli* O124, *Yersinia enterocolitica* és *Campylobacter* negatív.

Enterovirulens *E. coli* gyanú tenyésztéssel, és tárgylemez-agglutinációs vizsgálattal nem merült fel.

Staphylococcus aureus negatív.

Bacillus cereus negatív.

Interpretálás: A kitenyésztett salmonella baktériumok kórokozók.

Tenyésztés, identifikálás és interpretálás értékelése

A körvizsgálatban résztvevő 13 laboratórium többsége a minta feldolgozásakor a Klinikai és járványügyi bakteriológia Kézikönyv (1)-et és az OEK Nemzeti Referencia Laboratórium szakmai iránymutatását (3, 4) követve dolgozta fel a felnőtt beteg, hasmenéses székletmintát, és a feldolgozás menetét részleteiben közölte. Az anamnesztikus adatok figyelembe vételével, vizsgálatait kiterjesztette egyéb élelmiszer eredetű fertőzést okozó baktériumok kimutatására. Mindösszesen 23 esetben végeztek ilyen irányú minta feldolgozást: *S. aureus* (9), *C. perfringens* (4), *B. cereus* (5). Öt laboratórium a mintát víz eredetű fertőzés laboratóriumi diagnosztikus vizsgálatának irányában

(*Aeromonas/Plesiomonas*) is feldolgozta. Mindemellett volt olyan laboratórium, amely az anamnesztikus adatok ismeretében *C. difficile* toxin kimutató és tenyésztéses (2), *E. coli* O78 (2) és *E. coli* O157 (1) azonosító, továbbá *Vibrio* sp. (1) és parazitológiai/virológiai párhuzamos vizsgálatokat (2) is végzett.

A szelektív/differenciáló táptalajok baktériumflórájából történő kórokozó gyanús telepek izolálása 3 laboratóriumban okozott nehézséget. Három laboratórium sem a direkt, sem a dúsítóból kioltott Bi/Br lemezen nem jelezte kétféle salmonella előfordulását: *Salmonella enterica* ssp. *enterica* (1), *Salmonella* Typhimurium (2).

A kitenyésztett baktériumok identifikálására a laboratóriumok többsége a hagyományos biokémiai vizsgálat, a tárgylemezagglutinációs módszerrel végzett szerológiai meghatározás módszerét alkalmazta. Emellett 5 laboratórium a salmonella baktériumok identifikálására félautomata identifikáló rendszereket is alkalmazott (API, VITEK2 és MALDI-TOF).

Örvendetes, hogy 9 laboratórium helyesen azonosította a mintában levő salmonella baktériumokat: *Salmonella* D csoport, illetve *Salmonella* B csoport. Ezek a laboratóriumok - helyesen - az izolált salmonella törzseket a területileg illetékes regionális laboratóriumokba továbbították szerotipizálásra. Négy laboratórium esetében azonban a nem kellő körültekintéssel végzett szerológiai vizsgálat téves (*S. Strassburg* helyett *S. Eschberg*, illetve a mintában levő salmonella szerotípusok helyett *S. Enteritidis*), vagy hiányos (*Salmonella enterica* II) eredményhez vezetett.

Sajnálatos módon egyetlen laboratórium sem identifikálta a *Salmonella* Strassburg baktériumot.

Az eredmény kiadás területén is tapasztalható volt bizonytalanság. Kilenc laboratórium – bár vizsgálati eredményei alapján erre volt lehetősége – nem adott ki *Salmonella* gyanút vagy előzetes eredményt.

Az eredmény interpretálásának fontossága minden egyes értékelés során jelentős hangsúlyt kap. Egy kivétellel a laboratóriumok helyesen interpretálták kiadott eredményüket.

Örvendetes, hogy a *S. Typhimurium* baktériumot azonosító négy laboratóriumból három – az érvényben levő rendeletben megfogalmazottak értelmében (4) – továbbküldéné baktériumtörzsét járványügyi tipizálás céljából az OEK FMEO osztályára. Ugyanakkor kifogásolható, hogy egy közülük nem tesz eleget ennek a törzs beküldési előírásnak és bár a törzset megőrzi e vizsgálat céljára, de nem küldi be. Ugyancsak helytelen törzsbeküldési gyakorlatra utal, hogy az egyik laboratórium a *Salmonella* B, illetve D csoportú baktérium törzseit az OEK Enterális Referencia laboratóriumába küldi szerotipizálásra: ezt a vizsgálatot a területileg illetékes regionális laboratóriumok végzik, és a törzs csak sikertelen szerotipizálás vagy megerősítő szerológiai vizsgálatkérés miatt kerül továbbküldésre az OEK Enterális Referencia laboratóriumába. Egy laboratórium – helyesen, mivel területén először fordult

elő – továbbküldené a *Salmonella* Eschberg szerotípusba sorolt baktériumtörzsét megerősítő vizsgálatra az OEK Enterális Referencia laboratóriumába. Megemlítendő, hogy egy laboratórium a salmonella baktériumok izolálása és az enterovirulens *E. coli* gyanú hiánya ellenére beküldené mintáját/vegyes tenyészetét további patogén *E. coli* kimutatása céljából az OEK Enterális Referencia laboratóriumába. Ez esetben e vizsgálat-kérés nem indokolt.

A jártassági körvizsgálatban résztvevő laboratóriumok többsége (12/14) jelezte, hogy konzultációt folytat a beküldő klinikussal és a területileg illetékes epidemiológiai osztállyal.

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat értékelése

Az izolált, aerob baktériumok antibiotikum érzékenységi vizsgálatát a laboratóriumok korong diffúziós módszerrel végezték. A használt táptalaj egységesen a Müller Hinton táptalaj volt.

Referencia

1. Czirók É. (szerk.): Klinikai és járványügyi bakteriológia kézikönyv. Melania, Budapest, 1999.
2. Herpay Mária: Az enterális diagnosztika fejlődése és jelenlegi helyzete. Mikrobiológiai Körlevél, 2007. 7.1. 17-24
3. Herpay Mária: Hasmenést okozó *Escherichia coli*. Mikrobiológiai Körlevél, 2008. 1. 2-11.
4. A nemzeti erőforrás miniszter 21/2012. (IV. 4.) NEFMI rendelete egyes egészségügyi tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról
3. sz. melléklet a 21/2012. (IV. 4.) NEFMI rendelethez (6. sz. melléklet a 18/1998. (VI. 3.) NM rendelethez)
4. sz. melléklet a 21/2012. (IV. 4.) NEFMI rendelethez (7. számú melléklet a 18/1998. (VI. 3.) NM rendelethez)

A 2014. évi *Borrelia* szerológiai jártassági körvizsgálat értékelése

Kienle Zsuzsa

Immár 2007. óta, évente két alkalommal kerül sor az OEK által meghirdetett *Borrelia* szerológiai körvizsgálat megszervezésére. A szervező laboratórium alkalmanként két-két ismeretlen szérummintát küld ki a résztvevő laboratóriumoknak. A résztvevőktől az analitikai eredmények megadásán felül szöveges értékelést is kértünk. A mintákhoz minden esetben rövid esetleírást mellékelünk.

Borrelia szerológiai jártassági körvizsgálat 2014/I.

I. A beérkezett eredmények általános értékelési/pontozási szempontjai:

1. ELISA szűrővizsgálat: A laboratórium a vizsgált ellenanyag-izotípusok eredményeinek értékelésétől függően vizsgálatonként az alábbi pontszámokat kaphatta:

	IgG	Pontszám	IgM	Pontszám
Borrelia 2014/1		5 pont		5 pont
Borrelia 2014/2		5 pont		5 pont

Helyes eredmény esetén **2 x 10 pont** volt az elérhető maximális pontszám. Ettől eltérő eredmény esetében az adott vizsgálatra a laboratórium nem kaphatott pontot.

2. Western blot/immunoblot megerősítő vizsgálat: A laboratórium a releváns ellenanyag-izotípusok eredményének értékelésétől függően mintánként az alábbi pontszámokat kaphatta.

	Pontszám
Borrelia 2014/1 - releváns ellenanyag izotípus esetében elvégzett megerősítő vizsgálat	10 pont
Borrelia 2014/2 - releváns ellenanyag izotípus esetében elvégzett megerősítő vizsgálat	0 pont

(Megerősítő vizsgálat csak pozitív/kétes ELISA esetében volt indokolt.)

Helyes eredmény esetén tehát **10 pont** volt az elérhető maximális pontszám.

3. A laboratórium az eredményeinek összesített interpretációjára mintánként az alábbi pontszámot kaphatta:

- I. Borrelia 2014/1 10 pont
 II. Borrelia 2014/2 10 pont

A fenti értékelési szempontoknak megfelelően összesen 50 pont volt elérhető.

Elvárt eredmények **2014/I. forduló**
A vizsgálati minták jelzése: **Bor 2014/1** **Bor 2014/2**

A) ELISA (szűrő) vizsgálat eredmények:

	Vizsgált ellenanyagok	Eredmény/értékelés
Borrelia 2014/1	IgM	negatív/kétes
	IgG	pozitív
Borrelia 2014/2	IgM	negatív
	IgG	negatív

A kiküldő laboratórium által alkalmazott tesztek: recomWell Borrelia (Mikrogen); Anti-Borrelia Select ELISA (EUROIMMUN).

B) A megerősítő (Western blot / immunoblot) vizsgálat eredménye:

	Vizsgált ellenanyagok	Immunobloton látható specifikus csíkok ¹	Megerősítő vizsgálat
Borrelia 2014/1	IgM	recomLine Borrelia: (p18)	negatív ²
	IgG	recomLine Borrelia: p100, VlsE, p41, p18. OspC	pozitív
Borrelia 2014/2	IgM	-	negatív ²
	IgG	-	negatív ²

¹A kiküldő laboratórium által alkalmazott tesztek: recomLine Borrelia IgG/IgM (Mikrogen)

²A megerősítő vizsgálat a negatív ELISA eredmények tükrében a rutin gyakorlatban nem szükséges vagy indokolt.

Értékelés:

A körvizsgálatra egy labor jelentkezett, a laboratórium mindkét kiküldött minta vonatkozásában az elvárt eredményeknek megfelelő eredményeket adott meg.

Borrelia 2014/1:

A Borrelia 2014/1 minta esetében az IgG antitestek jelenlétét immunoblottal megerősítették, az ELISA vizsgálattal kétes IgM pozitivitást az megerősítő vizsgálat nem igazolta. Az emelkedett IgG ellenanyagszint akut vagy korábbi, átvészelt fertőzésre utalhat.

Megjegyzés: Ellenanyagszint változás ellenőrzésére kontrollsavó levétele javasolt három-hat hónap múlva.

Adott esetben, akut fertőzés igazolására a referencia laboratóriumban ízületi mintából direkt kimutatás (PCR vizsgálat) megkísérelhető.

Borrelia 2014/2:

A laboratórium a Borrelia 2014/2 mintát ELISA vizsgálattal IgM és IgG ellenanyagok jelenlétére nézve negatívnak találta, így megerősítő vizsgálatot nem tartott szükségesnek. A szerológiai eredmény alapján Lyme fertőzést nem igazolt.

Megjegyzés: Mivel korai esetben az ellenanyagszint emelkedés esetleg még nem detektálható, friss fertőzés gyanúja esetén 2-3 hét múlva ismételt vizsgálat javasolt.

Neuroborreliosis szérum és liquor párhuzamos vizsgálatával igazolható.

Borrelia szerológiai jártassági körvizsgálat 2014/II.

I. A beérkezett eredmények általános értékelési/pontozási szempontjai:

1. ELISA szűrővizsgálat: A laboratórium a vizsgált ellenanyag-izotípusok eredményeinek értékelésétől függően vizsgálatonként az alábbi pontszámokat kaphatta:

	IgG	Pontszám	IgM	Pontszám
Borrelia 2014/3		5 pont		5 pont
Borrelia 2014/4		5 pont		5 pont

Helyes eredmény esetén **2 x 10 pont** volt az elérhető maximális pontszám. Ettől eltérő eredmény esetében az adott vizsgálatra a laboratórium nem kaphatott pontot.

2. Western blot / immunoblot megerősítő vizsgálat: A laboratórium a releváns ellenanyag-izotípusok eredményének értékelésétől függően mintánként az alábbi pontszámokat kaphatta.

	Pontszám
Borrelia 2014/3 - releváns ellenanyag izotípus esetében elvégzett megerősítő vizsgálat	0 pont
Borrelia 2014/4 - releváns ellenanyag izotípus esetében elvégzett megerősítő vizsgálat	10 pont

(Megerősítő vizsgálat csak pozitív/kétes ELISA esetében volt indokolt.)

Helyes eredmény esetén tehát **10 pont** volt az elérhető maximális pontszám.

3. A laboratórium az eredményeinek összesített interpretációjára mintánként az alábbi pontszámot kaphatta:

III. Borrelia 2014/3 10 pont

IV. Borrelia 2014/4 10 pont

A fenti értékelési szempontoknak megfelelően összesen 50 pont volt elérhető.

Elvárt eredmények 2014/II.

A vizsgálati minták jelzése: Bor 2014/3 Bor 2014/4

A) ELISA (szűrő) eredmények:

	Vizsgált ellenanyagok	Eredmény/értékelés
Borrelia 2014/3	IgM	negatív
	IgG	negatív
Borrelia 2014/4	IgM	pozitív
	IgG	negatív/kétes

A kiküldő laboratórium által alkalmazott tesztek: recomWell Borrelia (Mikrogen), Anti-Borrelia Select ELISA (EUROIMMUN).

B) A megerősítő (Western blot / immunoblot) vizsgálat eredménye

	Vizsgált ellenanyagok	Immunobloton látható specifikus csíkok	Megerősítő vizsgálat
Borrelia 2014/3	IgM	-	negatív ²
	IgG	-	negatív ²
Borrelia 2014/4	IgM	p41, OspC (B. s.s., B. afz., B. gar., B. spiel.)	pozitív
	IgG	-	negatív ²

¹A kiküldő laboratórium által alkalmazott tesztek: recomLine Borrelia IgG/IgM (Mikrogen)

²A megerősítő vizsgálat a negatív ELISA eredmények tükrében a rutin gyakorlatban nem szükséges vagy indokolt.

Értékelés:

A résztvevő laboratórium mindkét kiküldött minta vonatkozásában az elvárt eredményeknek megfelelő eredményeket adott meg.

Borrelia 2014/3:

A mintában *Borrelia burgdorferi* s.l. elleni specifikus ellenanyagok nem detektálhatók.

Akut/átvészelt fertőzés gyanúja szerológiaiilag nem igazolható.

Borrelia 2014/4:

A laboratórium a Borrelia 2014/4 mintát ELISA vizsgálattal IgM ellenanyagok jelenlétére pozitívnak, IgG ellenanyagok jelenlétére kétesnek találta. A szűrő ELISA eredménye alapján megerősítő IgM/IgG immunoblot vizsgálatot végzett, amely IgM pozitivitást igazolt.

A közölt anamnézis, jellemző klinikai tünetek, és emelkedett specifikus IgM ellenanyagszint alapján friss Lyme fertőzés (erythema migrans, EM) valószínű.

Megjegyzés: Típusos EM esetben a diagnózis szerológiai megerősítése nem szükséges, megfelelő ideig történő adekvát antibiotikum-kezelést követően, tünetmentesség esetén további szerológiai kontroll nem indokolt.

Tekintettel az érdeklődő laboratóriumok alacsony számára, a következő ciklusban a vizsgálatot nem hirdettük meg.

Treponema pallidum szerológiai jártassági körvizsgálat 2014.

Balla Eszter

4x 300 µl szérumminta került kiküldésre, az alábbi kísérőszövegekkel:

TP-01/2014: BNG-ben jelentkező férfibeteg, a nemiszervén fájdalomtalan fekély. Értékelés, teendők az első szérumminta vizsgálata kapcsán.

TP-02/2014: Előző beteg 3 héttel később levett szérummintája. Értékelés, teendők.

TP-03/2014: Véraladó szifilisz-szűrésre beküldött szérummintája. Értékelés, teendők.

TP-04/2014: Neurológiai beteg mintája. A szifilisz szerológiai lelet alapján szükség van-e lumbálpunkcióra, és neuroszifilisz irányába történő további vizsgálatokra?

RPR	Kvalitatív	Kvantitatív	Interpretáció:
1. minta	negatív	negatív	Ismétlés javasolt. Korai mintavétel?
2. minta	pozitív	1:4 pozitív	Emelkedő ellenanyagszint, friss fertőzés valószínű.
3. minta	pozitív	1:4 pozitív	Biológiai aspecifikus pozitivitás gyanúja.
4. minta	negatív	negatív	Friss <i>T. pallidum</i> fertőzés nem igazolható.
T. pallidum spec. szerológiai vizsg.	IgG ELISA	IgM ELISA	Interpretáció:
1. minta	negatív	pozitív	Friss <i>T. pallidum</i> fertőzés gyanúja.
2. minta	pozitív	pozitív	Friss <i>T. pallidum</i> fertőzés igazolható.
3. minta	negatív	negatív	Friss/átvévelt <i>T. pallidum</i> fertőzés nem igazolható. Egy hónap múlva ismételt vizsgálat javasolt.
4. minta	pozitív	negatív	Korábbi <i>T. pallidum</i> fertőzés valószínűsíthető. Akut fertőzés szerológiailag nem igazolható. Lumbálpunkció önmagában a szerológiai lelet alapján nem indokolt.

Összefoglaló értékelés:

Több laboratórium esetében a **TP-01 jelű** mintánál hiányzott a kvantitatív RPR eredménye. Az alkalmazott össz-ellenanyag-ELISA nem elég érzékeny, mert a friss esetben már detektálható IgM pozitivitást nem mutatja ki. Ez késlelteti a definitív diagnózist, ami hetekkel hátráltathatja az adekvát terápiát. Ha össz-ellenanyag-ELISA helyett a laboratóriumok IgG- és IgM ELISA-t alkalmaznak megerősítés céljára, sokkal informatívabb eredményt kapnak.

Akik szűrésre össz-ellenanyag-ELISA-t alkalmaznak, célszerű, hogy verifikáló tesztnek IgG és IgM immunoblot vizsgálatot állítsanak be, hogy eltérő elven alapuljon a megerősítő teszt.

Javasoljuk, hogy minden esetben, amikor valamelyik szűrőteszt kétes/pozitív eredményt ad, feltétlenül végezzenek verifikációt! Egy **BAP-gyanús** véradó esetében éppoly fontos, hogy kizárják a friss fertőzés lehetőségét, mint egy klinikailag gyanús esetben a szifilisz megerősítése. Egyes laboroknál problémát jelentett a BAP jelenség feltételezése, holott önmagában a pozitív RPR alapján, specifikus ellenanyagok hiányában nem mondható ki a friss luesz gyanúja!

A **TP-04** minta vonatkozásában egyes laboroknál hiányzott az interpretáció, a korábbi átvészelt fertőzés közlése.

A 2014. évi mikológiai laboratóriumi – gomba azonosítás és antimikotikum érzékenység meghatározás jártassági körvizsgálat értékelése

Zala Judit, Darvas Eszter, Kiss Katalin

Az OEK Minőségbiztosítási osztálya közreműködésével 2014. évben két alkalommal került sor mikológiai jártassági körvizsgálati minták szétküldésére a résztvevő laboratóriumok számára. Alkalmanként 3-3 liofilizált gombatörzset küldtünk meghatározásra, faj szintig történő azonosításra és a közölt kórkép alapján releváns antimikotikum érzékenység meghatározására.

Az értékelés szempontjai

Identifikálás

a species megfelelő meghatározása	5 pont
még akceptálható species név	3 pont
genus név jó, de a species nem megfelelő	1 pont
nem megfelelő azonosítás	0 pont

Elérhető maximum pontszám: 15 pont

Érzékenység meghatározás

minden helyesen interpretált eredmény (É, M vagy S-DD, R,)	2 pont
közelítő még elfogadható értékelés (pl. ha É helyett M szerepelt, ill. fordítva)	1 pont
nem megfelelő értékelés	0 pont

019 KÖRVIZSGÁLAT ÉRTÉKELÉSE

A minták a következő képzeletbeli anamnézissel kerültek kiküldésre:

A **14011** törzs egy 42 éves, intenzív osztályon fekvő nőbeteg trachea váladékából tenyésztett ki.

A **14012** törzs egy 16 éves, Hodgkin-kóros fiú bronchoszkópos váladékából származik.

A **14013** törzs egy 63 éves, diabeteszes nő hemokultúrájából származik.

A pontozás a korábbi körvizsgálatokhoz hasonlóan történt, az identifikálásra megszerezhető 15 pont, és a rezisztencia eredményekért kapható 18 pont, összességében 33 pont volt megszerezhető, 23 pont felett a laboratórium a körvizsgálat feladatait megfelelően végezte el.

A laboratóriumok összehasonlíthatósága miatt, az amphotericin B, a fluconazole és a voriconazole esetében pontoztunk.

Eredmények összegzése:

<i>Candida albicans</i> 14011	Helyesen válaszolók aránya (%)	Módszerek
<i>Candida albicans</i>	100	API Candida ID32C, Auxacolor2, CHROMagar Candida

<i>Candida tropicalis</i> 14012	Helyesen válaszolók aránya (%)	Módszerek
<i>Candida tropicalis</i>	100	API Candida ID32C, Auxacolor2, CHROMagar Candida

<i>Trichosporon mucoides</i> 14013	Helyesen válaszolók aránya (%)	Módszerek
<i>Trichosporon mucoides</i>	100	API Candida ID32C, Auxacolor2, CHROMagar Candida

Az identifikálás eredményeinek értékelése:

A három kiküldött liofilizátum azonosítása egyik laboratóriumnak sem okozott gondot.

A **14011 számú minta**, egy *Candida albicans* törzs volt, ennek telepei SGA-n fehérek, vagy csontszínűek általában csillogóak vagy simák, részben vagy egészen ráncosak. A kukoricaliszt-agarban pszeudohifát képez, amely mentén képződő blasztokonídiumok szőlőfürt szerű elrendezésűek. A pszeudohifák végén jellegzetes klamidóspóra képződés figyelhető meg.

CHROMagar Candida differenciáló táptalajon zöld színű. A faj természetes élőhelye a bőrfloorának, illetve a bélrendszernek, a leggyakrabban előforduló opportunista patogén szisztémás mikózisok esetén, katéter okozta infekciók is viszonylag nagy számban fordulnak elő. Hematológiai betegeknél, illetve neutropéniában, súlyos égési sérülések esetén disszeminált fertőzés is kialakulhat.

A **14012 számú törzs** egy *Candida tropicalis* volt, melynek telepei SGA táptalajon krémszínűek vagy törtfehérek, vajszerű telepeket képez, sejtjei oválisak vagy gömbölyűek, méretük 3-4 µm. CHROMagar Candida differenciáló táptalajon jellegzetes kék színű telepeket képez 48 óra inkubálás után. Keményítő tartalmú táptalajon bőséges, elágazó álfonalat képez. Immunhiányos betegeknél egyre gyakrabban fordul elő, mint opportunistá patogén.

A **14013 minta** egy *Trichosporon mucoides* törzs volt, ennek telepei SGA-n simák, fényesek, csillogóak, krémszínűek. A sarjadzó sejtek enyhén megnyúltak vagy oválisak. Kukoricaliszt-agarban pszeudohifát képez, melyek egy idő után téglaszerűen feltöredeznek, így jönnek létre az artrokonídiumok. A *T. mucoides* gyakran bőrfelületi infekciók okozója, de immunszuprimált, immunhiányos betegeknél kialakulhat disszeminált fertőzés is.

Rezisztencia vizsgálatok eredményei

A rezisztencia értékelés során az interpretált eredményeket vettük figyelembe. De táblázatos formában közöljük a MIC eredményeket is. A laboratóriumoknak az EUCAST ajánlásai alapján kellett interpretációt adniuk, és ennek megfelelően jártak el. A gombák antimikotikum érzékenységi határértékeivel kapcsolatban jelenleg a 7.0 verzió van érvényben, mely 2014. augusztus 14-től érhető el az EUCAST honlapján.

Érzékenységi vizsgálatokhoz alkalmazott módszerek:

Az antimikotikum rezisztencia megállapítására E-teszt, MIC-teszt módszert használtak a laboratóriumok.

A MIC (µg/ml) értékek az alábbi tartományokba estek:

		AMB	FLU	VOR
14011	<i>Candida albicans</i>	0,125-0,5	1-4	0,064
14012	<i>Candida tropicalis</i>	0,25-1	1-2	0,064-0,125
14013	<i>Trichosporon mucoides</i>	0,064-0,5	4-8	0,125-0,25

		AMB	FLU	VOR
Referencia érték	<i>Candida albicans</i>	0,25-1	0,125-128	0,032-4
	<i>Candida tropicalis</i>	0,25-2	0,25-128	0,032-16
	<i>Trichosporon mucoides</i>	0,016-0,25	8-256	32

A táblázatokban használt rövidítések:

AMB: amphotericin B

FLU: fluconazole

VOR: voriconazole

A rezisztencia vizsgálattal kapcsolatban az általános tapasztalat, hogy a laboratóriumok nem a felező hígításnak megfelelően olvassák le a tesztsíkról az értékeket, így a határértékek közelében ezért előfordulhat, hogy nem megfelelő interpretációt adnak.

020 KÖRVIZSGÁLAT ÉRTÉKELÉSE

A minták a következő képzeletbeli anamnézissel kerültek kiküldésre:

A **14021** törzs egy 65 éves, nephrológián kezelt férfi dializáló folyadékából származik.

A **14022** törzs egy 16 éves fiú hámkaparékából tenyésztett ki.

A **14023** törzs egy 32 éves, intenzív osztályon kezelt nőbeteg tracheájából származik.

Az identifikálásért és az érzékenységi vizsgálatokért kapott pontszám maximum 25 lehetett. 19 pont felett a laboratórium a körvizsgálat feladatait megfelelően végezte el.

A rezisztencia értékelésénél a fluconazol, amphotericin-B és a voriconazol értékeit vettük figyelembe. Így itt az elérhető maximum pontszám: 10 pont volt. Mivel az identifikált *Cr. albidus* kóroki szerepe kétes, ezért ott nem kellett rezisztencia vizsgálatot végezni.

Eredmények összegzése:

<i>Aspergillus flavus</i> 14021	Helyesen válaszolók aránya (%)	Módszerek
<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus sp.</i>	50	Telepmorfológia, mikroszkópos vizsgálat, mikrokultúra

<i>Cryptococcus albidus</i> 14022	Helyesen válaszolók aránya (%)	Módszerek
<i>Cryptococcus albidus</i>	100	API Candida ID32C, Auxacolor2, API 20C AUX, CHROMagar Candida

<i>Candida glabrata</i> 14023	Helyesen válaszolók aránya (%)	Módszerek
<i>Candida glabrata</i>	100	API Candida ID32C, Auxacolor2, CHROMagar Candida

A fenti táblázatokból látható, hogy a kiküldött törzsek meghatározásánál egyedül a fonalas gombánál merült fel némi probléma.

A **14021 számú minta** *Aspergillus flavus* volt, mely Czapek-Dox agaron (CzD) jellegzetes sárgászöld színű, telepei viszonylag gyorsan nőnek, eleinte pelyhesek vagy gyapjasak. A konídiumos fejcskék jellegzetesen sugarasak, néha oszlopszerűek. A vezikulum eleinte megnyúlt később gömbölyű, a fialidok lehetnek egysorosak vagy kétsorosak is. A konídiumok is lehetnek gömbölyűek vagy kicsit megnyúltabbak, tüskések vagy fogazottak. Az *A. flavus* gyakran okoz külső hallójárat gyulladást, illetve egyéb légúti megbetegedéseket. A **14022 törzs** egy *Cryptococcus albidus* volt, amely SGA-n krémszínű, halvány rózsaszín, sima vagy nyálkás is lehet.

Kinézete alapján nagyon hasonlít a *Cryptococcus neoformans*-ra, de attól könnyen megkülönböztethető, mivel fenol-oxidáz negatív, illetve Nigermagos táptalajon krémszínű marad. A mikroszkópos képe alapján a sejtek oválisak, méretük $5-10 \times 3,5-8 \mu\text{m}$. Kukoricaliszt-agarban álfonalat nem tudunk megfigyelni. Humán megbetegedések ritkán fordulnak elő, mégis az utóbbi időben egyre nagyobb számban fordul elő nem immunkompetens egyéneknél, többek között AIDS betegeknek és leukémiásoknak.

A **14023 számú minta** egy *Candida glabrata* sarjadzó gomba volt, mely SGA-n világos fehér vagy krémszínű telepeket képez, melyek csillogóak, sejtjei viszonylag aprók $2,5-3 \mu\text{m}$ méretűek. ChromAgar Candida táptalajon lilás árnyalatú a színe, keményítő tartalmú táptalajon pedig nem képez pszeudohifát, csak a sarjadzó sejtek láthatóak.

A *C. glabrata* opportunistá patogén, mely gyakran eredményez infekciókat az urogenitális traktusban, illetve véráram fertőzéseket is nagy számban okoz. Biofilmképző, emiatt súlyos problémákat idéz elő katéteres betegeknek.

Rezisztencia vizsgálatok eredményei

Az antimikotikum rezisztencia megállapításakor a MIC érték vagy zónaátmérő alapján interpretált eredményt vettük figyelembe.

Érzékenységi vizsgálatokhoz alkalmazott módszerek:

E-teszt, MIC-teszt módszert használtak a laboratóriumok.

A MIC ($\mu\text{g/ml}$) értékek az alábbi tartományokba estek:

		AMB	FLU	VOR
14021	<i>Aspergillus flavus</i>	1-2	256	0,25-0,5
14022	<i>Cryptococcus albidus</i>	-	-	-
14023	<i>Candida glabrata</i>	0,25	0,5	0,064-0,125
Referencia érték	<i>Aspergillus flavus</i>	0,25-1	>64	0,5-2
	<i>Cryptococcus albidus</i>	-	-	-
	<i>Candida glabrata</i>	0,25-1	0,5-64	0,064-4

A beküldött eredmények alapján fontos megjegyezni, hogy az *A. flavus* esetén a fluconazole rezisztencia vizsgálat elvégzése nem szükséges, mivel általánosan kijelenthető, hogy a fonalas gombák rezisztensek a fluconazole-ra. Ha klinikus felé történik eredményközlés, megjegyzésben hozzá lehet fűzni, hogy fluconazole adása ebben az esetben nem javasolt.

Felhasznált irodalom:

1. G. S. de Hoog, J. Guarro, J. Gené & M. J: Figueras: Atlas of Clinical Fungi - 2000, 2. kiadás és
2. Dr. Simon Gyula - Dr. Török Ibolya: Gombás betegségek laboratóriumi diagnosztikája és terápiája, Dermato- és Nyálkahártya mikózisok klinikuma - 1998, 1. kiadás alapján
3. Olga Fassatiová: Penészek és fonalas gombák az alkalmazott mikrobiológiában -1984
4. www.eucast.org

2014. évi hepatitisz szerológiai jártassági körvizsgálat értékelése

Rusvai Erzsébet

A 2014. év folyamán szervezett hepatitisz szerológiai jártassági körvizsgálati mintákat a Hepatitisz vírusok Nemzeti Referencia laboratóriumának munkatársai állították össze. A kiküldött vizsgálati mintasorozatok az 1. táblázatban jelölt térfogatokat tartalmazták. Ha a mennyiségek nem voltak elegendők a vizsgálatok elvégzésére a laboratóriumok előre jelezték. Egy mintasorozat 2-4 mintából állt, mely tartalmazhatott pozitív és negatív mintákat.

1. táblázat: A meghatározandó minták és kiadott térfogatuk

Jel	Meghatározandó marker	Térfogat
HA	anti-HAV IgM	50µl
HB	HBsAg	600µl
HC	anti-HCV	100µl
HD	anti-HBs	300µl
HE	anti-HAV Ab	300µl
HF	anti-HBc Ab	300µl
HG	anti-HBc IgM	50µl
HH	anti-HBe	300µl
HI	HBeAg	300µl
HK	anti-HEV Ab	50µl
HL	anti-HEV IgM	50µl

A vizsgálatokra összesen 7 laboratórium jelentkezett, az egyes laboratóriumok maguk határozták meg, melyik vizsgálatban vesznek részt. A körvizsgálat két fordulóban zajlott le. A 2. táblázatban összefoglaltuk, hogy az egyes laboratóriumok milyen vizsgálatban vettek részt és az eredményeket milyen kitek alkalmazásával kapták.

2. táblázat: A résztvevő laboratóriumok által használt kitek

	HA	HB	HC	HD	HE
1	HAV IgM DiaPro	Monolisa HBsAg Ultra Bio-Rad	HCV Ab DiaPro	LIAISONCLIA aHBs DiaSorin	HAV Ab DiaPro
2	ETI-HA-IgMk DiaSorin	Hepanostika HBsAg Ultra bioMérieux	Monolisa HCVAg Ab Bio-Rad	HBs Ab DiaPro	HAVAb DiaPro
3		Monolisa HBsAg Ultra Bio-Rad			
4	HAV IgM DiaPro –	Monolisa HBsAg Ultra Bio-Rad –	HCVAb DiaPro –		HAVAb DiaPro –
5	ETI-HA-IgMk DiaSorin	Monolisa HBsAg Ultra Bio-Rad	Monolisa HCVAg Ab Bio-Rad	Monolisa aHBs Bio-Rad	ETI-Ab-HAVk DiaSorin
6	ECLIA cobas HAV IgM Roche	ECLIA cobas HBsAg Roche	ECLIA cobas HCV Roche	ECLIA cobasHBs Roche	ECLIA cobas aHAV Roche
7	anti-HAV IgM Roche	HBsAg Roche	anti-HCV II Roche	Enzygnost antiHBs Siemens	anti HAV Roche

	HF	HG	HH	HI	HK	HL
1	LIAISONCLIA anti-HBc DiaSorin	LIAISONCLIA anti-HBc IgM DiaSorin				
2		ETI core IgMk DiaSorin				
3						
4						
5	Hepanostika aHBc UniForm bioMérieux					
6	ECLIA cobas aHBc Roche	ECLIA cobas aHBcIgM Roche	ECLIA cobas aHBc Roche	ECLIA cobas HBeAg Roche		
7	anti HBc Roche	Enzygnost anti-HBcIgM Siemens	Enzygnost HBe monoclonal Siemens	Enzygnost HBe monoclonal Siemens	recomWell HEV IgG Mikrogen	recomWell HEVIgM Mikrogen

A beérkezett eredmények általános értékelési szempontjai

A HD (aHBs) minta esetén meg kellett határozni az ellenanyag koncentrációját, és értékelni, hogy kimutatható-e a Magyarországon elfogadott védettséget biztosító minimális ellenanyag titer (10 mU/ml). A többi minta esetében a pozitív vagy negatív minősítést kellett megadni. HBsAg és anti-HCV esetében konfirmálni kellett az eredményt, vagy ha a laboratórium nem végzi el a megerősítő vizsgálatot, referencia laboratóriumba küldeni megerősítésre.

A laboratóriumok eredményeinek értékelése

Az 1. laboratórium eredményei nem mind megfelelőek. A második fordulóban a HD 2-3 minta esetén a mért anti-HBs érték a megadott maximum értéket meghaladta.

Az 2. laboratórium eredményei mind megfelelőek, de az anti-HBs koncentrációt pontosan kérjük megadni.

Az 3. 7. laboratórium eredményei kiválóan megfelelőek.

A 4. laboratórium csak a tavaszi mintákat vizsgálta, eredményei mind kiválóan megfelelőek.

Az 5. laboratórium eredményei megfelelőek, de a 18/1998 NM rendelet alapján konfirmált anti-HCV eredményt kell a klinikussal közölni (a laboratórium feladata eldönteni, hogy mennyire megbízható az eredmény). A PCR eredmény, ha pozitív, valóban megerősíti a HCV fertőzés fennállását, de negatív PCR eredmény nem zárja ki az anti-HCV pozitivitás lehetőségét.

A 6. laboratórium eredményei nem mind megfelelőek. Az első fordulóban a HC 2 3 4 minták eredményét nem közölte, az eredményközlő lapon nem jelezte, hogy a minta megsemmisült vagy elfogyott. A második fordulóban a HD 2-3 minta esetén a mért anti-HBs érték a megadott maximum értéket meghaladta.

Összefoglaló értékelés

Elsődleges értékelési szempont volt a megadott értékek helyessége. HBsAg és anti-HCV ellenanyag vizsgálat esetén feltétlenül szükséges a konfirmálás konfirmáló vagy más kittel, vagy a referencia laboratóriumba küldéssel. Nem követelmény, hogy a laboratóriumok rendelkezzenek az anti-HCV és HBsAg pozitív eredményt megerősítő vizsgálatokkal, de követelmény, hogyha a rendelkezésre álló módszerek elvégzése után az eredmény megerősítésre szorul,

akkor a kiadott lelet tartalmazza az erre vonatkozó utalást pl. reaktív minta, továbbküldés referencia laboratóriumba.

A többi marker esetén akkor kell konfirmálni az eredményt, ha a klinikai adatokkal nehezen egyeztethető össze a kapott eredmény (pl. anti-HAV IgM pozitívítást egyértelműen hepatitisre utaló tünetekben szenvedő gyereknél nem kell konfirmálni).

Anti-HBs esetén a helyesen meghatározott értékek mellett elvártuk az eredmények értékelését, hogy mit jelent a meghatározott anti-HBs titer: oltandó-e a vizsgált személy.

A körvizsgálat során nyert tapasztalatokat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

AHBsAg, anti-HBcAb, anti-HBcIgM, anti-HAVAb, anti-HAVIgM meghatározás során a résztvevő laboratóriumok kiváló teljesítményt nyújtottak.

Az anti-HBs meghatározás során két laboratórium az elvart határértékektől eltérő anti-HBs titer értéket határozott meg.

A korrekt, jól értelmezett eredmények kiadása nagyon fontos mind a szűrővizsgálatok (terhesek szűrése, munkavállalók szűrése), mind a járványügyi vizsgálatok esetében, valamint a hepatitisz differenciáldiagnosztikában is.

A Hepatitisz Vírusok Nemzeti Referencia laboratóriumában lehetőség van olyan hepatitisz vírus vizsgálatra, ami más laborokban esetleg nem lehetséges. Minden klasszikus hepatitisz vírus esetében lehetőség van szerológiai és molekuláris virológiai vizsgálatokra is. Ha a klasszikus hepatitisz vírusok kóroki szerepe kizárható, az Országos Epidemiológiai Központ Virológiai Főosztályán lehetőség van más hepatitiszt okozó vírusok vizsgálatára is (pl. herpeszvírusok, adenovírusok stb.). A Hepatitisz Vírusok Nemzeti Referencia laboratóriuma rendelkezésre áll minden olyan esetben, amikor a laboratóriumok nem tudják elvégezni az igényelt vizsgálatot, vagy kétes, nem értelmezhető eredményt kapnak. Szeretnénk kérni a beküldő laboratóriumokat, hogy friss minta beküldését javasolják a referencia laborba, vagy a vizsgált minta eredetileg lefagyasztott aliquotját továbbítsák hozzánk, hogy megbízható eredményt adhassunk ki.

A 2014. évi HSV-1 (HHV-1), HSV-2 (HHV-2), VZV (HHV-3), EBV (HHV-4) és CMV (HHV-5) szerológiai jártassági körvizsgálatok értékelése

Csire Márta

A 2014. évben is, az előző évekhez hasonlóan két alkalommal hirdette és szervezte meg az OEK Minőségbiztosítási osztálya a humán herpesvírusok szerológiai jártassági körvizsgálatát. A jártassági körvizsgálat a Herpes simplex-1 (HSV-1; Humán herpesvírus 1 [HHV-1]), Herpes simplex-2 (HSV-2; Humán herpesvírus 2 [HHV-2]), a Varicella zoster vírus (VZV; Humán herpesvírus 3 [HHV-3]), az Epstein-Barr vírus (EBV; Humán herpesvírus 4 [HHV-4]) és a Cytomegalovírus (CMV; Humán herpesvírus 5 [HHV-5]) specifikus szerológiai vizsgálatokból állt. A kiküldésre került minták összeállítását és az eredmények szakmai értékelését a Humán Herpesvírusok Nemzeti Referencia laboratóriumának munkatársai végezték.

A 2014. évi első és második félévi körvizsgálatban is vírusvizsgálatonként két-két vérsavó minta került kiküldésre, a vírus specifikus IgM és IgG típusú ellenanyagok kimutatására.

Az első félévi (2014/I.) és a második félévi (2014/II.) körvizsgálatban is két-két laboratórium vett részt.

A pontozás szempontjai mindkét forduló esetében azonosak voltak. Az elérhető maximális pontszám mindkét fordulóban az összes vizsgálatnál 40 pont volt. Külön-külön pontozva az elvárt eredményeket (4x5 pont) és az értékelésük helyességét (2x5 pont), továbbá azt, hogy szükségesnek tartotta-e vizsgáló laboratórium megerősítő vizsgálatra tovább küldeni a mintát (2x5 pont), ha igen akkor milyen vizsgálatokat kért volna.

2014. évi jártassági körvizsgálat I. forduló

A körvizsgálatban kiküldött minták jele és megnevezése a következő volt:

HSV-1 I.	(IgM és IgG kimutatásra)
HSV-1 II.	(IgM és IgG kimutatásra)
HSV-2 I.	(IgM és IgG kimutatásra)
HSV-2 II.	(IgM és IgG kimutatásra)
VZV I.	(IgM és IgG kimutatásra)
VZV II.	(IgM és IgG kimutatásra)
EBV I.	(IgM és IgG kimutatásra)
EBV II.	(IgM és IgG kimutatásra)
CMV I.	(IgM és IgG kimutatásra)
CMV II.	(IgM és IgG kimutatásra)

A minta megnevezése mind az öt vírusvizsgálat irányában vérszérum volt, mennyisége vizsgálatonként 500 µl. A vizsgálati minták kezelése során a fertőző anyagokra vonatkozó előírások szerint járjon el a laboratórium.

Az elvárt vizsgálati eredmények és interpretációk:

I. táblázat A 2014/I. HSV-1 (HHV-1) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
HSV-1 I.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés nem igazolható. Fogékony. Aktuális HSV-1 (HHV-1) fertőzés nem igazolható, HSV-1 (HHV-1) fertőzés iránt fogékony.
	HSV-1 IgG: NEGATÍV	
HSV-1 II.	HSV IgM: POZITÍV (HSV IgA: POZITÍV)	Aktuális HSV-1 (HHV-1) fertőzés/reaktiváció igazolható.
	HSV-1 IgG: POZITÍV	

II. táblázat A 2014/I. HSV-2 (HHV-2) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
HSV-2 I.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális HSV-2 (HHV-2) fertőzés nem igazolható. HSV-2 (HHV-2) fertőzést átvészelt.
	HSV-2 IgG: POZITÍV	
HSV-2 II.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés nem igazolható. Aktuális HSV-2 (HHV-2) fertőzés nem igazolható. HSV-2 (HHV-2) fertőzés iránt fogékony.
	HSV-2 IgG: NEGATÍV	

III. táblázat A 2014/I. VZV (HHV-3) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
VZV I.	VZV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális VZV (HHV-3) fertőzés nem igazolható. VZV fertőzést átvészelt vagy védőoltásban részesült.
	VZV IgG: POZITÍV (VZV IgA: NEGATÍV)	
VZV II.	VZV IgM: POZITÍV	Aktuális VZV (HHV-3) fertőzés igazolható.
	VZV IgG: POZITÍV (VZV IgA: POZITÍV)	

IV. táblázat A 2014/I. EBV (HHV-4) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
EBV I.	EBV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem igazolható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális EBV (HHV-4) fertőzés nem igazolható. EBV (HHV-4) fertőzést átvészelt.
	EBV IgG: POZITÍV	
EBV II.	EBV IgM: POZITÍV	Friss EBV fertőzés igazolható. Aktuális elsődleges EBV (HHV-4) fertőzés igazolható
	EBV IgG: kétes	

V. táblázat A 2014/I. CMV (HHV-5) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
CMV I.	CMV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható.
	CMV IgG: POZITÍV	Aktuális CMV (HHV-5) fertőzés nem igazolható. CMV (HHV-5) fertőzésen már átesett.
CMV II.	CMV IgM: POZITÍV	Aktuális CMV (HHV-5) fertőzés igazolható.
	CMV IgG: POZITÍV	

2014. évi jártassági körvizsgálat II. forduló

A körvizsgálatban kiküldött minták jele és megnevezése a következő volt:

HSV-1 I.	(IgM és IgG kimutatásra)
HSV-1 II.	(IgM és IgG kimutatásra)
HSV-2 I.	(IgM és IgG kimutatásra)
HSV-2 II.	(IgM és IgG kimutatásra)
VZV I.	(IgM és IgG kimutatásra)
VZV II.	(IgM és IgG kimutatásra)
EBV I.	(IgM és IgG kimutatásra)
EBV II.	(IgM és IgG kimutatásra)
CMV I.	(IgM és IgG kimutatásra)
CMV II.	(IgM és IgG kimutatásra)

A minta megnevezése mind az öt vírusvizsgálat irányában vészérum volt, mennyisége vizsgálatonként 500 µl. A vizsgálati minták kezelése során a fertőző anyagokra vonatkozó előírások szerint járjon el a laboratórium.

Az elvárt vizsgálati eredmények és interpretációk:

VI. táblázat A 2014/II. HSV-1 (HHV-1) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
HSV-1 I.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális HSV-1 (HHV-1) fertőzés nem igazolható, HSV-1 (HHV-1) fertőzésen már átesett.
	HSV-1 IgG: POZITÍV	
HSV-1 II.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés nem igazolható. Fogékony. Aktuális HSV-1 (HHV-1) fertőzés nem igazolható, HSV-1 (HHV-1) fertőzés iránt fogékony.
	HSV-1 IgG: NEGATÍV	

VII. táblázat A 2014/II. HSV-2 (HHV-2) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
HSV-2 I.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális HSV-2 (HHV-2) fertőzés nem igazolható, HSV-2 (HHV-2) fertőzést átvészelt.
	HSV-2 IgG: POZITÍV	
HSV-2 II.	HSV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés nem igazolható. Fogékony. Aktuális HSV-2 (HHV-2) fertőzés nem igazolható, HSV-2 (HHV-2) fertőzés iránt fogékony.
	HSV-2 IgG: NEGATÍV	

VIII. táblázat A 2014/II. VZV (HHV-3) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
VZV I.	VZV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális VZV (HHV-3) fertőzés nem igazolható. VZV fertőzést átvészelt vagy védőoltásban részesült.
	VZV IgG: POZITÍV (VZV IgA: NEGATÍV)	
VZV II.	VZV IgM: POZITÍV	Aktuális VZV (HHV-3) fertőzés igazolható.
	VZV IgG: POZITÍV (VZV IgA: POZITÍV)	

IX. táblázat A 2014/II. EBV (HHV-4) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
EBV I.	EBV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem igazolható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális EBV (HHV-4) fertőzés nem igazolható. EBV (HHV-4) fertőzést átvészelt.
	EBV IgG: POZITÍV	
EBV II.	EBV IgM: POZITÍV	Aktuális EBV fertőzés igazolható. Aktuális elsődleges EBV (HHV-4) fertőzés igazolható
	EBV IgG: POZITÍV (EBNA IgG: negatív)	

X. táblázat A 2014/II. CMV (HHV-5) körvizsgálat elvárt eredményei

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Eredmények	Eredmények interpretációja
CMV I.	CMV IgM: NEGATÍV	Friss fertőzés nem bizonyítható. Korábbi átvészelt fertőzés igazolható. Aktuális CMV (HHV-5) fertőzés nem igazolható. CMV (HHV-5) fertőzésen már átesett.
	CMV IgG: POZITÍV	
CMV II.	CMV IgM: POZITÍV	Aktuális CMV (HHV-5) fertőzés igazolható.
	CMV IgG: POZITÍV	

2014. évi jártassági körvizsgálat összegzése

A 2014. évi HSV-1, HSV-2, VZV, EBV és CMV szerológiai jártassági körvizsgálat első és második fordulójában két-két laboratórium vett részt. Egy laboratórium mind az öt vírus szerológiai körvizsgálatába benevezett mindkét fordulóban egy másik laboratórium a VZV szerológiai vizsgálatban vett részt mindkét fordulóban. Az összesített eredményeket a XI. táblázat foglalja össze.

XI. táblázat A 2014. évi HSV-1, HSV-2, VZV, EBV és CMV szerológiai jártassági körvizsgálat összesített eredményei

Vizsgálati irány	I. forduló		II. forduló		2014. évi körvizsgálati eredmény összegzése	
	pontszám	%	pontszám	%	pontszám	%
HSV-1	30	75,00	40	100,00	70	87,50
HSV-2	40	100,00	40	100,00	80	100,00
VZV	40	100,00	40	100,00	80	100,00
EBV	40	100,00	40	100,00	80	100,00
CMV	40	100,00	40	100,00	80	100,00
VZV	20*	100,00*	40	100,00	60*	100,00*

Megjegyzés: *A vizsgáló laboratórium nem kapott, majd nem megfelelő mintát kapott az I. forduló VZV I. minta körvizsgálatának elvégzéséhez, így csak a VZV II. minta vizsgálatát tudta elvégezni. Ebben a sajnálatos helyzetben az elérhető maximális pontszám a VZV szerológiai jártassági körvizsgálatban 20 pont lett.

Az első és a második fordulóban a HSV-2, VZV, EBV és CMV szerológiai vizsgálatainak eredményei 100%-osak voltak és a szerológiai vizsgálat eredményeinek az interpretálása is, továbbá, hogy melyik mintát tartja a laboratórium megerősítő vizsgálatra küldeni.

A HSV-1 szerológiai vizsgálat első fordulójában a körvizsgálatra kiküldött HSV-1 II. minta IgM vizsgálatának elvárt eredménye pozitív, a laboratórium negatívnak értékelte.

A laboratórium a kapott saját eredményéhez rendelt interpretációja megfelelő volt ugyan, de az elvárásnak nem felel meg, így a II. számú minta eredményének értékelésekor indokolt volt a pontlevonás. Természetesen számos, a kereskedelmi forgalomban kapható vírusspecifikus EIA kit áll rendelkezésre a HSV vizsgálatok elvégzéséhez. Az egyes kitek érzékenységében és specificitásában eltérések, néha jelentős különbségek is lehetnek, hisz az alkalmazott antigének választéka és tulajdonságaik eltérőek.

A szerológiai vizsgálatokhoz a kereskedelmi forgalomból beszerezhető IgM EIA készletek specificitása és szenzitivitása igen változó. A rekombináns antigének és peptid-fragmentek használata javíthatja a specificitást. A legjobb érzékenységgel és specificitással a vizsgált vírusra specifikus IgM immunoblot rendelkezik.

Fontos, hogy a laboratórium kellően érzékeny, specifikus és megbízható diagnosztikai módszert (módszereket) használjon és a beteg klinikai tüneteinek, a megfelelően kiválasztott laboratóriumi módszerek eredményeinek együttes értékelése vezethet el a megfelelő diagnózishoz.

Összességében nézve a laboratóriumi adatok értékelésénél figyelembe kell venni a klinikai adatokat és egyéb más irányban végzett mikrobiológiai vizsgálatok eredményeit is. Bizonyos esetekben a klinikai tünetek függvényében a vizsgálat ismétlése mérlegelendő és sok esetben elengedhetetlen a klinikussal történő konzultáció.

A laboratórium által alkalmazott kitek a következők voltak:

A HSV-1 és a HSV-2 IgM és IgG vizsgálata során:

HERPES SIMPLEX 1 ELISA IgG/IgM (gG1 recombinant), (G/M1012)
Virecell/Biomedica

HERPES SIMPLEX 2 ELISA IgG/IgM (gG2 purified), (G/M1013)
Virecell/Biomedica

A VZV IgM és IgG vizsgálata során a Virotech/Sekisui VZV IgM/IgG ELISA, Biomedica; VIROTECH/VZV IgG, IgM (EC110.00)+IgA szett (EC110.08), Biomedica; Anti-VZV/IgM Enzygnost, Siemens; Anti-VZV/IgG Enzygnost, Siemens.

Az EBV IgM és IgG vizsgálata során alkalmazott tesztek:

ETI-VCA-G (VCA IgG EIA); ETI-EBNA-G (EBNA IgG EIA) kitek DiaSorin, (Biomedica); Anti-EBV/IgM II Enzygnost, Siemens; Anti-Human IgA/POD conjugate for Enzygnost Anti-EBV/IgM II Enzygnost, Siemens; Anti-Human-IgA/POD conjugate for Enzygnost Anti-EBV/IgM II (230), Siemens.

A CMV szerológiai vizsgálata során a laboratórium a következő kiteket használta:

CMV IgM ETI-CYTOK-M reverse PLUS, DiaSorin; CMV IgG ETI-CYTOK-G PLUS, DiaSorin (Biomedica); BioMerieux VIDAS CMV IgG; BioMerieux VIDAS CMV IgG Avidity II. (Diagnosticum Zrt.); Enzygnost Anti-CMV/IgG, Enzygnost Anti-CMV/IgM Siemens.

Nagyon köszönjük a laboratóriumok visszajelzéseit a szerológiai jártassági körvizsgálattal kapcsolatban, mert ezzel segítik a remélhetőleg egyre jobb körvizsgálatok kialakítását mindannyiunk számára. Köszönjük az együttműködést!

A 2014. évi HIV szerológiai jártassági körvizsgálat értékelése

Győri Zoltán

Bevezetés

Az OEK HIV Nemzeti Referencia Laboratóriuma 2006. óta küld mintákat az OEK Minőségbiztosítási Osztálya által évente két alkalommal szervezett szerológiai jártassági körvizsgálatokhoz. A 2014. évi 1. körvizsgálatban 11, a 2. körvizsgálatban 10 laboratórium vett részt.

A beérkezett eredmények általános értékelési szempontjai

A laboratóriumok a szétküldött mintákat lehetőség szerint két egymást követő napon megismételve mérik le az általuk használt szűrőteszttel és a kísérőlapon közlik a mért OD illetve Cut off értékeket, valamint értékelik az eredményt pozitív (reaktív) vagy negatív (nem reaktív) jelzéssel. Amennyiben valamennyi eredmény megfelel az elvárásoknak a laboratórium teljesítménye 100%. Egy minta téves értékelése 1 -25% levonással jár attól függően, hogy egyszerű elírás, téves értelmezés vagy mérési hiba áll ennek a hátterében.

2014. évi jártassági körvizsgálat 1. forduló

Körvizsgálati minták

A kiküldött minták az OEK Retrovírus Osztály HIV Nemzeti Referencia Laboratóriumában tárolt, előzetesen bevizsgált savókból származtak.

A minták alikvotjai egyedi jelöléssel ellátva kerültek szétosztásra.

Minden laboratórium 4 mintát kapott. A vizsgálati minták térfogata csövenként 300 µl volt, de külön kérés esetén ennél többet küldtünk.

Elvárt eredmények

A 2014/1. vizsgálatban két pozitív és két negatív minta szerepelt. A 2014/1-3 jelölésű minta egy olyan negatív minta volt, amely több teszttel is határérték körüli eredményt adott, ezért itt a negatív és gyengén reaktív eredmény egyaránt elfogadható.

Az eredmények minősítésénél az alábbi értékeket tekintettük megfelelőnek:

	Minta jele	Várható eredmény	Elfogadhatósági értékek (OD/Cut-off)
2014/I.	14/1-1	negatív	<1,0
	14/1-2	pozitív	>1,0
	14/1-3	negatív/gyengén reaktív	<6, 0
	14/1-4	pozitív	>1,0

Laboratóriumok szakmai értékelése

A laboratóriumok az alábbi 4. generációs, antigén és ellenanyag egyidejű kimutatására alkalmas szűrőtesztek valamelyikét használták:

Vironostika HIV Ag/Ab
 VIDAS HIV DUO Quick
 Roche HIV Combi PT

A körvizsgálatban résztvevő valamennyi laboratórium eredményei megfeleltek az elvárásoknak, azok az elfogadhatósági értékeken belül voltak.

2014. évi jártassági körvizsgálat 2. forduló

Körvizsgálati minták

Az előző fordulóhoz hasonlóan az OEK Retrovírus Osztály HIV Nemzeti Referencia Laboratóriumában előzetesen bevizsgált savókat küldtünk a laboratóriumokba.

A minták alikvotjai egyedi jelöléssel ellátva kerültek szétosztásra.

Minden laboratórium 4 mintát kapott, a vizsgálati minták térfogata csövenként 300 µl volt, de kérés esetén többet is küldtünk.

Elvárt eredmények

A 2014/2. vizsgálatban két pozitív és két negatív minta szerepelt.

Az eredmények minősítésénél az alábbi értékeket tekintettük elfogadhatónak:

	Minta jele	Várható eredmény	Elfogadhatósági értékek (OD/Cut-off)
2014/II.	14/2-1	pozitív	>1,0
	14/2-2	negatív	<1,0
	14/2-3	negatív	<1,0
	14/2-4	pozitív	>1,0

Laboratóriumok szakmai értékelése

A laboratóriumok az alábbi 4. generációs, antigén és ellenanyag egyidejű kimutatására alkalmas szűrőtesztek valamelyikét használták:

Vironostika HIV Ag/Ab
VIDAS HIV DUO Quick
Roche HIV Combi PT

A körvizsgálatban résztvevő valamennyi laboratórium eredményei megfeleltek az elvárásoknak, azok az elfogadhatósági értékeken belül voltak.

A 2014. évi toxoplasmosis jártassági körvizsgálatok értékelése

Danka József, Kucsera István

Körvizsgálati minták

A résztvevő laboratóriumok mindkét fordulóban 3-3 szérummintát kaptak, egy eredményközlő lap és egy részletes kitöltési útmutató kíséretében.

A mintákhoz egy rövid, virtuális anamnézis tartozott. A TK19-2014/1 forduló anamnézise szerint a minták gravidáktól származnak a terhesség első trimeszterében. A TK20-2014/2 körben azt szimuláltuk, hogy a minták klinikailag toxoplasmosis gyanús betegektől származnak (várandós nincs köztük).

1. sz. táblázat. A körvizsgálati minták toxoplasmosis ellenanyag profilja

Forduló	Minta No	Jellemzés
TK19 (2014/1)	1	IgG koncentráció magas, IgM és IgA erősen pozitív, az IgG aviditás alacsony. A friss (3-4 hónapon belüli) fertőzés valószínű.
	2	IgG koncentráció közepes-magas, IgM és IgA negatív, az IgG aviditás magas. Látens (legalább 3-4 hónapnál régebbi) fertőzés.
	3	Nem fertőzött (IgG, IgM, IgA negatív).
TK20 (2014/2)	1	Ugyanaz, mint TK19/1 minta.
	2	Ugyanaz, mint TK19/2 minta.
	3	Ugyanaz, mint TK19/3 minta.

Az értékelés szempontjai

A mennyiségi eredmények ismert gyártó specifikus eltérései miatt, csak a kvalitatív eredményeket és az összefoglaló véleményadást értékeltük. A kvantitatív, szemi-quantitatív eredményeket, tájékoztató jelleggel, táblázatokban összesítettük. Az értékelés során figyelembe vettük a résztvevők módszer spektrumát és a különböző gyártmányokkal kapott eredményeket.

Laboratóriumi részvétel és vizsgálati spektrum

A részvétel minimum feltételeként azt írtuk elő, hogy a laboratórium legalább specifikus IgG és IgM ellenanyag kimutatást végez. Mindkét fordulóban ugyanaz a 3-3 laboratórium vett részt.

2. sz. táblázat. Laboratóriumi részvétel és a vizsgálatokhoz használt diagnosztikus reagensek

Rövidítés	Reagens	Laboratóriumok száma	
		TK19-2014/1	TK20-2014/2
P-IgG	Bio-Rad Platelia Toxo IgG	1	1
D-IgG	DiaSorin ETI-TOXOK G Plus	2	2
V-IgG	BioMerieux Vidas Toxo IgG II	1	1
P-IgM	Bio-Rad Platelia Toxo IgM	1	1
D-IgM	DiaSorin ETI-TOXOK M reverse Plus	2	2
P-IgA	Bio-Rad Platelia Toxo IgA TMB	2	2
D-IgA	DiaSorin ETI-TOXOK A reverse Plus	1	1
V-Gav	BioMerieux Vidas Toxo IgG Avidity	1	1

Kvantitatív és kvalitatív IgG eredmények

A *Toxoplasma*-specifikus IgG koncentrációt a kitek egységesen, IU/ml mértékegységben adják meg.

3. sz. táblázat. A laboratóriumok kvantitatív IgG eredményei (IU/ml) és zárójelben a kvalitatív minősítés (P=pozitív, K=kétes, N=negatív)

Reagens	LaborID	TK 19/1	TK 19/2	TK 19/3	TK 20/1	TK 20/2	TK 20/3
D-IgG	2775	274 [P]	129 [P]	1 [N]	228 [P]	124 [P]	1 [N]
	2789	224 [P]	99 [P]	1 [N]	218 [P]	93 [P]	1 [N]
P-IgG	2774	219 [P]	131 [P]	0 [N]	236 [P]	147 [P]	0 [N]
V-IgG	2789	529 [P]	73 [P]	-	758 [P]	63 [P]	-

A 2789-es laboratórium azokat a mintákat, amelyekből IgG aviditást is végzett kétféle IgG kittel is megvizsgálta, mert a V-Gav kittel végzett IgG aviditás előtt V-IgG kittel is el kell végezni a vizsgálatot.

Minden minőségi eredmény megfelelő volt. A mennyiségi eredmények – szokás szerint – gyártó specifikus eltéréseket mutatnak. Mint fentebb írtuk, mindkét körben ugyanazok a minták voltak kiküldve, ugyanabban a sorrendben. Így ugyanazokra a mintákra, közel fél év különbséggel mért mennyiségi eredményeket is össze lehet hasonlítani. A laboratóriumon belül, az eredmények hasonlósága egész jónak látszik.

Szemi-kvantitatív, kvalitatív IgM

A toxoplasmosis IgM EIA kitek általában csak minőségi eredményt adnak, de mintapárok összehasonlítása vagy az eredmények értelmezése során a mennyiségi értékek is relevánsak lehetnek.

4. sz. táblázat. Szemi-kvantitatív IgM eredmények (P-IgM és D-IgM-nél MintaOD/CO arány) és zárójelben a kvalitatív minősítés (P=pozitív, K=kétes, N=negatív)

Reagens	LaborID	TK 19/1	TK 19/2	TK 19/3	TK 20/1	TK 20/2	TK 20/3
D-IgM	2775	4,630 [P]	0,130 [N]	0,110 [N]	4,480 [P]	0.233 [N]	0.233 [N]
	2789	3,927 [P]	0,131 [N]	0,131 [N]	3,900 [P]	0.213 [N]	0.213 [N]
P-IgM	2774	8,700 [P]	0,103 [N]	0.073 [N]	9,700 [P]	0.068 [N]	0.068 [N]

A kalkulációs algoritmusok gyakran gyártó specifikusak. A P-IgM és D-IgM kitek egyaránt a mintaOD/cut-offOD arány használatát javasolják, de a P-IgM az 1,0 feletti, míg a D-IgM az 1,1 feletti arányt minősíti pozitívnak. A kvalitatív eredmények minden esetben megfelelők voltak. A szemi-kvantitatív indexek megadásának főleg pozitív eredménynél lehet értelme. Az eredményközlőn szoktuk kérni a mért OD, a cut-off és a kalkulált index megadását is. Rendszeresen tapasztaljuk, hogy a megadott adatokból általunk számított MintaOD/CO arány nem egyezik a laboratóriumok által megadott cut-off indexszel.

Kvantitatív, szemi-kvantitatív, kvalitatív IgA

A résztvevők kétféle IgA kitet használtak, amelyek a „mennyiségi” eredményeket eltérő módon számítják. A D-IgA kit kalibrációs görbe alapján kalkulál és az eredményt egy önkényes egységben (AU/ml – arbitrary unit) fejezi ki. A P-IgA az IgM-nél leírt mintaOD/cut-offOD arányt használja, de savópárok jellemzésére még egy összetettebb képlettel kalkulált fixációs index (FI) számítási lehetőséget is megad.

5. sz. táblázat. Kvantitatív (D-IgA AU/ml-ben) és szemi-kvantitatív (P-IgA MintaOD/CO arány) IgA eredmények és zárójelben a kvalitatív minősítés (P=pozitív, K=kétes, N=negatív)

	LaborID	TK 19/1	TK 19/2	TK 19/3	TK 20/1	TK 20/2	TK 20/3
P-IgA	2774	1,720 [P]	0,527 [N]	0,442 [N]	1,653 [P]	0,355 [N]	0,225 [N]
	2789	3,295 [P]	0,397 [N]	0,338 [N]	1,894 [P]	0,330 [N]	0,279 [N]
D-IgA	2775	81 [P]	0 [N]	0 [N]	79 [P]	0 [N]	0 [N]

A kvalitatív IgA eredmények mindkét körben megfelelőek voltak.

IgG aviditás

Csak egyetlen laboratórium közölt IgG aviditás eredményeket.

6. sz. táblázat. IgG aviditás indexek és zárójelben a kvalitatív minősítés (A=alacsony, K=közepes, M=magas)

Reagens	LaborID	TK 19/1	TK 19/2	TK 19/3	TK 20/1	TK 20/2	TK 20/3
V-Gav	2789	0,147 [A]	0,531 [M]	N.É.	0,151 [A]	0,583 [M]	N.É.

N.É.: nem értelmezhető

A Referencia Laboratóriumban Bio-Rad Platelia Toxo IgG Avidity tesztet használunk. Ennél a módszernél 0,4-0,5 közötti aviditás index minősül közepesnek, a V-Gav-nál a 0,2-0,3 közötti tartomány. Az előzetes bevizsgálás során – minőségileg – ugyanilyen eredményeket kaptunk.

Eredmény interpretáció

A választható interpretációkat, az Orvosi Mikrobiológiai Szakmai Kollégium ajánlásában¹ szereplő kategóriákat egyszerűsítve adtuk meg. Az eredmények értelmezéséhez az alábbi jelentés tartalmú kódok megadását kértük: 1: *Negatív, nem fertőzött*, 2: *Látens (legalább 3-4 hónapnál régebbi) fertőzésre utaló eredmények*, 3: *Friss (3-4 hónapon belüli) fertőzés valószínű/lehetséges*, 4: *További vizsgálatok szükségesek*. A 4-es kódot a 2-es vagy 3-as értékelés kód valamelyikével együttesen lehetett használni akkor, ha a laboratórium a vizsgálati spektruma alapján nem tudott megbízható véleményt adni vagy a különböző módszerekkel kapott eredmények ellentmondásosak voltak, esetleg a minta referencia laboratóriumba történő továbbküldését vagy savópár vizsgálatát tartották volna feltétlenül szükségesnek.

7. számú táblázat. Elfogadott eredmény interpretáció kódok (a vizsgálati spektrumtól függően)

IgG	IgM	IgA	IgG aviditás	TK 19/1	TK 19/2	TK 19/3	TK 20/1	TK 20/2	TK 20/3
√	√	√	nem végez	3,34	2	1	3,34	2	1
√	√	√	√	3	2	1	3	2	1

A minták ellenanyag profiljának jellemzését az 1. sz. táblázatban mutattuk be. Minden eredmény elfogadható volt. Az IgG aviditást nem végző laboratóriumok jelezték, hogy az IgG és IgM pozitív mintából javasolt ezt a vizsgálatot is elvégezni. Ez a megjegyzés főleg a várandóstól származó minta esetén indokolt. A gyakorlatban nem elég csak javasolni, hanem a mintát tovább is kellene küldeni. Az újabb vérvételig eltelt idő egyrészt késlelteti a korrekt eredményt, másrészt még pontatlanabbá is teheti.

¹ Klin. Kísér. Lab. Med. 28. 115-131. (2001)
 Mikrobiológiai Fórum, Nagy Erzsébet összeállítása
 Folyamatábrák: Szénási Zsuzsanna: *Toxoplasma gondii*

A 2014. évi mikroszkópos parazitológia körvizsgálatok értékelése

Kucsera István, Danka József

A Mikroszkópos parazitológia (MP) körvizsgálatokban a laboratóriumok mikroszkópos vizsgálatainak eredményeit és az összefoglaló véleményadást értékeltük.

I. Mikroszkópos parazitológia körvizsgálat 2014.I. (Azonosító: MPK1/14)

A 2014. évi I. számú körvizsgálatban 3 laboratórium vett részt.

Körvizsgálati minták

Minden laboratórium egy cső (0,5 ml) formalinnal tartósított székletmintát kapott egy eredményközlő lap és egy részletes kitöltési útmutató kíséretében. A mintákhoz egy rövid virtuális anamnézis is tartozott. Anamnesticus adatok: 27 éves férfi beteg. Anamnézisében időnkénti határozatlan hasi fájdalmak szerepelnek. A feladat a parazita azonosítása volt faj/genus szintig, a laboratóriumok által használt rutin mikroszkópos diagnosztikai módszerrel.

Az értékelés szempontjai

1. sz. táblázat

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Vizsgálat	Elvárt eredmény	Interpretálás
MPK1/2014	Natív, mikroszkópos vizsgálat (2 kód)	15-os kód 18-os kód	<i>Taenia sp.</i> (15-ös kód) bejelentésre kötelezett parasitosis (18/1998. [VI.3.] NM rendelet) A <i>Taenia</i> faj meghatározásához az ürült proglottisok beküldését javasoljuk. <i>Trichuris trichiura</i> (18-as kód)

2. sz. táblázat. Eredmények összegzése

Körvizsgálat	Körvizsgálati eredmények	Eredmény értékelése; laboratóriumok száma és %-a			Megfelelő interpretációk száma
		helyes	3	100	
MPK1/14	<i>Taenia sp.</i> <i>Trichuris trichiura</i>	helyes	3	100	3

A körvizsgálatban résztvevő 3 laboratórium közül mind a 3 (100%) helyes eredményt közölt: Mind a három laboratórium helyesen jelezte, hogy a taeniosis bejelentendő parasitosis (18/1998. [VI.3.] NM rendelet). Egy laboratórium helyesen javasolta, hogy a *Taenia* faj pontos meghatározása céljából további vizsgálatok elvégzése szükséges, illetve az ürült féreg/féregrészek beküldése.

Tekintettel a kiküldött minta mennyiségére a Flotáció (3) és a Telemann módszer (5) módszertanilag nem kivitelezhető (2775, 2778 kódszámú laboratórium).

A taeniasis helyett a taeniosis megnevezés a helyesebb (Kassai Tibor, Helminológia, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 2003., 32: A paraziták okozta bántalmak nevezéktana; illetve a Magyar Parazitológusok Társasága honlapján <http://www.parazitak.hu/?SNOPAD&pid=43>).

II. Mikroszkópos parazitológia körvizsgálat 2014/II. (Azonosító: MPK2/14)

A 2014. évi II. számú körvizsgálatban 3 laboratórium vett részt.

Körvizsgálati minták

Minden laboratórium Giemsa módszerrel festett vastag cseppet és vérkenetet kapott egy eredményközlő lap és egy részletes kitöltési útmutató kíséretében. A mintákhoz egy rövid virtuális anamnézis is tartozott. Anamnesztikus adatok: 20 éves nigériai férfi beteg. Magyarországra érkezéskor láz, hidegrázás, fejfájás. Kemoprofilakikumot nem szedett. A fehérvérsejt koncentráció nem ismert. A feladat a parazita azonosítása volt faj szintig, a laboratóriumok által használt rutin mikroszkópos diagnosztikai módszerrel.

Az értékelés szempontjai

3. sz. táblázat

Tesztpreparátum körvizsgálati jele	Vizsgálat	Elvárt eredmény	Interpretálás
MPK 2/14	Vérkenet, vastagcsepp, Giemsa festés, mikroszkópos vizsgálat	4-es kód	<i>Plasmodium falciparum</i> (4-es kód) Parasitaemia: 1,1-1,5% Bejelentésre kötelezett parasitosis A mintát az OEK Parazitológia osztályára továbbítjuk megerősítés céljából (18/1998. [VI.3.] NM rendelet)*.

*A mintát a 18/1998. [VI.3.] NM rendelet értelmében az OEK Parazitológiai osztály Humán megbetegedést okozó protozoonok és helminthek Nemzeti Referencia Laboratóriumába kell küldeni a diagnózis megerősítése céljából.

4. sz. táblázat. Eredmények összegzése

Körvizsgálat	Körvizsgálati eredmények	Eredmény értékelése; laboratóriumok száma és %-a			Megfelelő interpretációk száma
		helyes			
MPK2/14	<i>Plasmodium falciparum</i> (4-es kód): Parasitaemia: 1,1-1,5%	helyes	1	33,3	3
		téves	2	66,7	

A körvizsgálatban résztvevő 3 laboratórium közül 1 (2775 kódszámú laboratórium) közölt helyes eredményt (*Plasmodium falciparum* 4-es kód) és határozta meg a parasitaemiát (2,6%), amely ugyan valamivel magasabb a Referencia Laboratórium által meghatározott értéktől (1,1-1,5%), de külön értékelhető a parasitaemia meghatározása iránti törekvés.

A 2774 és a 2778 kódszámú laboratórium tévesen értékelte a mintát (*Plasmodium ovale* – 6-os kód), és ilyen értelemben a parasitaemiát sem értékelte.

Viszont, mind a 3 laboratórium helyesen tett megjegyzést, hogy a malária bejelentésre kötelezett parasitosis, és jelezte, hogy a diagnózis megerősítése céljából a mintát az OEK Parazitológiai osztály Nemzeti Referencia Laboratóriumába kell küldeni (18/1998. [VI.3.] NM rendelet).

A 2014. évi Sterilizáló készülékek vizsgálata bioindikátorral - körvizsgálat értékelése

Milassin Márta, Ferencz Zsuzsanna

Az Országos Epidemiológiai Központ Minőségbiztosítási osztálya 2014-ben két alkalommal szervezte meg a „Sterilizáló készülékek vizsgálata bioindikátorral” c. körvizsgálatot. A kiküldésre került minták összeállítását és az eredmények értékelését az OEK Dezinfekciós osztálya munkatársai végezték.

A körvizsgálatban az 1. félévben 12, a 2. félévben 13 laboratórium vett részt. A résztvevő laboratóriumok 3 sorozat tesztpreparátumot (sterilizáló berendezésben használt mikrobiológiai spórapreparátum) kaptak visszatenyésztésre, valamint minden laboratóriumnak 3 db előzetesen kitöltött Vizsgálatkérő lapot kellett értékelnie mindkét alkalommal. A sorozatok jelölése: A, B, C. A tesztpreparátumok jelölése: számozás 1-10-ig. A kontrollok jelölése: K. A Vizsgálatkérő lapok jelölése: 1., 2., 3.

Alkalmazott referencia módszer: Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv (Melánia Kiadó 1999.)

A vizsgálat két, egymástól teljesen független részből tevődött össze: az első részben a laboratóriumi munkát és az ezzel kapcsolatos eredménykiadást, míg a második részben a Vizsgálatkérő lapok kitöltésével összefüggő észrevételeket értékeltük.

Értékelés szempontjai, módja:

1. A spórapreparátumok laboratóriumi feldolgozásának és az eredménykiadás értékelése:

2014. I.félév:

A-C sorozat

- 10 db spórapreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám: 10 pont

- az értékelés indoklása: 1 pont

- nem megfelelő eredmény esetén a további tennivalók meghatározása, leírása: 1 pont

- a spórapreparátumok csomagolásának értékelése: 2 pont

Maximálisan elérhető összpontszám sorozatonként: 14 pont

A három sorozat maximális elérhető pontszáma így 42 pont volt.

2014.II. félév:

A sorozat

- 10 db spórapreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám: 10 pont
- az értékelés indoklása: 1 pont
- a spórapreparátumok csomagolásának értékelése: 2 pont

Maximálisan elérhető összpontszám sorozatonként: 13 pont

B sorozat

- 10 db spórapreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám: 10 pont
- az értékelés indoklása: 1 pont
- nem megfelelő eredmény esetén a további tennivalók meghatározása: 1 pont
- nem megfelelő eredmény esetén a szaporodást mutató spórapreparátumok számozás szerinti közlése: 1 pont

Maximálisan elérhető összpontszám sorozatonként: 13 pont

C sorozat

- 10 db spórapreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám: 10 pont
- az értékelés indoklása: 1 pont
- nem megfelelő eredmény esetén a további tennivalók meghatározása: 1 pont
- nem megfelelő eredmény esetén a szaporodást mutató spórapreparátumok számozás szerinti közlése: 1 pont
- a spórapreparátumok csomagolásának értékelése: 2 pont

Maximálisan elérhető összpontszám sorozatonként: 15 pont

A három sorozat maximális elérhető pontszáma így 41 pont volt.

2. A vizsgáltkérő lap értékelése: 2014. I. és II. félév

A vizsgáltkérés értékelése és annak indoklása vizsgáltkérő laponként: **2 pont**

A vizsgáltkérő lap kitöltésének értékelése: **4 pont**

(pl. sterilizálás paraméterei megfelelőek voltak-e, megfelelő spórapreparátumot és megfelelő számban alkalmaztak-e az ellenőrző vizsgálathoz, stb.)

Maximálisan elérhető összpontszám, vizsgáltkérő laponként: 6 pont

Elvárt eredmények és interpretációk

1. rész: Spórapreparátumok laboratóriumi feldolgozása és eredménykiadás értékelése

2014. I. félév:

Az **A** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+

Jelmagyarázat:

+: visszatenyészett baktérium: *Geobacillus stearothermophilus* ATCC

7953

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

A **B** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+

Jelmagyarázat:

+: visszatenyészett baktérium: *Bacillus atrophaeus* ATCC 9372

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

A **C** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+

Jelmagyarázat:

+: visszatenyészett baktérium: *Bacillus atrophaeus* ATCC 9372

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

2014. II. félév:

Az **A** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+

Jelmagyarázat:

+: visszatenyészett baktérium: *Bacillus atrophaeus* ATCC 9372

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

A **B** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+

Jelmagyarázat:

+: visszatenyészett baktérium: *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

A **C** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	K
-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+

Jelmagyarázat:

+: visszatenyészett baktérium: *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

2. rész: Vizsgáltkérő lapok feldolgozása, értékelése

2014. I. félév:

1. sz. Vizsgáltkérő lap: „NEM ÉRTÉKELHETŐ”

Indoklás: nem megfelelő spórapreparátumot alkalmaztak.

2. sz. Vizsgáltkérő lap: „A VIZSGÁLAT ELVÉGEZHETŐ”

Indoklás: megfelelő spórapreparátumot megfelelő számban alkalmaztak.

3. sz. Vizsgáltkérő lap: „NEM ÉRTÉKELHETŐ”

Indoklás: a spórapreparátumok száma alacsony.

2014. II. félév:

1. sz. Vizsgáltkérő lap: „NEM ÉRTÉKELHETŐ”

Indoklás: a spórapreparátumok száma alacsony.

2. sz. Vizsgáltkérő lap: „NEM ÉRTÉKELHETŐ”

Indoklás: sterilizálás paramétereinek hiányos kitöltése.

3. sz. Vizsgáltkérő lap: „A VIZSGÁLAT ELVÉGEZHETŐ”

Indoklás: megfelelő spórapreparátumot megfelelő számban alkalmaztak.
Megjegyzés: A figyelmet fel kell hívni a fejléc pontos kitöltésére)

Laboratóriumok szakmai értékelése:

A résztvevő laboratóriumok mindkét alkalommal 3 sorozat tesztpreparátum visszatenyésztését végezték el, valamint 3 db, kitöltött Vizsgálatkérő lapot értékelték.

Az első félévben a résztvevő 12 laboratórium közül 8 laboratórium, míg a második félévben a résztvevő 13 laboratórium közül csupán 2 laboratórium ért el maximális pontszámot a körvizsgálat mindkét részében.

Az első félévben a körvizsgálat első részében a teszt preparátumok visszatenyésztés során 10 laboratórium 100%-osan, míg további 2 laboratórium 90% felett teljesített.

A második félévben a 13 résztvevő laboratórium közül a tesztpreparátumok visszatenyésztése során csupán 2 laboratórium teljesített 100%-osan és két laboratórium teljesítménye 90% alatti volt. A részeredményeket elemezve megállapítható, hogy a „B” jelzésű vizsgálat sorozatban egy laboratórium kivételével hibátlanul oldották meg a feladatot.

Ezzel szemben a „C” jelzésű vizsgálat sorozatban csupán 3 laboratórium teljesített maximálisan. A „C” vizsgálat sorozatban a visszatenyésztendő spórapreparátumok csomagolásán a szükséges kémiai indikátor nem volt elhelyezve és ezt a tény a vizsgáló laboratóriumok többsége nem kifogásolta.

A körvizsgálat második részében a kitöltött Vizsgálatkérő lapok értékelésekor az első félévben a résztvevő 12 laboratórium közül 8 laboratórium ért el maximális pontszámot. A második félévben a körvizsgálat ezen részében a 13 vizsgáló laboratórium közül 10 laboratórium maximálisan teljesített, és hibátlanul értékelték a Vizsgálatkérő lapokat.

A két félévben elvégzett vizsgálatok eredményeiből megállapítható, hogy a rendszeres körvizsgálatokra szükség van, melyet az is mutat és alátámaszt, hogy a második félévben egyes laboratóriumok teljesítése alacsonyabb volt. Megjegyezzük azonban, hogy ezek a különbségek minimálisak és általánosságban elmondható, hogy a körvizsgálat eredményei az elvártak megfelelőek voltak.

Külön felhívánk a figyelmet a visszatenyésztésre beérkező spórapreparátum leoltás előtt a csomagolásának, valamint a kísérő (vizsgálatkérő) lap helyes kitöltésének az átvizsgálására.

A 2014. évi Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel - körvizsgálat értékelése

Milassin Márta, Cserhádi Pálma Kamilla

Az Országos Epidemiológiai Központ Minőségbiztosítási osztálya 2014-ben ötödik alkalommal szervezte meg a „Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel” c. körvizsgálatot. A kiküldésre került minták összeállítását és az eredmények értékelését az OEK Dezinfekciós osztályának munkatársai végezték.

A körvizsgálatban 10 laboratórium vett részt, mely egy laboratóriummal több, mint az előző évi. A résztvevő laboratóriumok 3 x 6 db (3 sorozat) tesztpreparátumot kaptak visszatenyésztésre.

A sorozatok jelölése: I., II., III.

A tesztpreparátumok jelölése: számozás 1-6-ig, illetve a szám mellett E, P, S. Kontroll sorozat jelölése: K. Kontrollok jelölése: E, P, S.

Alkalmazott referencia módszer: Klinikai és Járványügyi Bakteriológia Kézikönyv (Melánia Kiadó 1999.)

Értékelés szempontjai, módja:

I., II., III. sorozat:

- 6 db tesztpreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám:

6 pont

- eredményközlés: 1 pont

Maximálisan elérhető összpontszám: 7 pont/sorozat

A három sorozat maximális elérhető pontszáma így 21 pont volt.

Elvárt eredmények és interpretációk

Az **I.** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6
negatív	negatív	negatív	negatív	negatív	negatív

A mosás fertőtlenítő hatékonysága az alkalmazott paraméterek mellett:

„MEGFELELŐ”

negatív: a tesztfelületen baktériumszaporodás nem tapasztalható

A **II.** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6
<i>P.aeruginosa</i>	negatív	negatív	<i>P.aeruginosa</i>	negatív	negatív

A mosás fertőtlenítő hatékonysága az alkalmazott paraméterek mellett: „NEM MEGFELELŐ”

negatív: a tesztfelületen baktériumszaporodás nem tapasztalható

P. aeruginosa: a felületen *P.seudomonas aeruginosa* szaporodás tapasztalható

A III. sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6
negatív	negatív	negatív	negatív	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i>

A mosás fertőtlenítő hatékonysága az alkalmazott paraméterek mellett: „NEM MEGFELELŐ”

negatív: a tesztfelületen baktériumszaporodás nem tapasztalható

E. coli: a felületen *Escherichia coli* szaporodás tapasztalható

Laboratóriumok szakmai értékelése:

A körvizsgálatban 10 vizsgáló laboratórium vett részt.

Az I. vizsgálatssorozatban a maximális 7 pontot, 7 laboratórium a II. vizsgálatssorozatban 8 laboratórium, míg a III. vizsgálatssorozatban pedig 9 laboratórium ért el.

A három vizsgálatssorozat eredményeit összesítve pedig a 10 vizsgálatban résztvevő laboratórium közül csak 4 laboratórium végezte a visszatenyésztést 100 %-ban megfelelően. A négy laboratórium mind a három vizsgálatssorozatban helyesen tenyésztette vissza a mosás fertőtlenítő hatását ellenőrző tesztbaktériumokat.

Négy esetben egy-egy téves visszatenyésztés volt, de egy laboratórium esetében egy sorozaton belül a nem megfelelő visszatenyésztés miatt a maximálisan elérhető hét pontból négy pont került levonásra.

A vizsgálat eredményei alapján megállapítható, hogy a mosási technológia ellenőrzésére szolgáló bakteriológiai tesztpreparátumok visszatenyésztésekor jelentős kockázati tényezőt jelent a vizsgálatot követően a preparátumok utófertőződése. A tíz vizsgáló laboratórium közül három laboratórium esetében tapasztaltuk azt, hogy sorozaton belül több esetben szennyező baktériumokat tenyésztettek vissza. Az utófertőzés megakadályozására visszatenyésztéskor is szigorúan be kell tartani a laboratóriumi előírásokat.

A területi gyakorlatban a mosási tesztek visszatenyésztésekor csak az ellenőrzéshez alkalmazott baktériumok jelenlétét, illetve hiányát kell figyelembe venni. A körvizsgálat eredményeinek értékelésekor a szennyező baktérium visszatenyésztésekor pont levonás nem történt. A tesztpreparátumok visszatenyésztésekor tapasztalt egyéb baktériumok jelenléte az utószennyezésre utal, mely a mosás hatékonyságát nem befolyásolja.