



2018. XVIII. évfolyam 2. szám

Tartalom:

2016. évi mikrobiológiai jártassági körvizsgálat összefoglaló

2016. évi jártassági körvizsgálatok értékelése:

Klinikai bakteriológia: Tóth Ákos, Tirczka Tamás

Járványügyi-klinikai enterális bakteriológia: Tóth Szilárd

HIV szerológia: Győri Zoltán

Gastroenteritist okozó vírusok vizsgálata

Humán rotavírus és enterális adenovírus kimutatás: Farkas Ágnes

Sterilizáló készülékek vizsgálata bioindikátorral: Milassin Márta, Székely-Andorkó József, Ungvári Nóra

Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel: Milassin Márta, Ungvári Nóra

Kiadja: Országos Közegészségügyi Intézet

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

Felelős kiadó: Dr. Surján Orsolya

Alapító szerkesztő:

Dr. Füzi Miklós PhD, Dokt. Habil

Dr. Gacs Mária

Felelős szerkesztő:

Dr. Pásztai Judit

Klinikai és Járványügyi Mikrobiológiai Igazgatóság

Szerkesztő:

Áy Éva

Dr. Csire Márta PhD

Erdősi Tímea

Dr. Tirczka Tamás

Dr. Tóth Ákos PhD

Technikai szerkesztő:

Várkonyi Andrea

Olvasó szerkesztő:

Dr. Dencs Ágnes PhD

Dr. Füzi Miklós PhD, Dokt. Habil

Készült az Országos Közegészségügyi Intézet nyomdájában
120 példányban

Nyomdavezető: Novák Anikó

ISSN 2063-9805 (Nyomtatott)

ISSN 2063-9813 (Online)

**A Mikrobiológiai Körlevelek az OEK honlapján
www.oek.hu elérhetőek**



2016-ban meghirdetett Mikrobiológiai Jártassági Körvizsgálat szakmai területei:

<i>Vizsgálat megnevezése</i>	Minta mennyisége/év
Klinikai-járványügyi bakteriológia, antibiotikum érzékenység vizsgálat	2x2 db minta
Járványügyi-enterális bakteriológia, antibiotikum érzékenység vizsgálat	1x1 db minta
Vírus szerológia: <i>HIV Ag/At</i>	1x4 db minta
Gastroenteritist okozó vírusok vizsgálata humán rotavírus és enterális adenovírus kimutatás	1x4 db minta
Sterilizáló berendezés vizsgálata bioindikátorral	2x3 sorozat
Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel	1x3 sorozat

**2016. évi jártassági körvizsgálat összesített eredménye vizsgálatonként:**

Vizsgálatok	2016/I. résztevő laborok száma	Átlag telj. (%)	2016/II. résztevő laborok száma	Átlag telj. (%)	2016. évi átlag teljesítmény (%)
Klinikai bakteriológia	19	88	20	84,6	86,3↑
Enterális bakteriológia	13	99	-	-	99↑
HIV szerológia	8	100	-	-	100→
Humán rotavírus és enterális adenovírus kimutatás	8	100	-	-	100→
Sterilizáló berendezés vizsgálata bioindikátorral	11	92	11	96	94↓
Mosási technológia bakteriológiai vizsgálata	-	-	8	83,4	83,4↓

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

A 2016. évi klinikai bakteriológiai körvizsgálatok összesített értékelése

Tóth Ákos, Tirczka Tamás

Klinikai bakteriológiai körvizsgálat 2016/I.

A tesztkészítmény jele: KK 2016 I/1

A minta megnevezése: Ondó váladék

A beteg kora, neme: 35 év, férfi

Klinikai tünetek: Gyakori vizelés, merevedési zavar, gáttájéki fájdalom

Antibiotikum terápia: Sumetrolim

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Enterococcus faecalis*

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Enterococcus faecalis*

Járványügyi szempontból jelentős rezisztencia mechanizmus: *nincs*

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret	és/vagy MIC	Értékelés É, M, R
		mm	µg /ml	
ampicillin	2	12		E
imipenem	10	27		E
norfloxacin*	10	19		
nitrofurantoin**	100	16		E
tigecyclin	15	21		E
vancomycin	5	12		E
teicoplanin	30	18		E
linezolid	10	22		E
quinupristin-dalfopristin				R
gentamicin 30	30	16		E

*Diagnosztikus korong. Érzékenysége esetén érzékenynek kiadható a ciprofloxacin és a levofloxacin enyhe, alsó húgyúti fertőzés esetén.

** Az értékelés enyhe, alsó húgyúti fertőzésre vonatkozik.

Kitenyésztett baktérium kóroki szerepe: A prostatitis leggyakoribb kórokozói közé tartozik.

A tesztkészítmény jele: KK 2016 I/2

A minta megnevezése: Kötőhártya váladék

A beteg kora, neme: 50 év, nő

Klinikai tünetek: Homályos látás, szemhéjak összeragadása, fényérzékenység

Antibiotikum terápia: Nem volt.

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Streptococcus pneumoniae*

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Streptococcus pneumoniae*

Járványügyi szempontból jelentős rezisztencia mechanizmus: *nincs*

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg/ml	
oxacillin* (diagnosztikus)	1	6		
norfloxacin** (diagnosztikus)	10	13		
tetracyclin	30	11		R
erythromycin	15	6	>256	R
clindamycin	2	6	>256	R
penicillin			4,0	R
ampicillin			8,0	R
ceftriaxon			2,0	M
meropenem			1,0	E
levofloxacin			2,0	E
moxifloxacin			0,5	E

* <8 mm: penicillin, ampicillin, ceftriaxon MIC meghatározás

** ≥12 mm: levofloxacin és moxifloxacin kiadható érzékenyek további vizsgálatok nélkül

Kitenyésztett baktériumok kóroki szerepe: Akut conjunctivitis leggyakoribb kórokozója felnőtteknél és gyermekeknél egyaránt.

A KK 2016/I. klinikai bakteriológiai tesztkészítmények eredményeinek értékelése

Elérhető maximum pontszámok:

I/1

1. Tenyésztés, identifikálás, eredménykiadás lehetséges max. pontértéke: 5 pont
2. Antibiotikum érzékenységi vizsgálat lehetséges max. pontértéke: 10 pont

I/2:

3. Tenyésztés, identifikálás, eredménykiadás lehetséges max. pontértéke: 5 pont
4. Antibiotikum érzékenységi vizsgálat lehetséges max. pontértéke: 10 pont

A két minta összesített eredménye: 27-30: kitűnő

24-26: jó

21-23: közepes

18-20: elégséges

<18: elégtelen

Amennyiben valamelyik részegységnél (tenyésztés, antibiotikum érzékenység) nem érte el az 51%-ot a pontszám, akkor a végső minősítés egy kategóriával rosszabb volt, mint az összesített pontszámból várható.

Minősítés	Laboratóriumok száma (n=19)
kitűnő	7
jó	11
közepes	
elégséges	1
elégtelen	

Tenyésztés és identifikálás értékelése

A 2016 I/1 minta esetében a 19 résztvevő laboratóriumból mindegyik sikeresen kitenyésztette és meghatározta az *E. faecalis*-t. Egy laboratóriumnál az antibiotikum vizsgálat eredményében történt csak pontlevonás, tévesen vancomycin rezisztensként interpretálta az egyébként vad-típusú antibiotikum érzékenységű törzset.

Néhány laboratórium nagyon helyesen rámutatott arra, hogy a minta megnevezése nem elég pontos – ahogy számos esetben tapasztalható a mintához

küldött kísérőlapokon, és nem lehet tudni, hogy vették a mintát, illetve felvetették szükségességét frakcionált vizeletminta vizsgálatának is.

Ez az elvárt eredményekben nem került megemlítésre, ezért pontlevonás sem járt, ha az interpretációból hiányzott a mintavétel megfelelőségének felvetése, azonban a laboratóriumoknak küldött egyedi értékelésben felhívtuk erre is a figyelmet.

A 2016 I/2 minta esetében egy kivételével minden résztvevő laboratóriumnak sikerült meghatározni a *S. pneumoniae* törzset. Egy laboratórium az *S. pneumoniae* mellett még *E. faecalis*-t és koaguláz-negatív staphylococcut is kitenyésztett a küldött mintából.

A *S. pneumoniae* identifikálásához sokan egyedül klasszikus módszereket (telepmorfológia, epeoldás, optochin érzékenység) használtak, illetve kiegészítették latex agglutinációs tesztekkel, kereskedelmi identifikáló tesztekkel vagy MALDI-TOF MS vizsgálattal. Ez utóbbinál ki kell emelni, hogy önmagában nem alkalmazható megbízhatóan a klinikai mikrobiológiában használt alfa-haemolizáló streptococcus taxonok beazonosítására (az a laboratórium, mely ezt a módszert használta kiegészítette klasszikus módszerekkel).

Az antibiotikum érzékenységi vizsgálatok értékelése

Minden résztvevő laboratórium mindkét mintánál az EUCAST ajánlására és határérték-táblázatára hivatkozott a kivitelezésnél és az interpretációnál is, azonban ennek ellenére néhány esetben a laboratóriumok eltértek ezektől az ajánlásoktól.

A 2016 I/1 mintánál a laboratóriumok többsége helyesen adta meg az antibiotikum érzékenységi eredményeket. Két laboratóriumnak volt súlyos hibája (az egyik vancomycin és teicoplanin rezisztensnek közölte az egyébként érzékeny törzset; a másik magas szintű gentamicin rezisztensnek találta az egyébként érzékeny törzset), két laboratóriumnál pedig kisebb hiba fordult elő (az ampicillint mérsékelten érzékenynek találta érzékeny helyett). Egy laboratórium az EUCAST ajánlásától eltérően nem 30 µg-os gentamicin tartalmú korongot, hanem 120 µg-os korongot használt, illetve egy laboratórium nem vizsgált glikopeptid érzékenységet. Öt laboratórium esetében hívtuk fel a figyelmet, hogy a prostatitis kezelésében ajánlott kinolonok iránti érzékenységet is érdemes lett

volna vizsgálni (igaz enterococcusok esetében az EUCAST csak enyhe, alsó húgyúti fertőzéseknél ajánlja a kiadását).

A 2016 I/2 minta esetében csak három laboratórium adott meg a referencia laboratórium eredményével azonos eredményt. Terápiás szempontból a lokálisan alkalmazott antibiotikum készítményeket szükséges vizsgálni, de emellett elvárás volt, hogy egyéb orális/szisztémás hatóanyagokkal szemben is vizsgálja a laboratórium a kiküldött törzset. Egy laboratórium kivételével mindegyik vizsgálta ezen utóbbi hatóanyagokra is a törzset. Egy laboratórium volt, amely az oxacillin korong vizsgálatával kapott eredmény után ugyan megjegyezte, hogy MIC meghatározást kellene végezni penicillin, ampicillin és ceftriaxon irányában is, de az eredményt nem közölte. A laboratóriumok többségénél kisebb vagy súlyos hibák fordultak elő a penicillin, ampicillin és ceftriaxon érzékenység vizsgálatánál.

Klinikai bakteriológiai körvizsgálat 2016/II.

A tesztkészítmény jele: KK 2016 II/1

A minta megnevezése: Hemokultúra

A beteg kora, neme: 47 év, férfi,

Klinikai tünetek: Láz, szeptikus állapot

Anamnézis: Agyi trauma miatt 5 napja intenzív terápiás osztályon kezelt beteg

Antibiotikum terápia: vancomycin, colistin

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: *Klebsiella pneumoniae*

Anaerob tenyésztéssel: negatív

Antibiotikum érzékenységi vizsgálat eredménye:

EUCAST ajánlásának megfelelő táptalaj és értékelés

A vizsgált baktérium megnevezése: *Klebsiella pneumoniae*

Járványügyi szempontból jelentős rezisztencia mechanizmus: ESBL-termelő, plazmidon kódolt AmpC-típusú (DHA-1) β -laktamáz-termelő

Vizsgált antibiotikumok	Korong koncentráció (µg)	Zónaméret és/vagy MIC		Értékelés É, M, R
		mm	µg /ml	
ampicillin	10	6		R
amoxicillin/klavulánsav	20/10	6		R
piperacillin / tazobactam	30/6	13		R
cefuroxim	30	6		R
cefotaxim	5	6		R
ceftazidim	10	6		R
ceftriaxon	30	6		R
cefepim	30	6		R
cefoxitin*	30	6		R
imipenem****	10	12	16	R
meropenem****	10	11	8	M
ertapenem****	10	6	>32	R
ciprofloxacin	5	6		R
trimethoprim-sulfamethoxazol	1,25/23,75	6		R
amikacin**	30	19		M
gentamicin	10	6		R
tobramycin	10	10		R
tigecyclin			0,5	É
colistin			16	R
ceftolozan/tazobactam***			16	R

* Cefoxitin: AmpC-termelés szűrésére. Ha a gátlási zóna átmérője <19 mm, akkor AmpC-termelés vizsgálata szükséges.

**Amikacin: feltételezhetően *aac(6')Ib/aac(6')-Ib-cr* gén hordozó izolátum, ezért az amikacin „mérsékelten érzékeny”-nek interpretálandó (Referencia: Szakmai tájékoztató az EUCAST antibiotikum érzékenység vizsgálati rendszerére való áttéréshez – Útmutató aerob és mikroaerofil baktériumok érzékenységre korongdiffúziós meghatározásához – EUCAST v6.0 verzió alapján. Mikrobiológiai Körlevél. 2016. XVI/1).

***Ceftolozan/tazobactam: opcionálisan vizsgálható

**** Karbapenemek korongdiffúziós és MIC együttes vizsgálata esetében az értékelést a MIC vizsgálat eredménye alapján kell végezni.

Kitenyésztett baktérium kóroki szerepe:

A kitenyésztett *K. pneumoniae* kórokozónak tekintendő.

Az antibiotikum rezisztencia kép alapján bejelentendő és a törzset további vizsgálatra referencia laboratóriumba kell beküldeni. (18/1998. (VI.3.) NM rendelet 26§. 4. és 5. bekezdés)

Az terápiás javaslat kiegészítésére a laboratórium megkísérrelheti antibiotikum kombinációk *in vitro* szinergizmus vizsgálatát is. (Mivel a tigecyclin szisztémás fertőzések kezelésére nem ajánlott.)

A tesztelési eredmény jele: KK 2016 II/2

A minta megnevezése: Hemokultúra

A beteg kora, neme: 68 év, nő,

Klinikai tünetek: két napja tartó magas láz, nehézlégzés, mellkasi fájdalom

Anamnézis: Otthonában kezdődő tüdőgyulladás, a kórházi felvételnél magas láz, zavart tudat, elesettség

Antibiotikum terápia: ciprofloxacinnal a kórházi felvételt megelőzően

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

Aerob tenyésztéssel: negatív

Anaerob tenyésztéssel: negatív

Interpretáció:

Mivel az anamnézisben a hemokultúra vételével és tenyésztésének körülményeivel kapcsolatosan nincsenek információk, a negatív eredmény kiadásakor több szempontot is figyelembe kell vennünk.



1. Az inkubálási idő leteltekor, amennyiben negatív a tenyésztés eredménye, mindenképpen szükséges egy **festett kenet vizsgálata** a palackból kivett mintából.
2. Előfordulhat, hogy a vérben lévő baktérium szaporodásnak indul, a pozitív jelzést adó HK-ból készült kenetben látható is, de mégsem tenyészik ki a szubkultúrában. A *Streptococcus pneumoniae* pl. a tápanyagokban gazdag HK táptalajokban igen jól szaporodik, de ugyanakkor autolizáló enzimeit is nagyobb mennyiségben termeli, aminek következtében el is pusztul.
3. Gondolnunk kell arra, hogy a mintavételt követően **a szállítás, tárolás nem megfelelő volta** miatt lett negatív a tenyésztés eredménye. Automata hemokultúra rendszerek használata esetén különösen fontos, hogy a palackok még **a növekedés megindulása előtt az automatába kerüljenek**, mivel egyes automaták csak a növekedés során keletkezett CO₂ koncentrációjának változását képesek detektálni, nem jelzik a palack pozitívitasát, ha abban már az automatán kívül elszaporodtak a mikroorganizmusok.
4. Gondolnunk kell arra, hogy **a palackok túltöltése** a CO₂ termelés detektálásán alapuló rendszerekben álpozitív jelzéshez vezethet, amit a túl sok vérrel bevitt vörösvértetek által szállított CO₂ okoz.
5. Gondolnunk kell az esetleg jelenlevő **atípusos kórokozókra** is. Erre utalhat a tartós köhögés, elesettség.
6. Az anamnézisben nem szerepel, hogy hány palackpár vizsgálata történt meg. Össze kell vetni a **többi vérminta tenyésztésének** eredményét a kapott eredménnyel.
7. Gondolni kell az **inkubációs idő** esetleges meghosszabbítására is (HACEK).
8. Ha az első napon vett HK-k negatívak, klinikai gyanú esetén **a mintavétel megismétlése** ajánlható a következő napon.
9. Ha a HK negativitása ellenére **tápigényes, különleges tenyésztési körülményeket** igénylő mikroorganizmus által okozott infekció gyanúja áll fenn, az újabb mintavételt illetően konzultálni kell a mikrobiológussal.

Elérhető maximum pontszámok:

II/1

1. Tenyésztés, identifikálás, eredménykiadás lehetséges max. pontértéke: 5 pont
2. Antibiotikum érzékenységi vizsgálat lehetséges max. pontértéke: 15 pont

II/2:

3. Tenyésztés, identifikálás, eredménykiadás lehetséges max. pontértéke: 5 pont

A plusz pontok nem számítanak bele a minősítésbe, csak jelzés értékűek.

Amennyiben valamelyik részegységnél (tenyésztés, antibiotikum érzékenység) nem éri el az 51%-ot a pontszám, akkor a végső minősítés egy kategóriával rosszabb, mint az összesített pontszámból várható.

A két minta összesített eredménye: 23-25: kitűnő

20-22: jó

17-19: közepes

14-16: elégséges

<14: elégtelen

Minősítés	Laboratóriumok száma (n=19)
kitűnő	7
jó	6
közepes	2
elégséges	3
elégtelen	1

Tenyésztés és identifikálás értékelése

A 2016 II/1 minta esetében minden laboratórium sikeresen kitenyésztette és meghatározta a *K. pneumoniae* törzset. Kilenc laboratórium nem végzett anaerob tenyésztést, ami hibának minősült, mivel a kísérőlapon nem volt feltüntetve, hogy milyen típusú hemokultúrárs palackról volt szó.

A 2016 II/2 minta sem jelentett kihívást a legtöbb laboratórium számára, annak ellenére, hogy a teszt nem tartalmazott baktériumot. Három laboratórium

esetében nem volt értékelhető az eredmény (0 pont), mivel kitenyésztettek gombát (*Candida glabrata*) vagy baktériumot (koaguláz-negatív staphylococcus, *Enterococcus faecium*) a mintából, míg egy laboratóriumtól nem érkezett jegyzőkönyv. A többi laboratórium megfelelően adta ki az eredményt, azonban az interpretációk igen változatosak voltak: volt, aki nagyon részletes, kitűnő interpretációt adott, míg volt olyan, aki csak „Aerob és anaerob baktérium nem tenyésztett ki.” eredményt adott meg.

Az antibiotikum érzékenységi vizsgálatok értékelése

A 2016 II/2 mintában lévő *K. pneumoniae* több szempontból is különleges volt. Egyrészt karbapenemekkel és colistinrel szemben is rezisztens volt.

Nagyon súlyos hibát két laboratórium vétett: egyik minden karbapenem iránt érzékenynek találta a törzset, a másik colistin iránt találta érzékenynek.

A törzs karbapenem rezisztenciáját nem karbapenemáz-termelés, hanem az ESBL- és a plazmidon kódolt AmpC-típusú β -laktamáz termelés sejtfal módosulással való kombinációja okozta. Ez a fajta kombináció sok esetben megnehezíti a 3. generációs cefalosporin rezisztencia háttérben álló mechanizmusok fenotípusos kimutatását, mivel általában nem interpretálható eredményt ad.

Tizenkettő laboratórium alkalmazott ESBL és AmpC-termelés együttes kimutatására is alkalmas tesztet, és mindegyik helyesen nem értékelhetőnek interpretálta a teszt eredményét. Ugyanígy a csak ESBL-termelés kimutatására alkalmazott kombinált korong (1) és gradiens tesztek (1) is nem értékelhető eredményt adtak. Volt néhány laboratórium, amelyik a cefoxitin rezisztencia alapján AmpC-termelőnek feltételezte a törzset további vizsgálat nélkül, ami azonban helytelen megközelítés, mert a cefoxitin rezisztencia többféle okból is kialakulhat. Az AmpC-termelést *K. pneumoniae* esetében ajánlott valamilyen konfirmáló tesztel kimutatni. A karbapenem rezisztencia háttérben feltételezett karbapenemáz termelés kimutatására sokféle fenotípusos tesztet használtak: módosított Hodge-teszt (4), CIM teszt (4), kereskedelmi Carba-NP teszt (1), kombinált korong tesztek karbapenem tartalmú korongokkal (2), automata rendszer (1). Több laboratórium is alkalmazott egyszerre többféle tesztet, sőt egy laboratórium négy különbözőt is. Két kivétellel (egyik KPC-termelőnek értékelte fenotípusos teszt alapján, illetve a másik vizsgálatok nélkül VIM-termelőnek gondolta) mindegyik laboratórium helyesen karbapenemázt nem termelő törzsnek

interpretálta az eredményt vagy helyesen úgy interpretálta az eredményt, hogy a rendelkezésére álló módszerekkel nem határozható meg egyértelműen a β -laktámokkal szembeni rezisztencia mechanizmus, ezért csak gyanút vet fel és megerősítésre referencia laboratóriumba küldi a törzset.

Egy kivétellel minden laboratórium vizsgálta a colistin érzékenységet MIC meghatározással: 14 esetben gradiens teszttel, míg 4 esetben automata rendszeren történt a vizsgálat. Az EUCAST 2016. júliusában (a körvizsgálat lezárása után) jelentette meg felhívását arról, hogy nemcsak a korongdiffúziós vizsgálat nem alkalmas a colistin érzékenység megbízható vizsgálatára, hanem a gradiens tesztek és az automata rendszerek sem. Eredményeiket és tapasztalataikat a *Clinical Microbiology and Infection* újságban jelentették meg (<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.11.020>), illetve összefoglalás olvasható a problémáról az EUCAST honlapján (www.eucast.org), valamint a Mikrobiológiai Körlevél 2018. évi 1. számában is.

A járványügyi-klinikai enterális bakteriológiai jártassági körvizsgálat 2016. évi értékelése

Tóth Szilárd

A 2016. évben megszervezett jártassági körvizsgálat alkalmával az enterális bakteriológiai tevékenységet végző laboratóriumok egy alkalommal kaptak tesztkészítményt, hogy azt a kísérő lapon feltüntetett klinikai anyagnak és a közölt anamnesztikus adatoknak megfelelően feldolgozzák, közöljék az izolált baktériumok identifikálási és antibiotikum érzékenységi eredményeit, és az eredményeket interpretálják.

A maximálisan elérhető pontszám tesztpreparátumonként 10 pont volt.

A tesztkészítmény jele: KK 2016. I/3.

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

A beteg kora, neme: 32 éves férfi

Anamnézis: Agancskeresés közben vadászok által meglőtt, és később elpusztult szarvastetemet talált. Az állatot a helyszínen kizsigerelte és hazavitte. A húsát otthon megfőzték, és fogyasztottak belőle (szarvaspörkölt + rizs). A vacsorát követően néhány órán belül rosszullét jelentkezett: émelygés, többszöri hányás, később hasmenése volt.

Az elkészített ételből a család többi tagja is fogyasztott, náluk is hasonló tünetek jelentkeztek.

(Mint utólag kiderült, az állat megtalálási helyéhez közel egy régóta nem használt, elhanyagolt állapotú döggút található.)

Klinikai tünetek: hányinger, hányás, vizes hasmenés (véres?).

Megelőző antibiotikum terápia: -

A minta az alábbi baktériumokat tartalmazta:

Bacillus cereus HNCMB 101004

Bacillus thuringiensis HNCMB100031

Escherichia coli (laktóz-negatív) 230/2016 számú klinikai minta

Escherichia coli (O164) 692/2015 számú klinikai minta
Proteus mirabilis HNCMB 61369

Tenyésztés, identifikálás eredménye:

***Bacillus cereus* tenyésztett ki.**

Tárgylemez-agglutinációs vizsgálattal *Escherichia coli* O164 gyanú merült fel.

Az *E. coli* O164-gyanús izolátum szerológiai megerősítésre, és patogén marker kimutatásra Referencia laboratóriumba továbbítva: 2016.-án.

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

Staphylococcus aureus* *negatív.

A minta Anaerob/Virológiai/Parazitológiai vizsgálatra átadva: 2016.-án.

A körvizsgálatban résztvevő 13 laboratórium a minta feldolgozásakor a Klinikai és járványügy bakteriológia Kézikönyv [1]-et és az OEK Nemzeti Referencia Laboratórium szakmai iránymutatását [2,3] követve dolgozta fel a felnőtt beteg, hasmenéses székletmintáját, és a feldolgozás menetét részleteiben közölte.

A laboratóriumok közül öt a minta feldolgozását megelőzően végzett, ill. arra alkalmas vizsgálati minta esetében végzett volna mikroszkópos vizsgálatot.

A laboratóriumok mindegyike (13) figyelembe vette a fogyasztott élelmiszer eredetét, és gondolt a hús, illetve a rizs által terjesztett megbetegedésre is: a mintát feldolgozta *Staphylococcus aureus* és *Bacillus cereus* kimutatás irányába is. Erősen kifogásolható azonban, hogy a *S. aureus* kimutatáshoz csak négy laboratórium alkalmazott dúsítást (ezek mindegyike rodanidos dúsító volt). Szelektív lemezekként CNA, MSA és TSS agarokat használtak.

Az élelmiszer-eredet miatt a laboratóriumok mindegyike anaerob tenyésztést is végzett, *Clostridium perfringens* kimutatásra is gondolt.

A 13 laboratórium közül három *Aeromonas* sp., egy laboratórium *Vibrio* sp. kimutatásának irányába is kezdeményezett vizsgálatot ampicillines véres lemez,

illetve TTPA (tellurit-taurokolát alkalikus peptonvíz) dúsító és TCBS lemez alkalmazásával. Figyelembe véve, hogy a minta *Aeromonas* és *Vibrio* irányában történő feldolgozása ételfertőzés/ételmérgezés gyanúja esetén csak akkor indokolt, ha az anamnézisben édesvízi és/vagy tengeri eredetű élelmiszer, vagy szennyvízzel szennyezett élelmiszer fogyasztása szerepel, az említett vizsgálatok végzése felesleges.

A laboratóriumok közül virológiai vizsgálatot három, parazitológiai vizsgálatot négy tartott szükségesnek. Figyelembe véve az elfogyasztott étel eredetét, ezen vizsgálatok végzése mindenképpen indokoltnak tűnt volna.

Szintén a hús eredetéből kiindulva (a közelben elhanyagolt állapotú döggút található...), csupán négy laboratórium vetette fel a *B. anthracis* esetleges előfordulásának lehetőségét, mely közül három esetben a klasszikus biokémiai próbák, illetve festési eljárások, penicillin rezisztencia is segítette ezen gyanú kizárását.

A kórokozóként megnevezett *Bacillus cereus* végső azonosításához a laboratóriumok jellemzően a szelektív agarlemezekon látott kulturális kép miatt végzett klasszikus biokémiai próbák mellett három esetben MALDI-TOF készüléket, illetve VITEK automatát is használtak. Toxintermelés kimutatást csupán egy laboratórium végzett saját maga, 10 laboratórium a tenyészetet referencia laboratóriumba küldte, két laboratórium ezt nem is tartotta szükségesnek!

Antibiotikum érzékenységi vizsgálatot csupán két laboratórium végzett, helyesen csak a *B. anthracis*-tól való elkülönítés megerősítéséhez. Megjegyzendő, hogy a tüneteket feltehetően a *B. cereus* preformált toxinja(i) okozza, a baktérium a bélben nem szaporodik, az általa okozott tünetek kezelés nélkül is ~24 órán belül elmúlnak, antibiotikum adása nem indokolt, így a kitenyésztett törzsből antibiogram készítése sem.

Néhány laboratórium felhívta a figyelmet, hogy a vizsgált mintából a *B. cereus* nagy csíraszámokban tenyésztett ki, illetve figyelmeztet a székletbakteriológiai és az élelmiszervizsgálati eredmények együttes értékelésére (9), mely feltétlenül kívánatos megállapítás (Czirók[1999]: „Ha a baktérium a járványügyi vizsgálat által gyanúsított élelmiszer egy grammjában $>10^5$ -en csíraszámokban fordul elő, és ugyanakkor jelentős mennyiségben izolálható a beteg székletéből is, akkor

valószínűleg felelős a megbetegedés kialakulásáért”). A kezelőorvost, illetve a járványügyet kilenc laboratórium tartja szükségesnek telefonon is értesíteni, illetve ezügyben felvenni a kapcsolatot az élelmiszervizsgáló laboratóriummal.

A mintából két laboratórium tenyésztett ki O164 szerocsoportú *Escherichia coli* immunsavóban gyenge, atípusos agglutinációt adó törzset (a vizsgálati minta kis számban egy *E.coli* O164 savóban gyengén, és atípusosan agglutináló, 692/2015 számú apatogén *E. coli* klinikai izolátumot is tartalmazott, a reakció ennek volt tulajdonítható).

A vizsgálatok során mindegyik laboratórium negatív *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia enterocolitica*, illetve *Campylobacter* eredményt közölt.

A mintafeldolgozás során az aerob és mikroaerofil, major patogének kitenyésztéséhez öt laboratórium a klasszikus Bizmut-szulfid, Brillantzöld, Dezoxikolat-citrát, Eozin-metilénkék és CCDA szelektív lemezeket, míg 8 esetben csak XLD, MCK és CCDA lemezeket használtak.

A *Salmonella* dúsításhoz minden laboratórium szelenites dúsítót alkalmazott, melyből a legtöbb résztvevő csupán XLD lemezre végzett kioltást.

Megjegyzendő, hogy két laboratórium szorbitos MacConkey agarra is feldolgozta a vizsgálati mintát, melyről tárgylemez-agglutinációval esetleges O157 szerocsoportú *E. coli* jelenlétét igyekezett kizárni. Mivel az O157 szerocsoportú *E. coli* törzsek között sem ritkák a szorbit-fermentálók, így az említett agarlemez használata kerülendő, diagnosztikai tévedésre adhat okot!

A laboratóriumok által megerősítő vizsgálat céljaként megjelölt vizsgálati irány helyes volt, a laboratóriumok helyesen interpretálták vizsgálataik eredményét.

A bakteriológiai laboratóriumok konzultatív tevékenysége elengedhetetlenül hozzátartozik a szakmai munka hitelességéhez, így örvendetes, hogy a laboratóriumok döntő többsége utalt a klinikussal, járványügyi szakemberrel, referencia laboratóriummal, és az élelmiszervizsgáló laboratóriumokkal történő konzultáció fontosságára.

Referencia

- 1) Czirók É. (szerk.) (1999): Klinikai és járványügyi bakteriológia. Kézikönyv, Melania, Budapest.
- 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.

A 2016. évi HIV szerológiai jártassági körvizsgálat értékelése

Győri Zoltán

Bevezetés

Az OEK Minőségbiztosítási Osztálya 2016-ban egy alkalommal szervezett szerológiai jártassági körvizsgálatot. A 2016. évi HIV körvizsgálatban 8 laboratórium vett részt.

A beérkezett eredmények általános értékelési szempontjai

Az értékelés a korábban megszokott módon történt.

A laboratóriumok a szétküldött mintákat lehetőség szerint két egymást követő napon megismételve mérik le az általuk használt szűrőteszttel és a kísérőlapon közlik a mért 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.

Körvizsgálati minták

A kiküldött minták az OEK Retrovírus Osztály HIV Nemzeti Referencia Laboratóriumában 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 2016. évi körvizsgálatban két pozitív és két negatív minta szerepelt. Az eredmények minősítésénél az alábbi értékeket tekintettük megfelelőnek:

	Minta jele	Várható eredmény	Elfogadhatósági értékek (OD/Cut-off)
2	16/1	negatív	S/CO<1,0 vagy TV<0,25
0	16/2	pozitív	S/CO>1,0 vagy TV>0,25
1	16/3	pozitív	S/CO>1,0 vagy TV>0,25
6	16/4	negatív	S/CO<1,0 vagy TV<0,25

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
 VIDAS HIV DUO Ultra
 Architect HIV Ag/Ab Combo
 Murex HIV Ag/Ab Combination
 Enzygnost HIV Integral 4

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

A 2016. évi gastroenteritist okozó vírusok jártassági körvizsgálatának értékelése

Farkas Ágnes

Az Országos Epidemiológiai Központ Minőségbiztosítási osztálya a 2016. évben az Intézet Enterovírusok Nemzeti Referencia Laboratóriumának közreműködésével szervezett jártassági körvizsgálatot a gastroenteritist okozó vírusokkal kapcsolatban, amely a humán rotavírus és enterális adenovírus kimutatást foglalta magában.

A fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló hatályos 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet előírása alapján a rotavírus okozta gastroenteritis (BNO10: A08.0) bejelentésre kötelezett fertőző betegség a járványügyi hatóságok felé.

A körvizsgálat menete

A kiküldött körvizsgálati tesztpreparátumokat - előzetes bevizsgálás után - a referencia laboratórium munkatársai állították össze. Egy mintasorozat 4 db mintából állt, mely tartalmazhatott pozitív (egyik vagy mindkét kórokozóra) és negatív (egyik vagy mindkét kórokozóra) mintákat.

A résztvevő laboratóriumok száma: 8

A meghatározandó minták típusa és kiadott térfoguk: széklet (klinikai minta), 200 μ l

A vizsgálat kivitelezésére immunkromatográfiás módszert használtak a laboratóriumok.

A laboratóriumok által alkalmazott tesztek típusai az alábbiak voltak:

- 7 esetben: VIKIA Rota-Adeno (bioMérieux)
- 1 esetben: RidaQuick Rotavirus/Adenovirus Combi (R-Biopharm)

Az értékelés szempontjai

Az értékelő lapon a vizsgálati eredmények kiértékelése az „Elvárásnak megfelelő/Nem megfelelő” jelöléssel került feltüntetésre, valamint a laboratórium teljesítménye százalékos formában lett megadva.

Összefoglaló értékelés

A jártassági körvizsgálatban résztvevő valamennyi laboratórium eredménye megfelelt az elvárásoknak, laboratóriumok teljesítménye minden esetben 100% volt. Pozitívként említhető, hogy a körvizsgálatban többféle teszt is szerepelt, amely így a kereskedelmi forgalomban elérhető kitek összehasonlítását is lehetővé tette.

Kiegészítés: Tájékoztató a 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet 1. számú mellékletében szereplő előírásokról.

Rotavírus okozta gastroenteritis BNO10: A08.0

1. Kórokozó: A Reoviridae családba tartozó rotavírus A, ritkán B és C szerocsoportja.

2. Teendők a beteggel

2.1. Jelentés: Bejelentésre kötelezett a valószínűsíthető vagy a megerősített eset.

2.1.1. Esetek osztályozása

Gyanús eset: -

Valószínűsíthető eset: Klinikai és epidemiológiai kritériumok megléte.

Megerősített eset: A klinikai és laboratóriumi kritériumok megléte.

2.1.2. Feltételek

Klinikai kritérium

Az alábbi tünetek közül legalább kettő: - vizes hasmenés, - láz, - hányás.

Epidemiológiai kritérium

Az alábbi epidemiológiai kapcsolatok legalább egyike: - emberről emberre való terjedés, - szennyezett élelmiszer fogyasztása, - szennyezett víz fogyasztása.

Laboratóriumi kritérium

Az alábbi feltételek legalább egyike: - rotavírus kimutatása székletből, - rotavírus kimutatása hányadékból.

2.2. Elkülönítés: A beteg otthonában, tartózkodási helyén vagy a betegség súlyosságától függően kórházban a hasmenés fennállásáig elkülönítendő.

2.3. Mikrobiológiai vizsgálat:

2.3.1. Klinikai mikrobiológiai diagnosztikai vizsgálat: Kötelező.

2.3.2. Járványügyi érdekből végzett mikrobiológiai diagnosztikai vizsgálat:

Kötelező. Járvány gyanúja esetén az addig még nem vizsgált betegek első diagnosztikus vizsgálatát a járványügyi feladat ellátására kijelölt laboratóriumban kell végezni.

2.3.3. Felszabadító vizsgálat: Nem szükséges.

2.4. Fertőtlenítés: Folyamatos fertőtlenítés szükséges.

3. Teendők a beteg környezetében

3.1. A beteggel kontaktusba kerültek felkutatása: Kötelező.



3.2. Járványügyi érdekből végzett mikrobiológiai szűrővizsgálat: Nem szükséges.

3.3. Járványügyi megfigyelés:

A beteg családi vagy munkahelyi környezetében élő 0-6 éves gyermekeket 3 napra járványügyi megfigyelés alá kell helyezni, és a gyermekkorú családi kontaktokat el kell tiltani 0-6 éves gyermekközösségek látogatásától.

Gyermekközösségekben, intézményekben (0-3 éves korig) előforduló halmozott, járványos megbetegedések esetén 3 napos felvételi zárlatot kell elrendelni.

Bentlakásos intézményben, kórházi osztályon előfordult megbetegedés esetén az intézményben, osztályon vagy jól elkülöníthető körülmények között a szobára vonatkozóan 3 napos felvételi zárlatot kell elrendelni. Az ez idő alatt kibocsátottak zárójelentésén a beteggel való kontaktust fel kell tüntetni, és a járványügyi megfigyelés folytatása érdekében értesíteni kell a járási hivatalt.

3.4. Postexpoziációs profilaxis: Nem szükséges.

3.5. Fertőzőforrás-kutatás: Járvány esetén kötelező.

3.6. A terjesztő közeg felderítése: Járvány esetén kötelező.

A 2016. évi Sterilizáló készülékek vizsgálata bioindikátorral - körvizsgálat értékelése

Milassin Márta, Székely-Andorkó József, Ungvári Nóra

Az Országos Epidemiológiai Központ Minőségbiztosítási osztálya 2016-ban két alkalommal szervezte meg a „Sterilizáló készülékek vizsgálata bioindikátorral” c. körvizsgálatot. A kiküldésre került minták összeállítását és az eredmények értékelését az OEK Dezinfekciós osztálya végezte.

A körvizsgálatban az első és a második félévben is 11- 11 laboratórium vett részt. A résztvevő laboratóriumok 3 sorozat tesztpreparátumot (sterilizáló berendezések hatástani ellenőrzésére alkalmazott 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

2016. I.félév

A-C sorozat

- 10 db spórapreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám:

10 pont

- az értékelés indoklása: **1 pont**

- a kapott eredmény függvényében a további feladatok meghatározása: **2 pont**

- a spórapreparátumok csomagolásának értékelése: **2 pont**

Maximálisan elérhető összpontszám sorozatonként: 15 pont

A három sorozat maximális elérhető pontszáma így 45 pont volt.

2016.II. félév

A-C sorozat

- 10 db spórapreparátum helyes visszatenyésztése esetén elérhető pontszám:

10 pont

- az értékelés indoklása: **1 pont**

- a kapott eredmény függvényében a további feladatok meghatározása: **1 pont**

- a spórapreparátumok csomagolásának értékelése: **2 pont**

Maximálisan elérhető összpontszám sorozatonként: 14 pont

A három sorozat maximális elérhető pontszáma így 42 pont volt.

2. A vizsgáltkérő lap értékelése:

2016. I. félév

1., 2., 3. számú Vizsgáltkérő lap

- a vizsgálatot kérő egészségügyi szolgáltató pontos megnevezése, címe és a sterilizáló berendezés üzemeltetésének a helye: **2 pont**

- a behelyezett indikátor megnevezése, LOT-szám, darabszám és elhelyezése a munkatérben: **4 pont**

- sterilizálási folyamat paraméterei: **2 pont**

- eredményadás és annak indoklása: **2 pont**

Maximálisan elérhető összpontszám: 10 pont

2016. II. félév

1., 2., 3. számú Vizsgáltkérő lap

- a vizsgálatot kérő egészségügyi szolgáltató pontos megnevezése, címe és a sterilizáló berendezés üzemeltetésének a helye: **2 pont**

- a behelyezett indikátor megnevezése, LOT-szám, darabszám és elhelyezése a munkatérben: **4 pont**

- sterilizálási folyamat paraméterei: **2 pont**

- eredményadás és annak indoklása: **2 pont**

Maximálisan elérhető összpontszám: 10 pont

Elvárt eredmények és interpretációk

1. rész: Spórapreparátumok laboratóriumi feldolgoása és eredménykiadás értékelése.

2016. 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: *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: *Bacillus atrophaeus* ATCC 9372
- : a bioindikátor szaporodást nem mutatott

2016. II. 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:

+: visszatenyésztett 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:

+: visszatenyésztett baktérium: *Bacillus atrophaeus* ATCC 9372

-: a bioindikátor szaporodást nem mutatott

A laboratóriumok értékelése:

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

Az első félévben a résztvevő 11 laboratórium közül 6, míg a második félévben a résztvevő 11 laboratórium közül 2 laboratórium ért el maximális pontszámot a körvizsgálat folyamán minden tekintetben.

Az első félévben a körvizsgálat első részében a tesztpreparátumok visszatenyésztése során 11 laboratórium közül 6 laboratórium teljesített 100%-osan. A Vizsgálatkérő lapok értékelésénél 5 laboratórium nem ért el maximális pontszámot, a csomagolás tekintetében 4 laboratórium vesztett 1-1 pontot 1-1 sorozatban, a többi 7 laboratórium maximális pontszámot ért el.

A második félévben a 11 résztvevő laboratórium közül mindegyik 90% felett teljesített. A tesztpreparátumok visszatenyésztése során 6 laboratórium, a Vizsgálatkérő lapok tekintetében 5 laboratórium teljesített 100%-osan.

A visszatenyésztendő spórapreparátumok csomagolásának értékelését is figyelembe véve 7 laboratórium maximális pontszámot kapott, 3 laboratórium 1-1 sorozatban, 1 laboratórium pedig egyik sorozatban sem ért el pontot.

Külön felhívniánk a figyelmet a visszatenyésztésre beérkező spórapreparátum leoltás előtt a csomagolásának, valamint a kísérő (vizsgálatkérő) lap helyes kitöltésének a felülvizsgálatára. A bioindikátor csomagolásán kémiai indikátor van-e elhelyezve és mutat-e az indikátor színváltozást, valamint a LOT szám és a lejárat dátum fel van-e tüntetve.



A körvizsgálat második részében a Vizsgálatkérő lapok helyes kitöltésénél ellenőrizni kell, hogy megfelelő spórapreparátummal és megfelelő számú bioindikátorral végezték-e el az ellenőrzést, valamint a sterilizálási paraméterek megadása helyesen történt-e.

Bármelyik hiányosság esetén a visszatenyésztést nem kell elvégezni, nem értékelhető eredményt kell kiadni, és a vizsgálat ismétlését kell kérni.

A 2016. évi Mosási technológia fertőtlenítő hatékonyságának bakteriológiai vizsgálata tenyésztéssel - körvizsgálat értékelése

Milassin Márta, Ungvári Nóra

Az Országos Epidemiológiai Központ Minőségbiztosítási osztálya 2016-ban 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 osztálya végezte.

A körvizsgálatban 7 laboratórium vett részt. A résztvevő laboratóriumok 3 x 6 db (3 sorozat) baktériumokkal fertőzött tesztpreparátumot kaptak visszatenyésztésre.

A sorozatok jelölése: I., II., III.

A tesztpreparátumok számozása: 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
-	+	-	+	+	-

A mosás fertőtlenítő hatékonysága az alkalmazott paraméterek mellett:

„Nem megfelelő”

-: a tesztfelületen baktériumszaporodás nem tapasztalható

+: a tesztfelületen baktériumszaporodás tapasztalható (S. aureus)

K: kontroll: Staphylococcus aureus

A **II.** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

A mosás fertőtlenítő hatékonysága az alkalmazott paraméterek mellett:

„Megfelelő”

-: a tesztfelületen baktériumszaporodás nem tapasztalható

+: a tesztfelületen baktériumszaporodás tapasztalható

K: *Pseudomonas aeruginosa*

A **III.** sorozat elvárt eredménye:

1	2	3	4	5	6
-	+	-	+	-	+

A mosás fertőtlenítő hatékonysága az alkalmazott paraméterek mellett:

„Nem megfelelő”

-: a tesztfelületen baktériumszaporodás nem tapasztalható

+: a tesztfelületen baktériumszaporodás tapasztalható

K: *Escherichia coli*

Laboratóriumok szakmai értékelése:

A körvizsgálatban 7 vizsgáló laboratórium vett részt. A körvizsgálatban résztvevő laboratóriumok közül 4 laboratórium 90% vagy afelett teljesített.

A résztvevő laboratóriumok közül 1 laboratórium ért el maximális pontszámot, 3 laboratórium 1-1 sorozatban, 2 laboratórium pedig mindhárom sorozatban veszített pontot.

A vizsgálatok eredményeinek a közlése minden esetben megfelelő volt.

A mosási technológia fertőtlenítő hatásának ellenőrzésére szolgáló bakteriológiai tesztpreparátumok visszatenyésztésekor jelentős kockázati tényezőt jelent a vizsgálatot követően a tesztpreparátumoknak az ún. mosódobból történő kiemelése, illetve a feldolgozó laboratóriumba történő visszaszállításkor az utószennyeződés elkerülése.

A mosási tesztpreparátumok laboratóriumi visszatenyésztésekor is szigorúan be kell tartani a mikrobiológiai laboratóriumokra vonatkozó előírásokat, melyek maradéktalan betartásával kerülhető el az utószennyeződés.

Visszatenyésztéskor csak az ellenőrzéshez alkalmazott baktériumok jelenlétét, illetve hiányát kell meghatározni és értékelni. Egyéb baktériumok jelenléte utószennyeződésre utal, mely a tesztpreparátumok laboratóriumba történő szállításakor, vagy a laboratóriumi feldolgozásakor következett be, de ezek



esetleges jelenléte a fertőtlenítő mosás mikrobiológiai hatékonyságát nem befolyásolja.