

nébih

termőföldtől
az asztalig

A fertőtlenítőszer ellenőrzés tapasztalatai

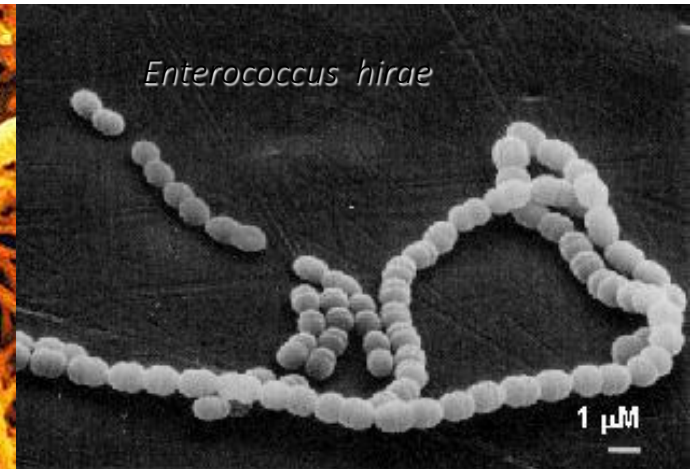
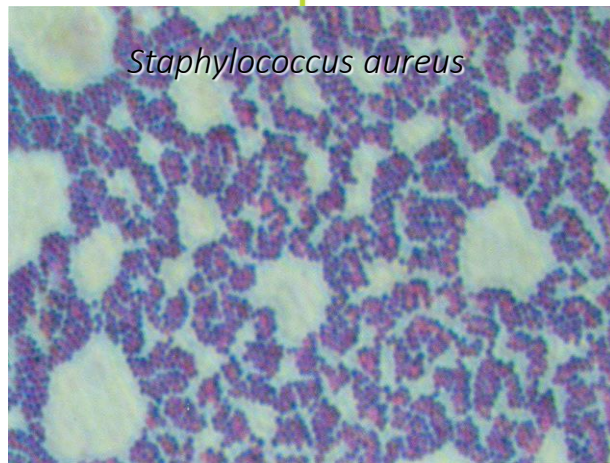
dr. Németh Zs.; Holczhauzerné Faragó J.;

dr. Gulyás M.; Kolbl Nándorné

HUNGALIMENTARIA - 2017.04.26-27



Élelmiszeriparban alkalmazott F feladata



baktericid aktivitás

$R \geq 5$ (MSZ EN 1276:2010)

fungicid aktivitás

$R \geq 4$ (MSZ EN 1650:2008+A1:2013)

-yeasticid aktivitás

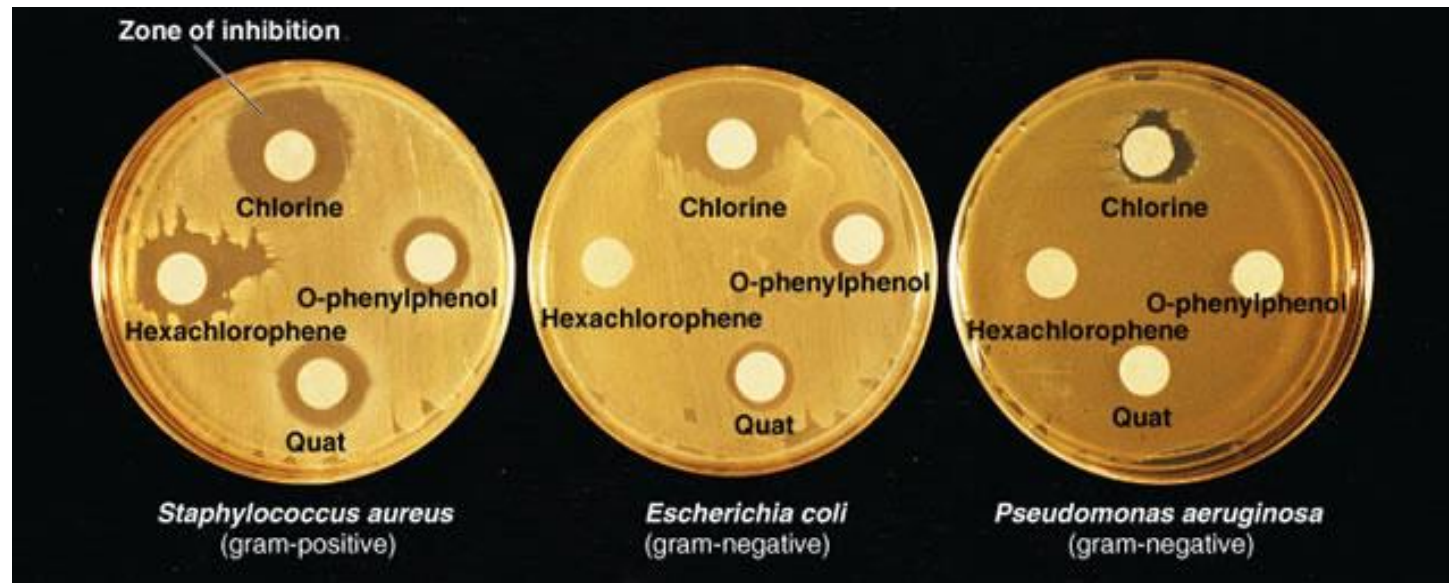


Vizsgálati paraméterek

	élelmiszeripar	állategészségügy	állategészségügy/ tőgyfertőtlenítő
szerves anyag terhelés „dirty”	albumin 3 g/l (általános)	10 g/l albumin + 10 g/l élesztő	10 g/l tejpor
vizsgálati hőmérséklet	20 °C (4,10,30, 40 °C !)	10 °C (4,10,40 °C)	30 °C
vizsgálat időtartama	5/15 perc (1,30,60)	30 perc (1,5,15,60 perc)	1 és 5 perc
fertőtlenítőszer koncentráció	változó	változó	80 %

Fertőtlenítés utáni mikrobatúlélés okai

- vártnál gyorsabb szaporodás
- szervesanyag terhelés hatóanyag megkötése
- kémiai összetevők kölcsönhatásai (anionos-kationos tenzid), stabilitása
- erős felszíni tapadás / biofilm
- F nem átfogó spektrumú
- F rezisztens mikrobák előfordulása





International Biodeterioration & Biodegradation 51 (2003) 283–290

INTERNATIONAL
BIODETERIORATION &
BIODEGRADATION

www.elsevier.com/locate/ibiod

Bacterial disinfectant resistance—a challenge for the food industry

Solveig Langsrud^{a,*}, Maan Singh Sidhu^a, Even Heir^b, Askild L. Holck^a

^aMATFORSK, Norwegian Food Research Institute, Oslovn. 1, N-1430 Ås, Norway

^bNational Institute of Public Health, P.O. Box 4404 Nydalen, N-0403 Oslo, Norway

Abstract

The focus on hygiene in the food industry has resulted in an increasing use of chemical disinfection and it has been speculated that this will impose a selective pressure and contribute to the emergence of disinfectant-resistant microorganisms. The frequency of strains with a low-level resistance to quaternary ammonium compounds (QAC) is relatively high for *Listeria monocytogenes* (10%), *Staphylococcus* spp. (13%) and *Pseudomonas* spp. (30%) and lower for lactic acid bacteria (1.5%) and coliforms (1%) isolated from food and food processing industry. In general, bacteria isolated after disinfection are more resistant and represent a potential food safety or food spoilage

QAC rezisztencia:

L. monocytogenes 10 %; *S. aureus*: 13 %; *Pseudomonas* spp. 30 %

Javasolt: előtisztítás és hatékony fertőtlenítés

F hatóanyagok hatásmechanizmusa

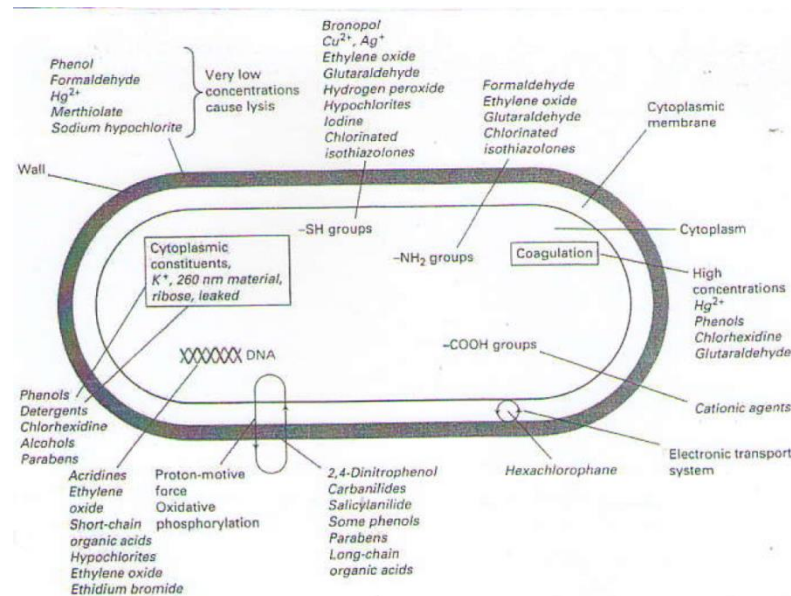


Figure 5.1 Sites of action of biocides.

CROSS (kereszt) rezisztencia

Adott baktérium együttes ellenállása a F és az AB szemben !!

Veszélye: **multirezisztens baktériumok rezisztenciagén tárolóként viselkednek, amelyekből a gének átadhatók a kórokozóknak is (konjugáció)!!!**

1984: klórozással kezelt szennyvíz flóra változása: a baktériumszám csökkent, az *E. coli* aránya visszaesett, megnőtt a potenciális kórokozók előfordulása, és a klórral kezelt flóra 98 %-a rezisztensnek bizonyult 1 v. több *AB-aI* szemben (**cross rezisztencia**).

Effect of chlorination on antibiotic resistance profiles of sewage-related bacteria. Murray GE. et al. (1984) Appl. Env. Microbiol. 48: 73-77.

F rezisztenciát kórházi környezetben (QAC, MRSA)

Élelmiszeriparban a F rezisztencia kevésbé gyakori (Staphylococcusok klórhexidin rezisztencia)

Az élelmiszeripari környezet lehetővé teszi perzisztens *E. coli* és *Listeria* törzsek jelenlétét. Ám ezek a törzsek **nem bizonyultak rezisztensnek** a felhasznált F szemben, fennmaradásukat sokkal inkább a hűtőipari környezethez való fizikai adaptáció segítette. (UK, 2002)

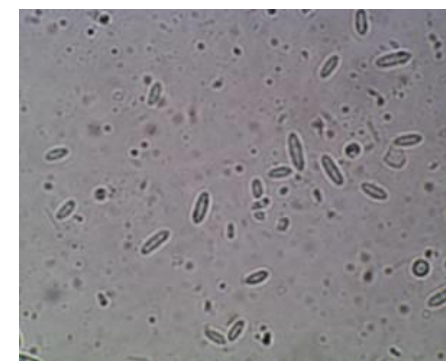
Biocide use in food industry and the disinfectant resistance of persistent strains of *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli*. Holah JT, et al. (2002) J. Appl. Microbiol. 92: 111S-120S

Biofilmek megjelenése

HC-DPE

PERECETSAV ALAPÚ SAVAS FERTŐTLENÍTŐSZER
KONCENTRÁTUM

Alkalmazási terület	Koncentráció	Hőmérséklet	Hatásidő
CIP és palack mosás utáni fertőtlenítés	0,05 - 0,1%	5 - 40 °C	5 - 40 perc
Pasztörők, töltő-, csomagológépek, sajt-, túrókádák, gépek áztatásos fertőtlenítésére, fejőházi eszközök tisztítására-fertőtlenítésére CIP rendszerű mosáshoz, öblítővízes fertőtlenítéshez	0,07 - 0,1 %	5 - 40 °C	10 - 15 perc
Edények, keverő tartályok fertőtlenítés	0,05 - 0,1%	5 - 40 °C	5 - 40 perc
Ivóvízvezetékek fertőtlenítése, biofilm eltávolítása	3 - 5 %	5 - 30 °C	1 - 5 óra



élelmiszeripari eszközökön, csomagoláson, cső-és ivóvíz vezetékekben, padlóösszefolyókon

Fertőtlenítőszeres ellenőrzése



Monitoring

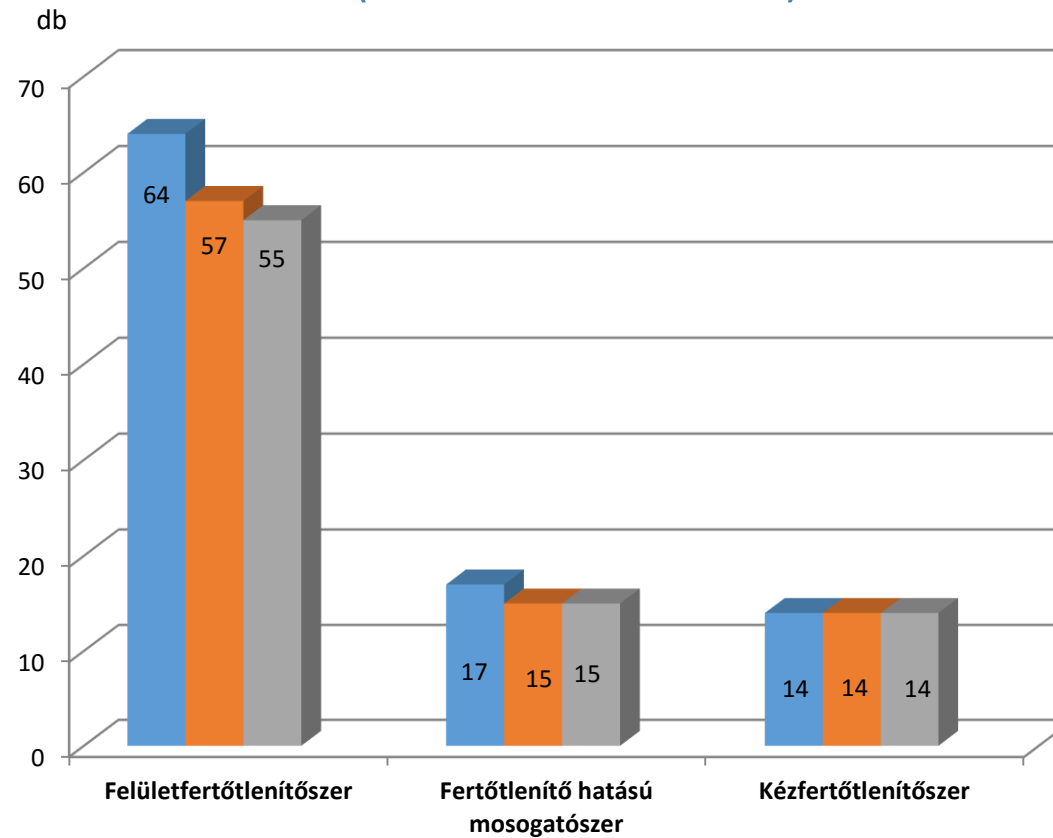
2009-től; véletlenszerű

(élelmiszerüzem, forgalmazás, vendéglátás)

Élelmiszer eredetű megbetegedés

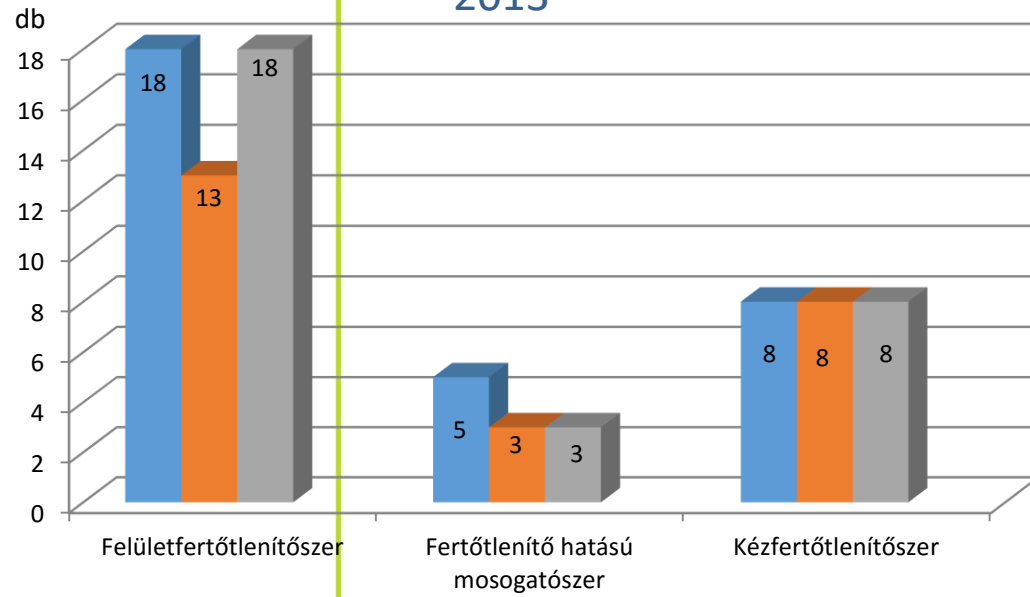
2011-től; célzott, felderítő

Fertőtlenítőszer vizsgálata/monitoring (2009 – 2013.03. hó)

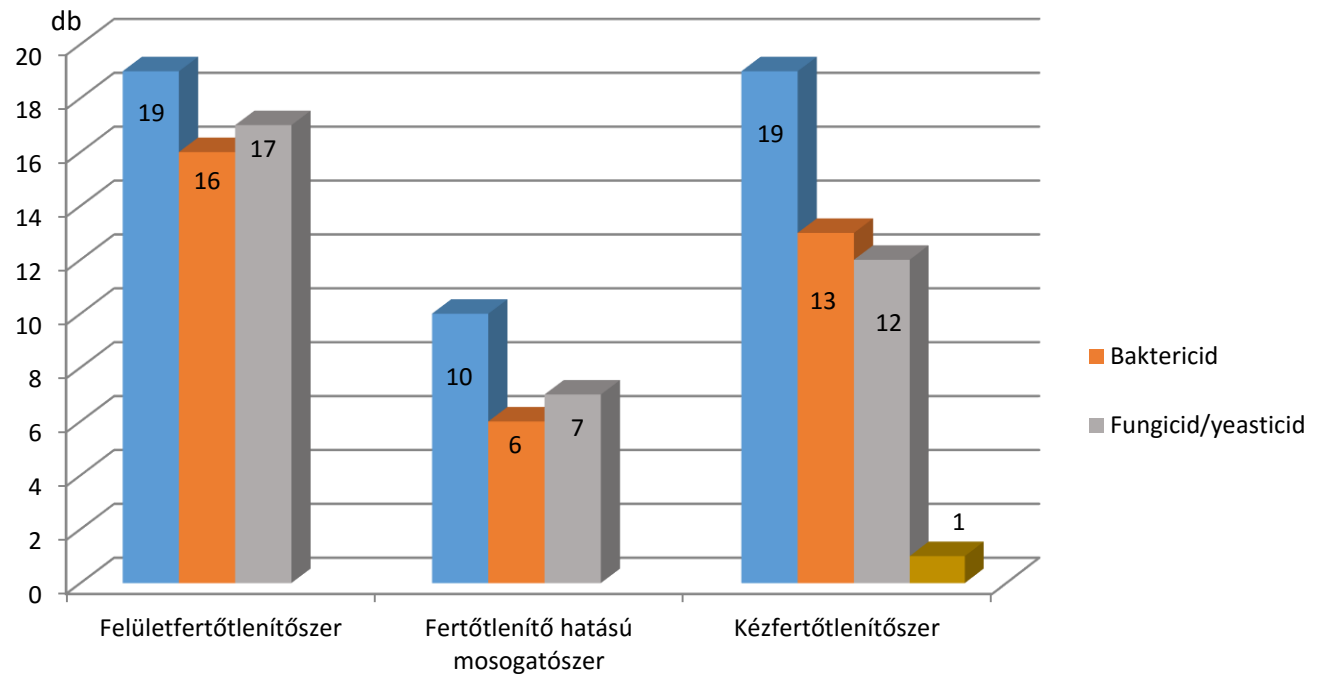


Fertőtlenítőszerk vizsgálata / monitoring

2013



2014



Kézfertőtlenítőszert fertőzöttsége (penészgomba? *Nocardia* sp?)



hatóanyaga: polyhexametilén-guanidium-klorid



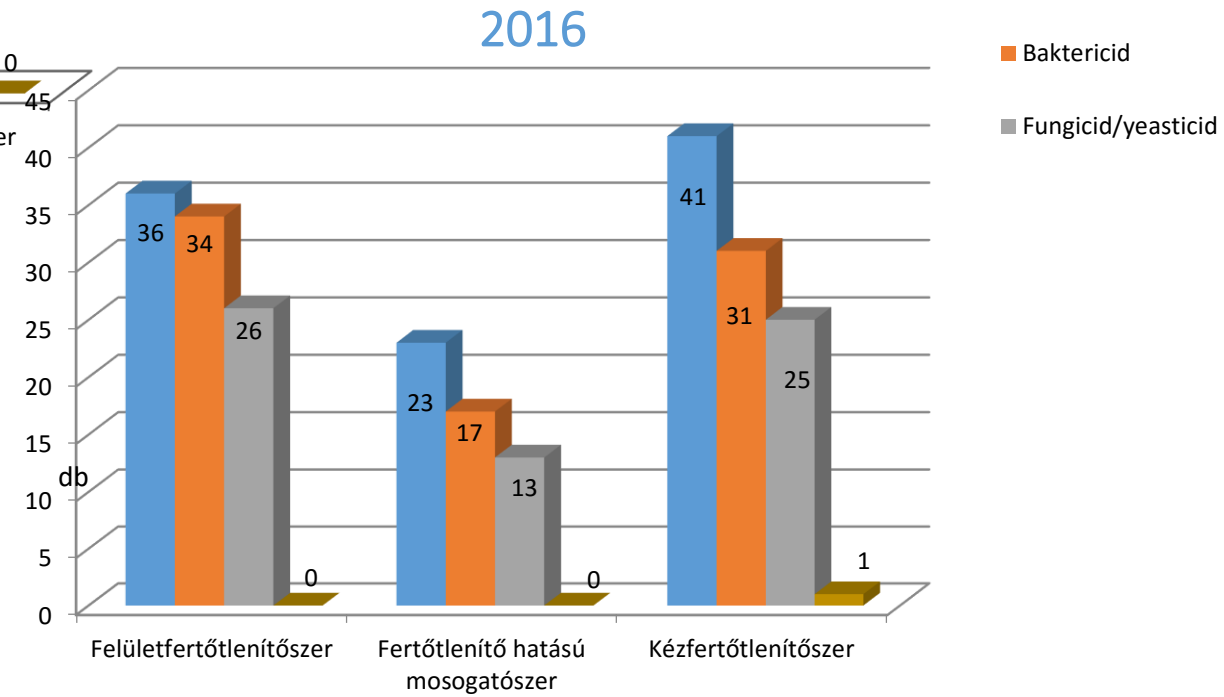
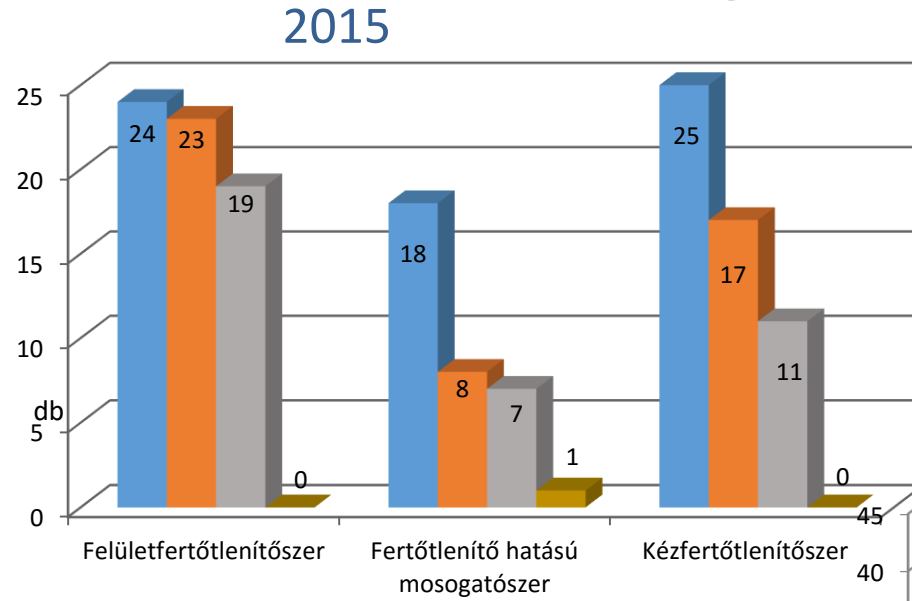
F monitoring vizsgálata 2015-től

Élelmiszer Mikrobiológiai NRL

és regionális laboratóriumok

(Debrecen, Kaposvár, Kecskemét, Miskolc, Székesfehérvár, Veszprém)

F vizsgálata / monitoring NÉBIH össz.



TÁJÉKOZTATÓ

Tisztító- és
fertőtlenítőszer
használata az
élelmiszer-láncban

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság



Élelmiszer-vállalkozásoknak - nem megfelelő
hatékonyágú fertőtlenítő szerekről

A takarítás, tisztítás, és ezeket kiegészítő fertőtlenítés az élelmiszerlánc szereplőinél élelmiszerbiztonsági szempontból az egyik legfontosabb műveletnek számít. Az élelmiszereket előállító helyiségek megfelelő higiénés állapota ugyanis jelentősen befolyásolja az ott tárolt, előkészített, feldolgozott élelmiszerek, ételtek minőségét, fogyasztásra való megfelelőségét. Hatással van az élelmiszerek biztonságára a létesítményekben foglalkoztatott személyzet kezének tisztasága is.

Az élelmiszer-vállalkozás feladata, hogy a takarítási, tisztítási, fertőtlenítési műveletek elvégzéséhez és a dolgozók kezének fertőtlenítéséhez megfelelő és jó állapotú eszközöket, valamint a felhasználási célján, területnek megfelelő tisztító és fertőtlenítő szereket biztosítson.

A kereskedelmi forgalomban a tisztító és fertőtlenítőszer széles skálája megtalálható, ezekből kell - a felhasználási célt szem előtt tartva - a megfelelő szereket kiválasztani. Fontos, hogy a készítményeket a gyártó által javasolt felhasználási területen, általa javasolt módon - koncentráció, vízhőmérséklet, behatási idő -, a szer lejárati idejét is figyelembe véve szabad használni. A felhasználási terület és a használati útmutató - megtalálható a készítmények jelölőcímkéjén, illetve biztonsági adatlapjában (melyek beszerzése a vállalkozás részéről kötelező). A fertőtlenítő szerek hatáskörük (pl. „bakterium, vírus, gomba, és algák hatással is rendelkezik”) a készítmény jelölésén megtalálható. A

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság

Az élelmiszerláncban felhasználásra kerülő F hatósági ellenőrzésének jogi háttere

- **2008. évi XLVI. törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről**
Élelmiszer-biztonsági feladatainak keretében az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv ellenőrzi az élelmiszer-vállalkozásoknál felhasznált tisztító- és fertőtlenítőszer, fertőtlenítő eljárások megfelelőségét,
- **316/2013. (VIII. 28.) Korm. rendelet a biocid termékek engedélyezésének és forgalomba hozatalának szabályairól**
Az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv jogsértés esetén saját hatáskörében megteszi a szükséges intézkedéseket az élelmiszerbiztonság fenntartása érdekében.

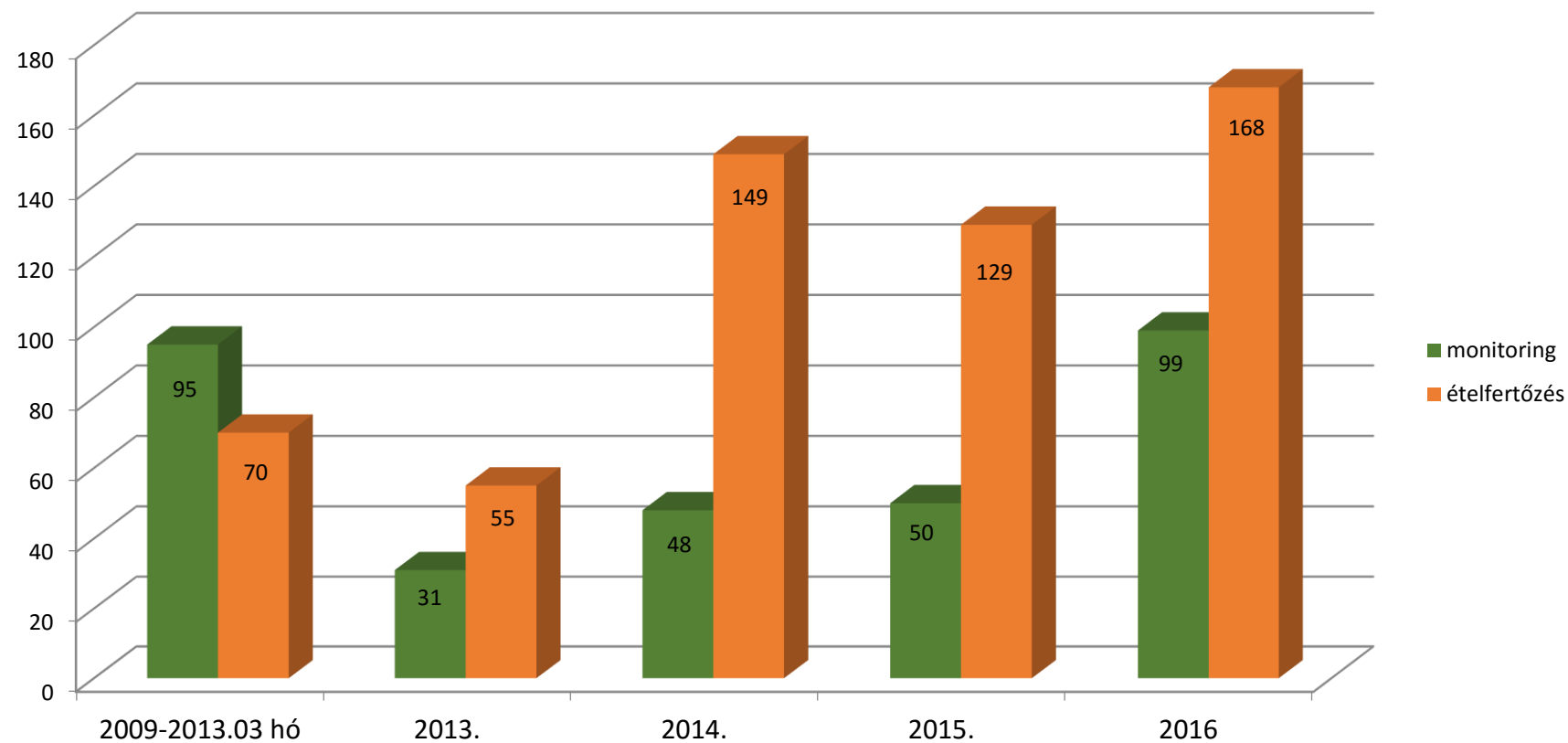
NÉBIH: - kötelezően alkalmazandó Eljárásrend kiadása
(ellenőrzés, laboratóriumi vizsgálatok, intézkedés)
- monitoring vizsgálatok szervezése

TEENDŐK NEM MEGFELELŐ F FELHASZNÁLÁSA ESETÉN

- Ellenőrzésen feltárt hibák: döntés helyi felhasználásról
- Hatósági laboratóriumi vizsgálat megállapításának ismeretében:
 - döntés **helyi felhasználás tiltásáról**
 - döntés **élelmiszerláncban történő felhasználás tiltásáról**
 - engedély felülvizsgálatának kezdeményezése
- Fertőtlenítő hatású szer felhasználásának tiltása az **élelmiszerláncban**
- **Élelmiszerlánc-felügyeleti bírság kiszabása** a felhasználóval, illetve a gyártóval/forgalmazóval szemben
- A **jogsértés megjelentetése** az FM honlapon
- Felhasználók figyelmének felhívása

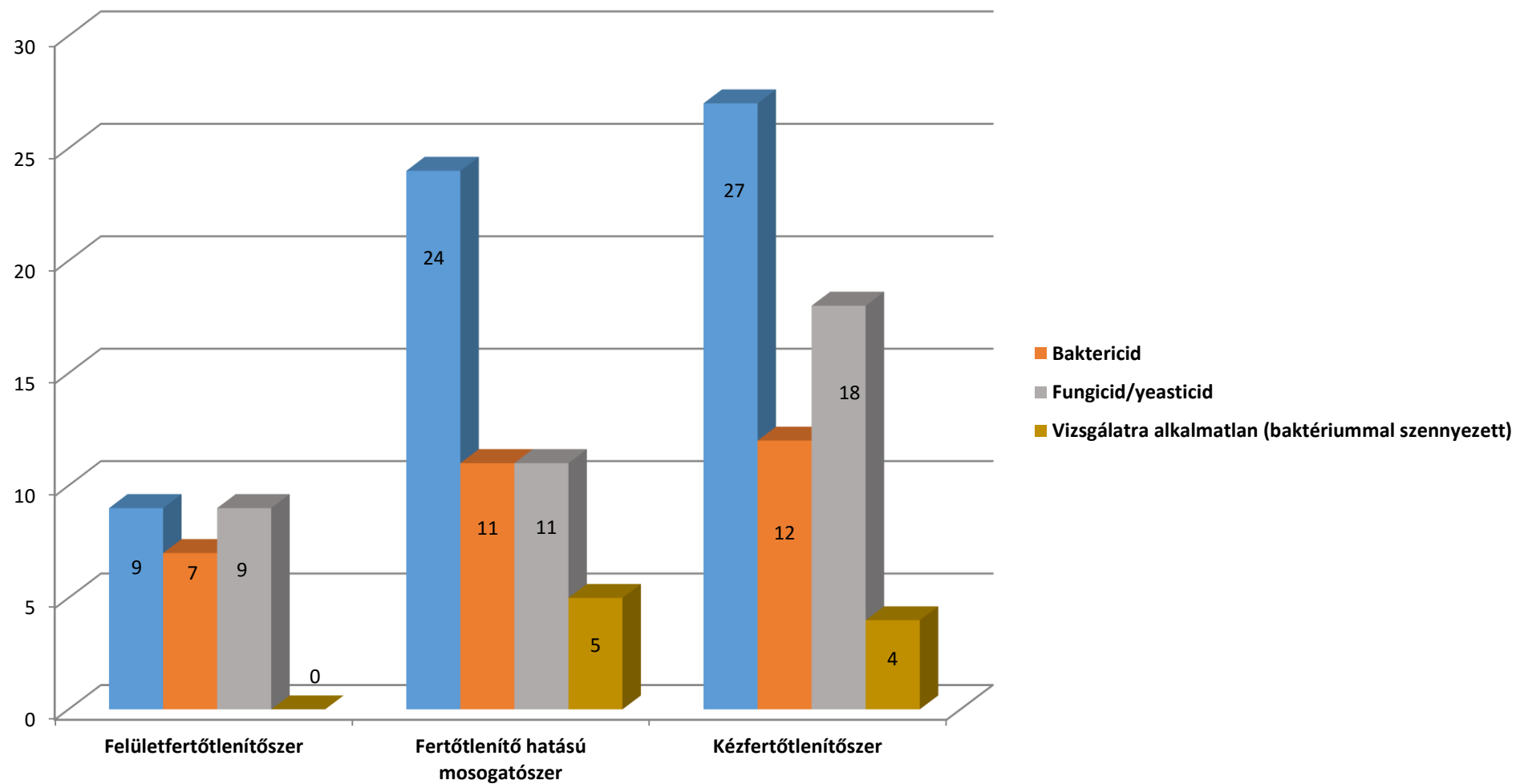
**49 kitiltó
határozat (2016)**

F vizsgálat - monitoring /ételfertőzés (2009-2016)



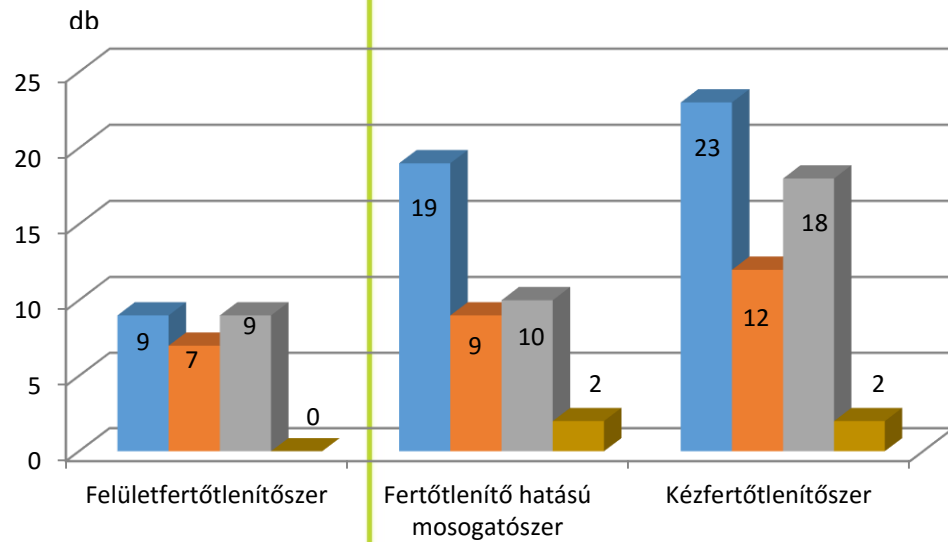
F vizsgálata / ételfertőzés

(2011 – 2013. 03.hó)

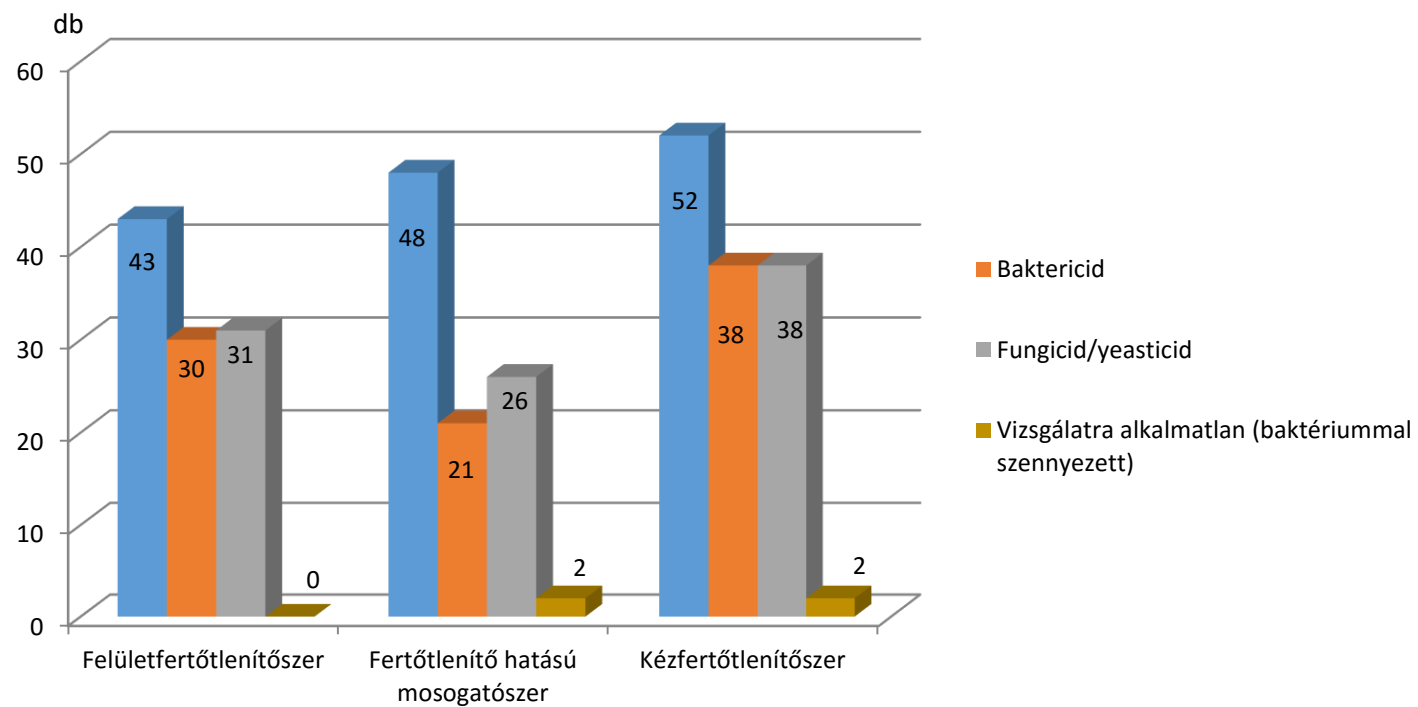


F vizsgálata / ételfertőzés

2013



2014



Ételfertőzés – 2012

(Idősek otthona/konyha)

Fertőtlenítő hatású kézi mosogatószer

32664/2012

*baktériummal szennyezett/
eredeti, de bontott csomagolású
(Pseudomonas sp. $3,9 \times 10^6$)*

új, eredeti csomagolású minta

34767/2012

*baktériummal szennyezett/
(Pseudomonas sp., Serratia sp. $1,2 \times 10^5$)*

Kézfertőtlenítőszer

32663/2012

*baktériummal szennyezett, eredeti,
de bontott csomagolású
(Pseudomonas sp. $1,2 \times 10^6$)*

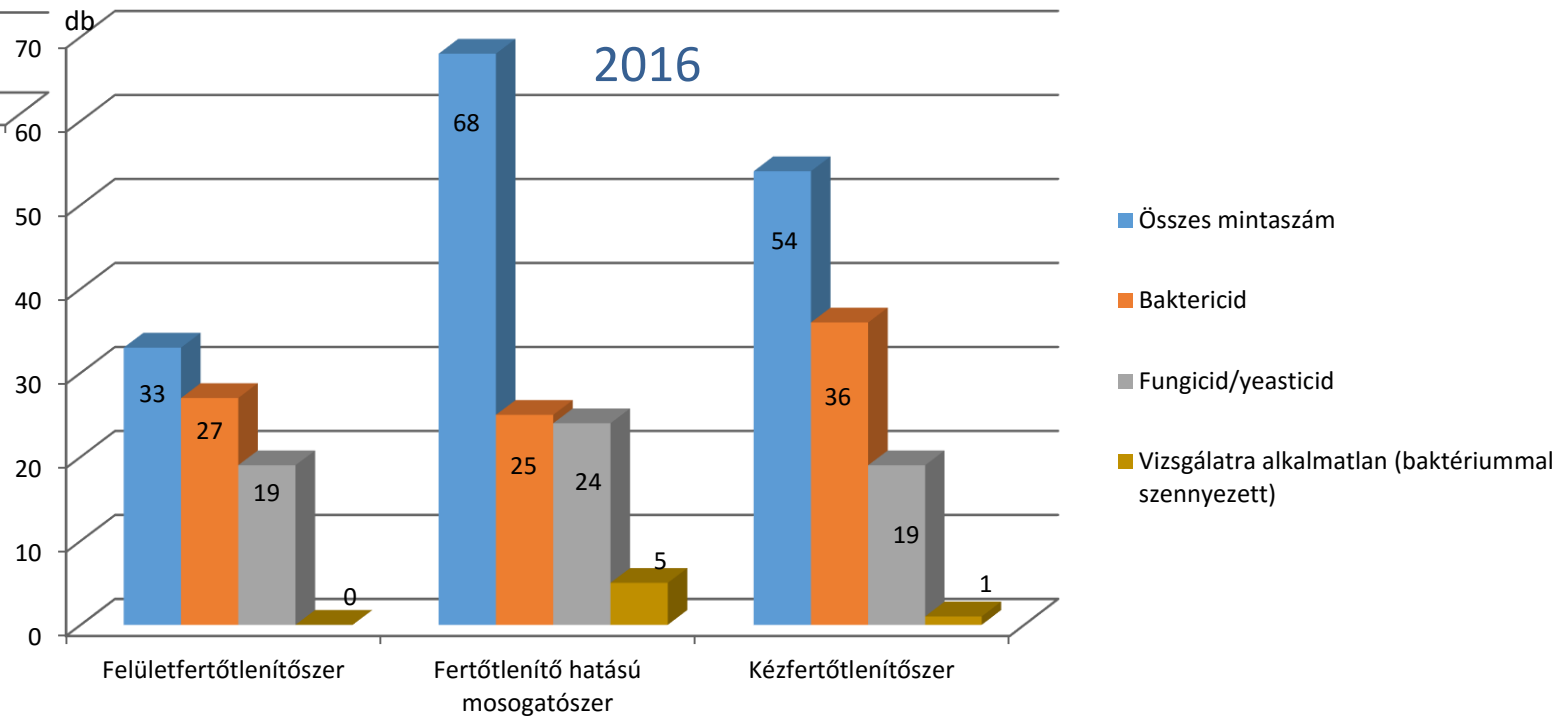
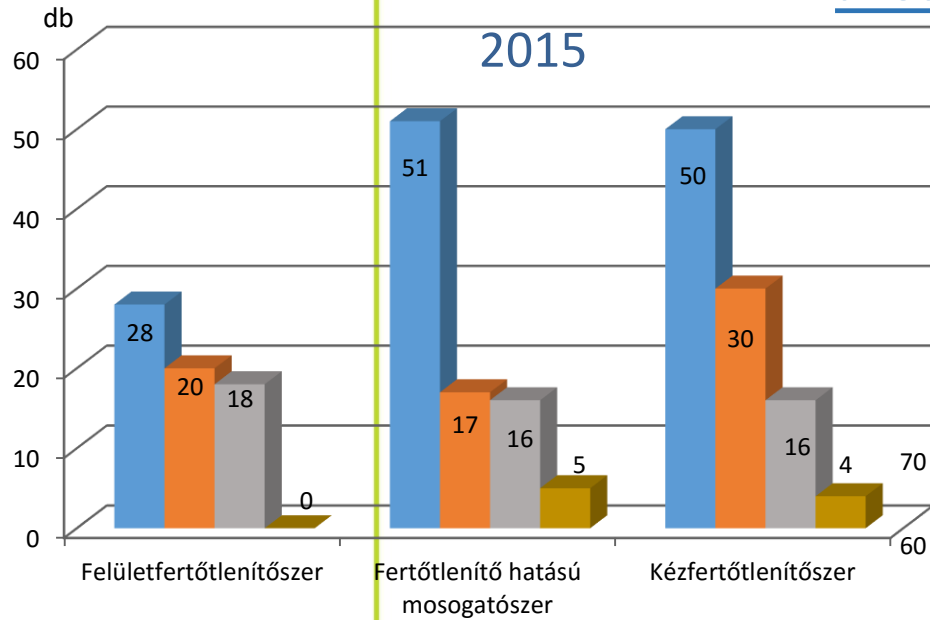
új, eredeti csomagolású minta

34766/2012

*baktériummal szennyezett/
(Pseudomonas sp. $1,1 \times 10^2$)*

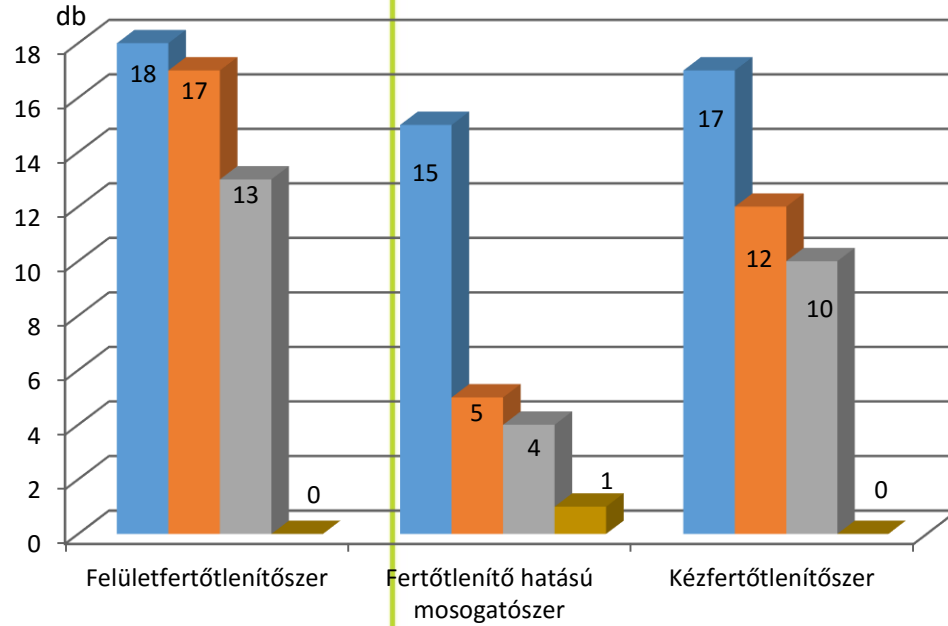


F vizsgálata / ételfertőzés

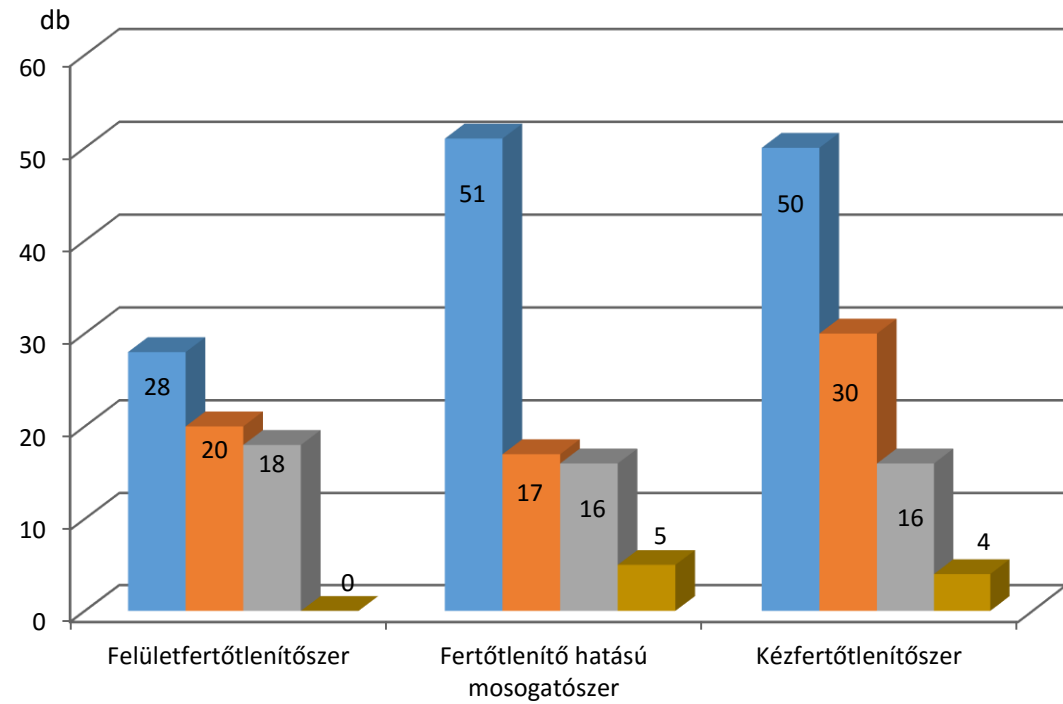


F vizsgálata - 2015

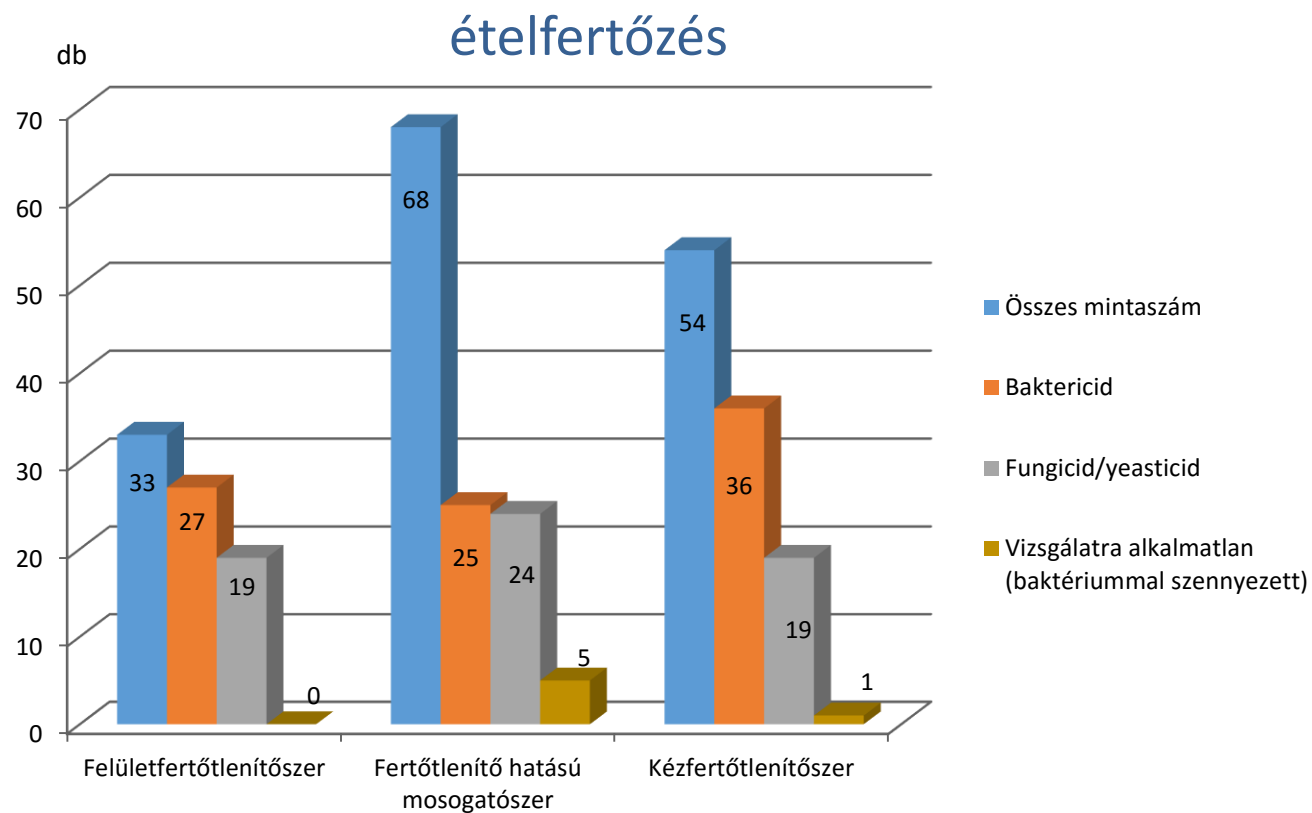
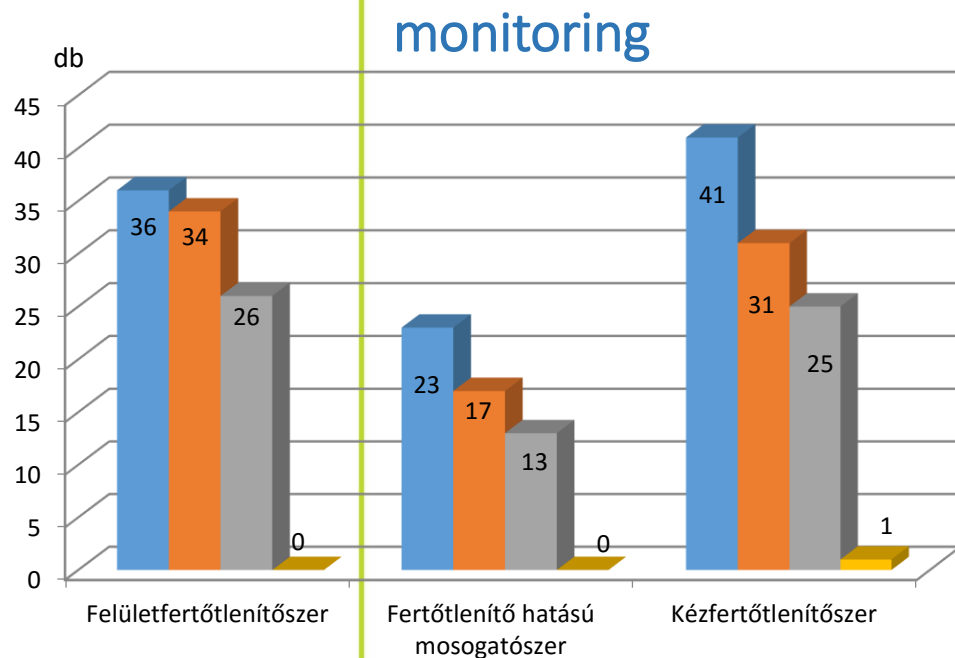
monitoring



ételfertőzés



F vizsgálata 2016



Kifogásolt kézfertőtlenítőszert

iktatószám	Vizsgálat célja	alkalmazás	eredmény
48652/2014	monitoring	80 % / Sz / 30 mp albumin: 3 g/l	Pozitív (<i>P.aeruginosa</i> , <i>C.albicans</i> , <i>A.brasiliensis</i>)
50340/2014	ételfertőzés	80 % / Sz / 30 mp albumin: 3 g/l	Pozitív (<i>P.aeruginosa</i> , <i>C.albicans</i> , <i>A. brasiliensis</i>)
1286/2015	célzott vizsgálat	80 % / Sz / 30 mp albumin: 3 g/l	Pozitív (<i>P.aeruginosa</i> , <i>C.albicans</i> , <i>A. brasiliensis</i>)

Baktériummal szennyezett bontatlan F

Azonosító	Szer típusa	Gyártó	Hatóanyag	Kioltás 2017.04.04
42765/2014	fertőtlenítő hatású kézi mosogatószer	magyar	kvaterner ammónium klorid	pozitív
43074/2014	fertőtlenítő hatású kézi mosogatószer	magyar	kationaktív és amfoter tenzid	pozitív
50337/2014 (+1)	kézfertőtlenítőszer	magyar	kvaterner ammónium klorid	pozitív
39438/2015	fertőtlenítő hatású kézi mosogatószer	magyar	kvaterner ammónium klorid	pozitív
33285/1/2015	fertőtlenítő hatású kézi mosogatószer	magyar	kvaterner ammónium klorid	pozitív
437/2016	kézfertőtlenítőszer	magyar	triklozán (PT1!)	pozitív
40982/2015 246/2016 (+5)	fertőtlenítő hatású kézi mosogatószer	magyar	kvaterner ammónium klorid	pozitív pozitív



42765/2014



43074/2014



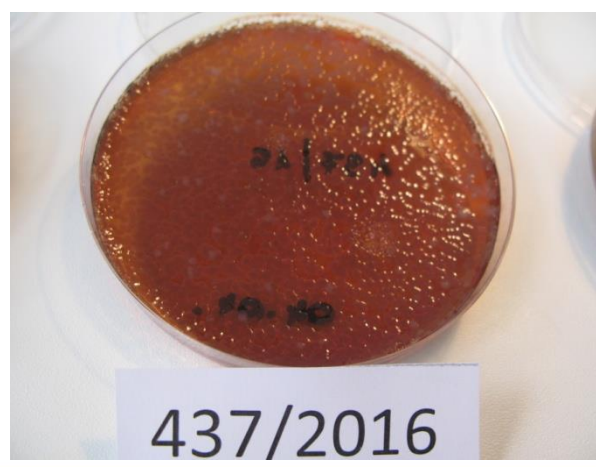
50337/2014



39438/2015



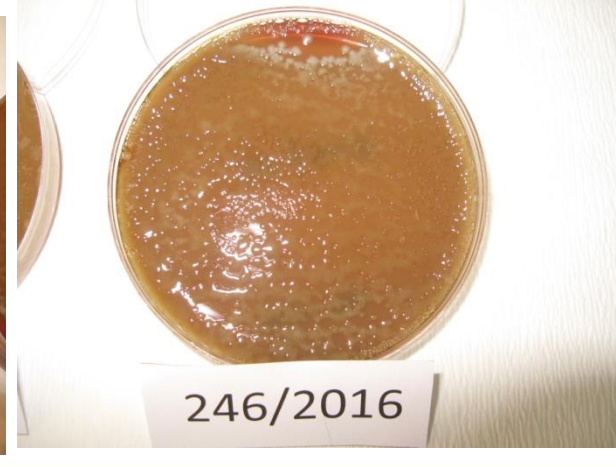
33285/2015



437/2016

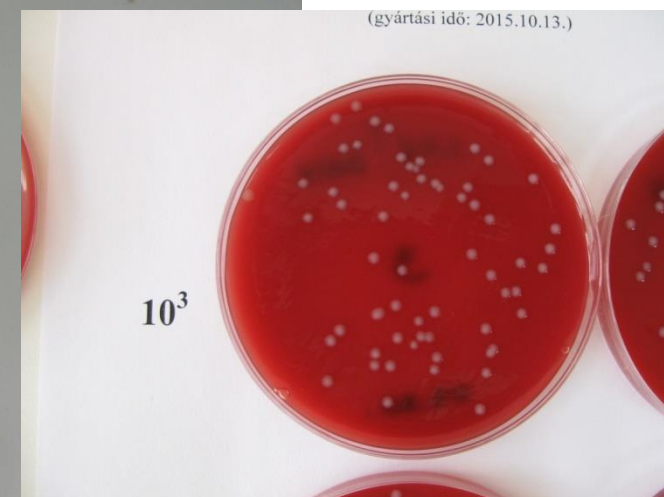
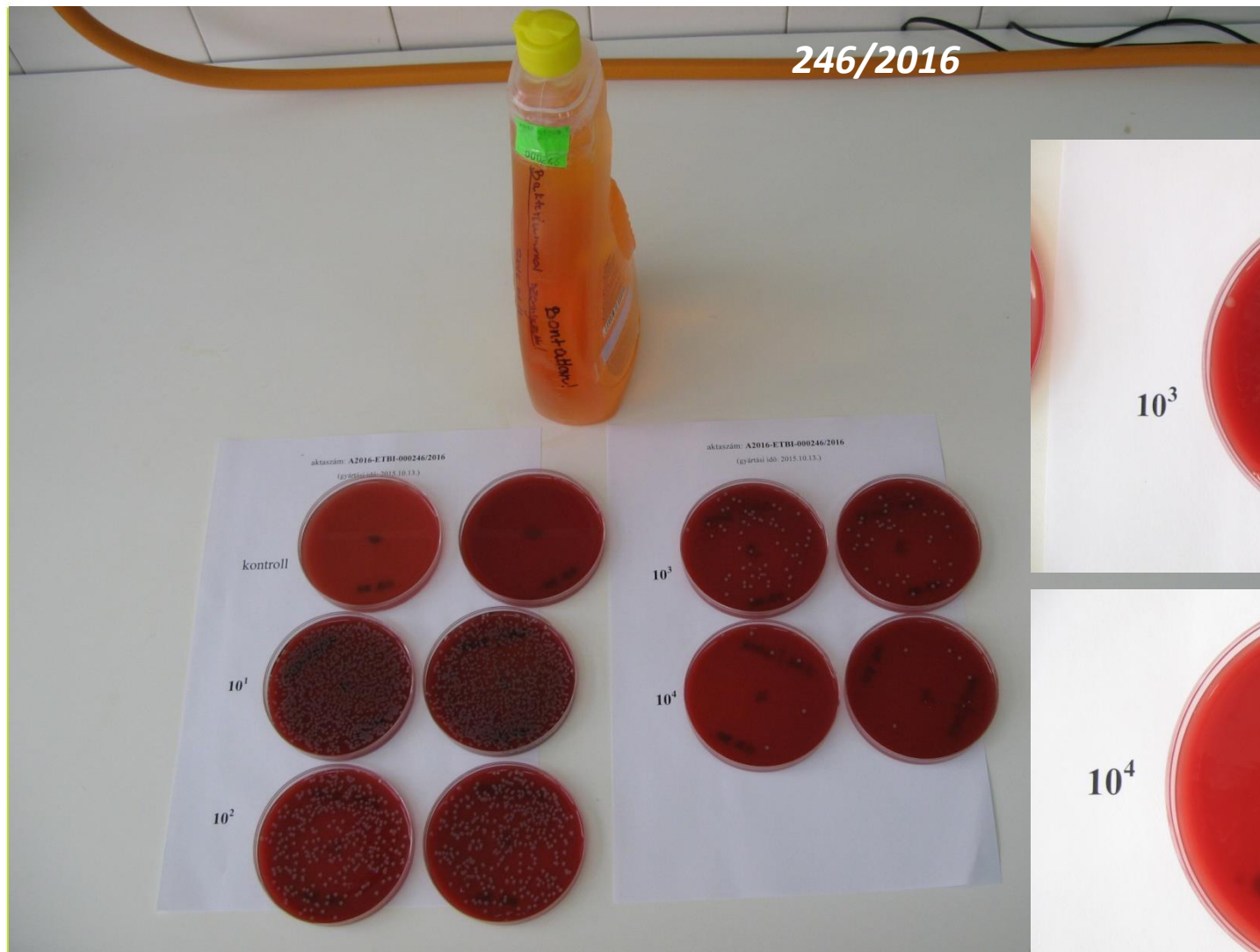


40982/2015



246/2016

246/2016



Disinfectant contaminated with *Klebsiella oxytoca* as a source of sepsis in babies

Irwin Reiss, Arndt Borkhardt, Roswitha Füssle,
Andreas Sziegoleit, Ludwig Gortner

We report an outbreak of sepsis from contaminated disinfectant in a neonatal and paediatric intensive-care unit. 28 infants were infected with *Klebsiella oxytoca* and basic measures to control the outbreak failed. The resistance of *K. oxytoca* against the disinfectant was probably mediated by capsule formation, visible as mucoid colonies.

Formaldehyde-based disinfectants are commonly used to prevent nosocomial infections. Usually, they are considered to be effective against a wide range of bacteria including gram-negative species.

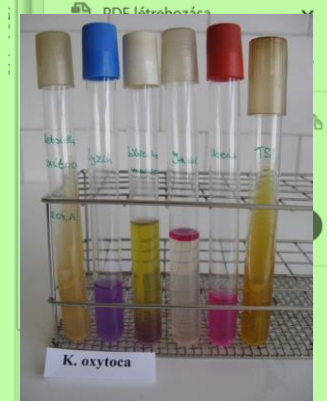
Specifically, *Klebsiella* spp infections in neonatal and paediatric intensive-care units have been reported and are frequently associated with serious systemic infections or death.¹⁻³ Babies colonised with *Klebsiella* spp are a source of infection as well as distilled water containers, resuscitation apparatus, hand-washing scrubbers, and bottles of 1% chlorxylenol soap.¹

We report an outbreak of nosocomial sepsis in 28 infants with *Klebsiella oxytoca* in a 12-bed neonatal and paediatric

gene. All isolates contained two plasmids of 250 kbp and two of 60 kbp. Thus, molecular characterisation showed the identity of *K. oxytoca* isolated from blood cultures and disinfectant solution. Bacteriological investigations of the disinfectant showed that *K. oxytoca* grew slowly in 0.25% solution of the disinfectant at room temperature with generation times of about 20 h, whereas *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* were killed within 2 h. The resistance of *K. oxytoca* against the disinfectant is probably mediated by capsule formation, visible as mucoid colonies. 0.5% of the disinfectant reliably killed the same strain within a few minutes. 3 months before the first neonatal sepsis by *K. oxytoca* was noted in October, 1996, the disinfectant concentration was lowered from the recommended concentration of 0.5% to 0.25% by the local infectious-disease-control institution because of complaints of non-specific irritation by several staff members.

After detection of the disinfectant solution as the source of nosocomial infections the concentration was immediately increased to 0.5% and plastic pails were replaced by autoclavable metal pails. No further *Klebsiella* sepsis has occurred since then.

- 1 Hable KA, Matsen JM, Wheeler DJ, et al. *Klebsiella* type 33 septicemia in an infant intensive care unit. *J Pediatr* 1972; 80: 920-24.
- 2 Kayyal MZ, Nicolson DP, Smith IM. A *Klebsiella* outbreak in a pediatric nursery: emergency action and preventive surveillance. *Clin Pediatr* 1972; 11: 422-26.
- 3 Hill HR, Hunt CE, Matson JM. Nosocomial colonization with *Klebsiella*, type 26, in a neonatal intensive care unit associated with an



0,25 %-os formaldehid hatóanyagú felület fertőtlenítőszer *K. oxytoca* szennyezettség megszüntetése:
koncentráció 0,5 %-ra emelése, műanyag edények fémre cserélése

Észrevételek, tapasztalatok

- hatóanyagok stabilitása (bontott / bontatlan csomagolás)
- alkalmazás: 0,5 – 2,0 % / 30 – 60 °C / 5 -70 perc
- fertőtlenítőszer családok
- *P.aeruginosa*, *A.brasiliensis*
- 4 db baktériummal szennyezett, eredeti cs. szerből 3 db célzott mintavétel
- utántölthető flakonok / baktérium túlélés !

Belebukott a fertőtlenítőbotrányba a román egészségügyi miniszter

ORIGO, MTI2016.05.09. 11:42

Patriciu Achimas-Cadariu benyújtotta lemondását, miután ügyészségi vizsgálat indult a kórházakban használt fertőtlenítőszeres ügyében, amelyek feltehetően hamisak voltak.

Dacian Ciolos román kormányfő szombaton elrendelte, hogy valamennyi kórházban ellenőrizzék a használt tisztítószeres hatékonyságát. Az elmúlt napokban a román médiában

több oknyomozó írás jelent meg arról, hogy a **Hexi Pharma nevű vállalat**

hétszeresen felhígított fertőtlenítőszert adott el a kórházaknak a piaci árhoz képest tízszer magasabb áron.

A [Digi 24 román hírtelevízió úgy tudja](#), hogy a miniszterelnök elfogadta az egészségügyi miniszter lemondását.

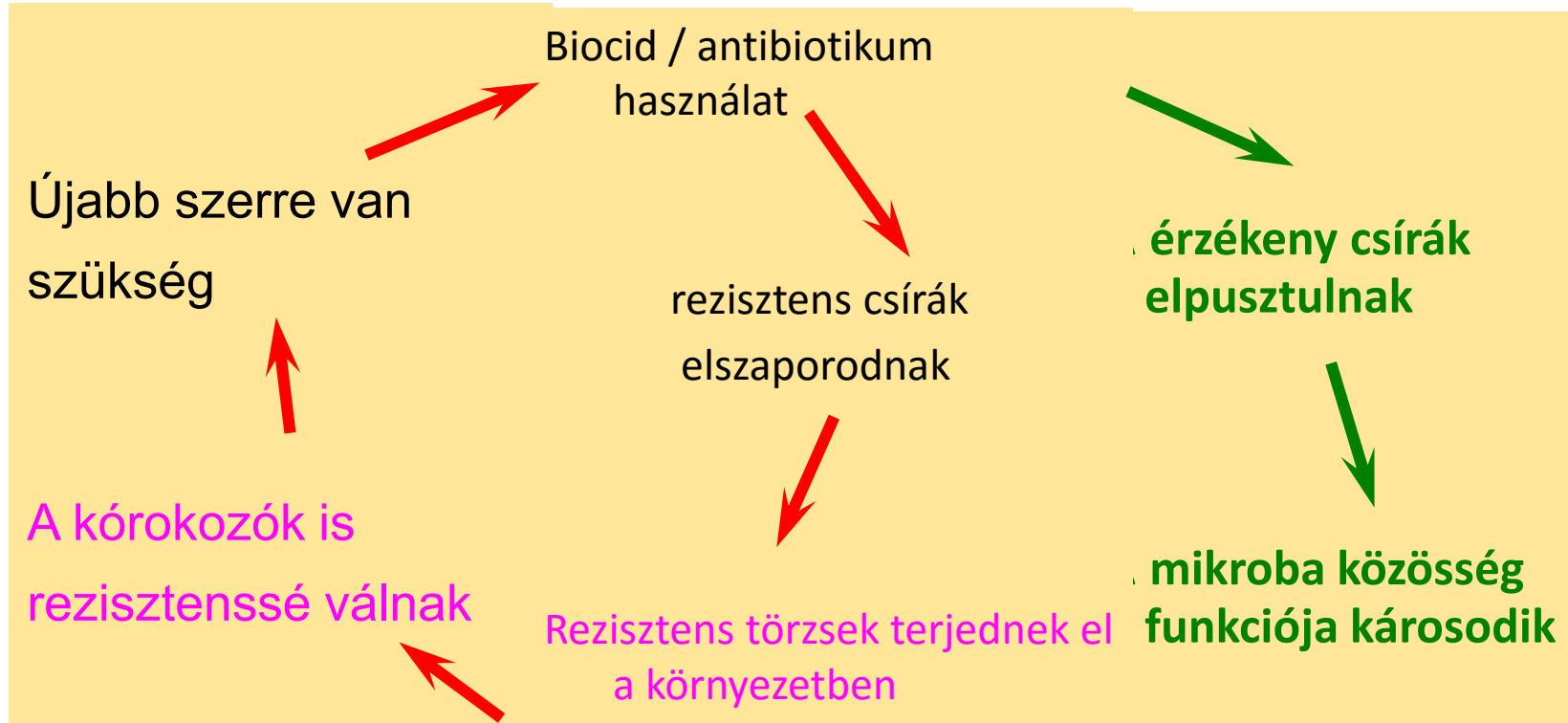
Termékvisszahívás:

Fertőzést okozhat a DM saját márkás szappanja

Folyékony szappant hívott vissza a forgalomból a Drogerie Markt (DM), mert baktériummal szennyeződött ([Enterobacter gergoviae](#)) a termék a gyártási folyamat alatt, és fertőzést okozhat. 2017. 04. 18.



A kontrollálatlan biocid használat súlyosan károsítja a környezeti mikroflórát!!!



KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Ha óriási kard vagy,
suhintásod legyenek,
de oly erős suhintás,
minő a fergeteg.

(Wachott Sándor: Ha nap vagy)



FoldineZs@nebih.gov.hu