

2. Félévi beszámoló

Óbudai Egyetem
Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola

Téma: Könnyűipari termékek antibakteriális hatékonyságának jellemzése

Doktorandusz: Hanczvikkel Adrienn

Témavezetők: Dr. habil. Bayoumi Hamuda Hosam
dr. Tóth Ákos



Óbuda University
Pro Scientia et Futuro

Kutatási célok, azok jelentősége

- Kórházak és az antimikrobiális bevonatok
 - „nehézfűk” = ellenálló baktériumok, vírusok, gombák
 - megterhelt immunrendszerű emberek
 - Európában minden nap 80.000 páciens szerez legalább egy egészségügyi ellátással kapcsolatos fertőzést (ECDC 2013)
- Hatékonyság ellenőrzése: előzetesen megvizsgált, célzottan kiválasztott, jól túlélő, multirezisztens patogénekkal kell szerintünk tesztelni.

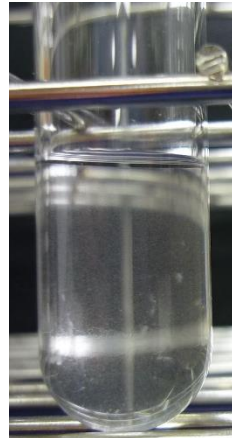
A félév feladatai

- multirezisztens *Klebsiella pneumoniae* 2 óra - 30 hónap
 - multirezisztens *Acinetobacter baumannii* 3 nap – 5 hónap
 - methicillin reziszt. *Staphylococcus aureus* 7 nap – 7 hónap
 - vancomycin rezisztens *Enterococcus spp.* 5 nap – 4 hónap
-
- Az OEK törzsgyűjteményéből 5-5 törzs + ATCC 29212
 - az ország különböző területeiről – 1998 és 2013 között
 - invazív (pl. liquor), nem invazív (orr), felületi (kanül)
 - ismert genetikai háttér, rezisztencia mintázat

Felületen való túlélés

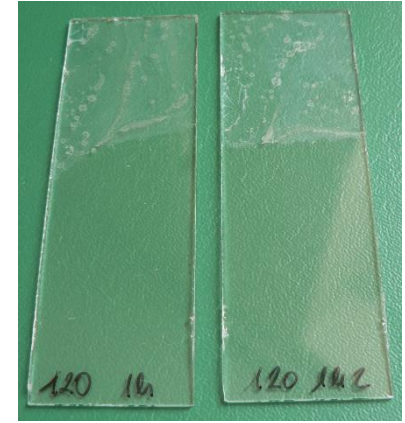
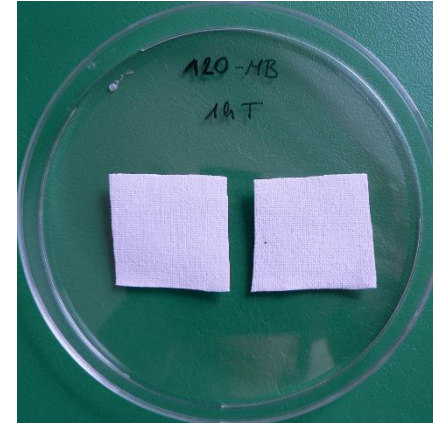


24 h -ás tenyészet



0,5 McF

hígítás
→
20-20 µl



2,5*2,5 cm felület; $2 \cdot 10^5$ CFU



25 °C; Rh = 52,5-53 %; $Mg(NO_3)_2$

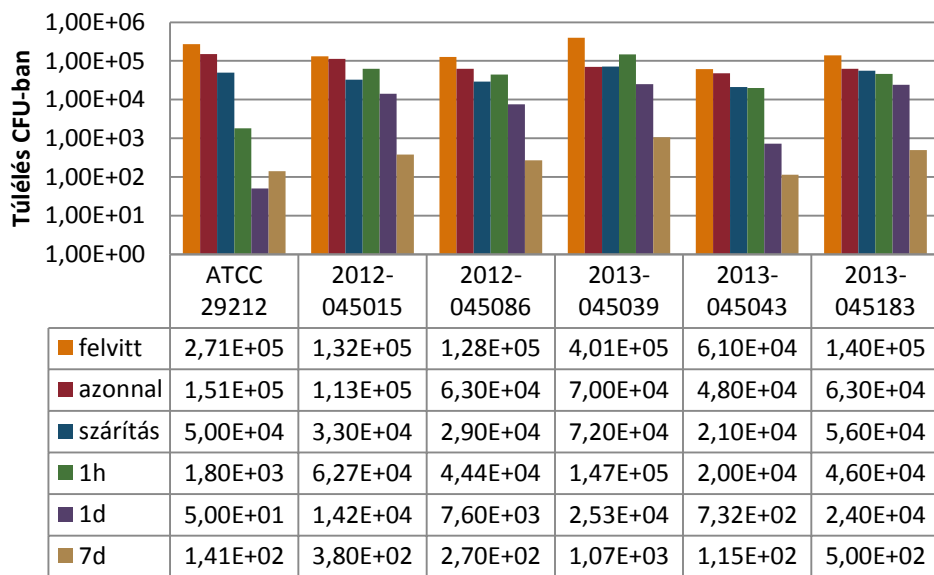


hígítási sor, 24h inkubálás, telepszámlálás

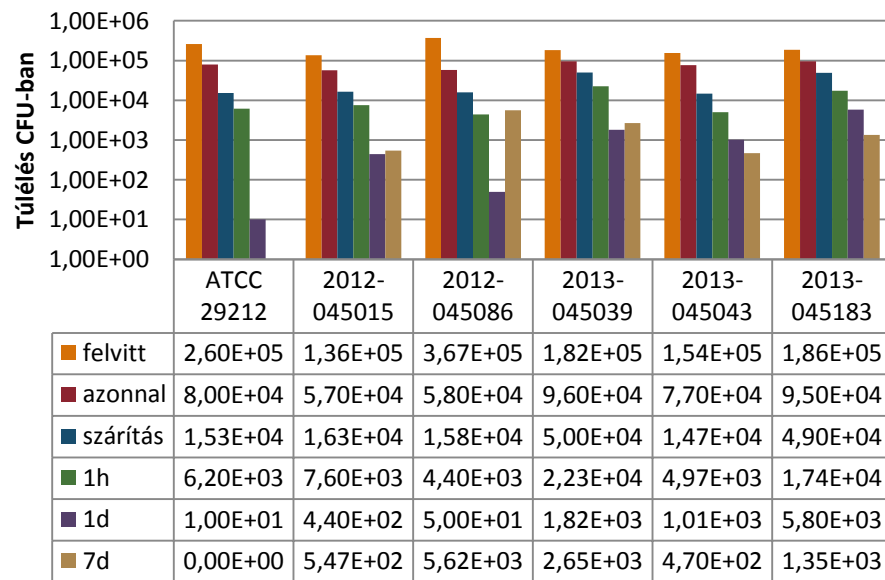
Eredmények - VRE

- Kis mintaszám -> csak előzetes eredmények!
(One-Way ANOVA modellt)

Enterococcus törzsek túlélése üvegen

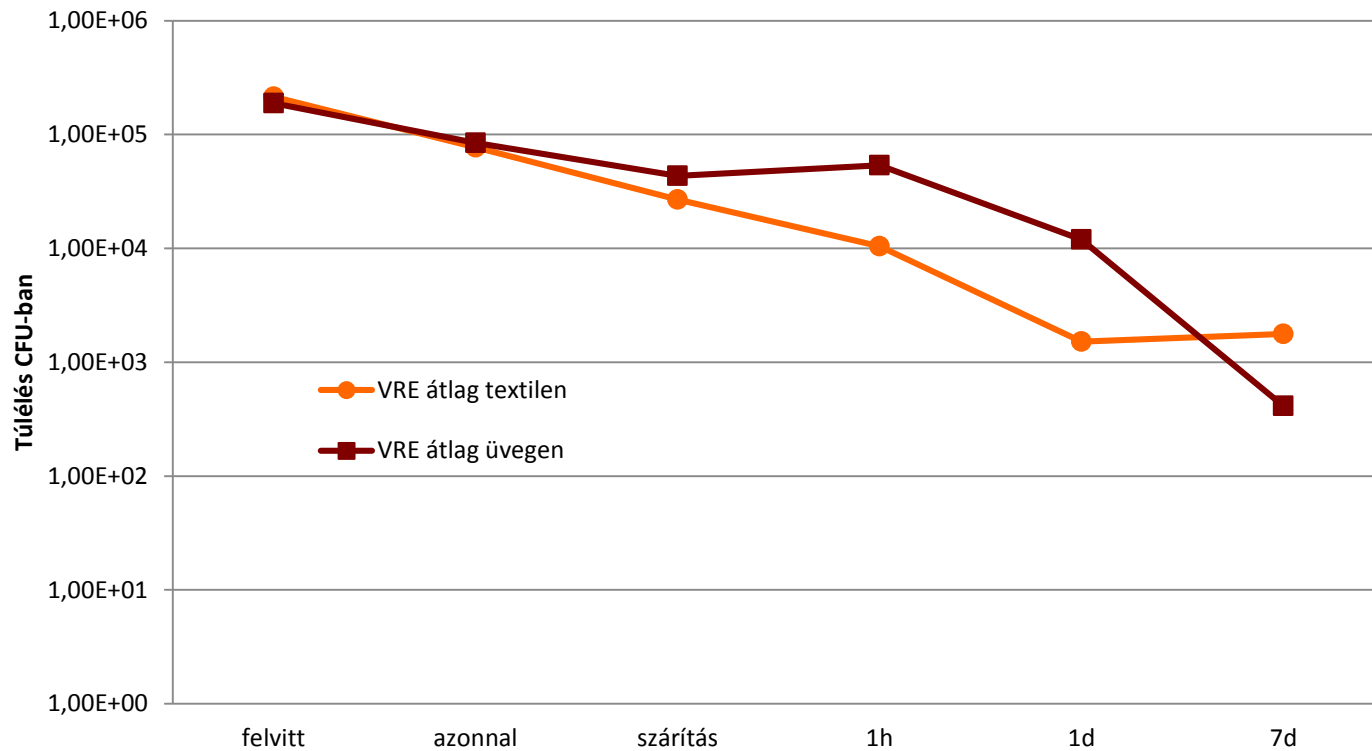


Enterococcus törzsek túlélése textilen



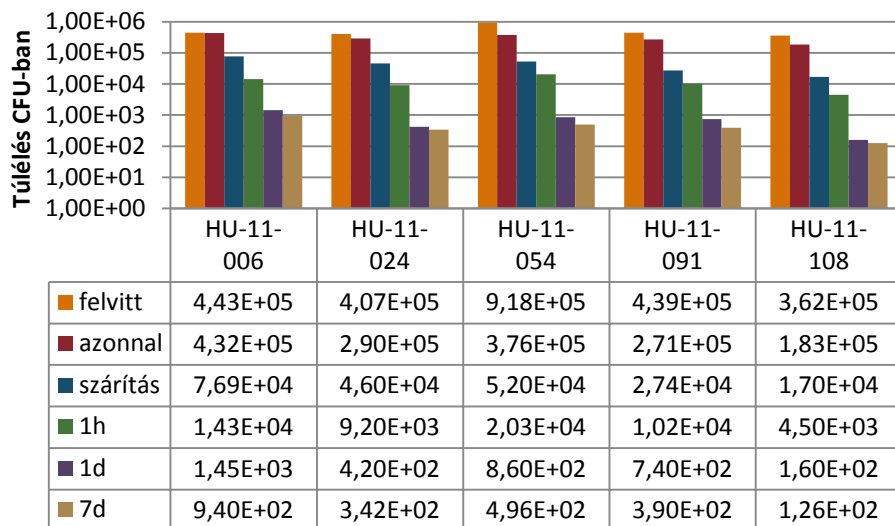
Eredmények – VRE 2.

VRE törzsek túlélési átlaga a felület anyaga szerint

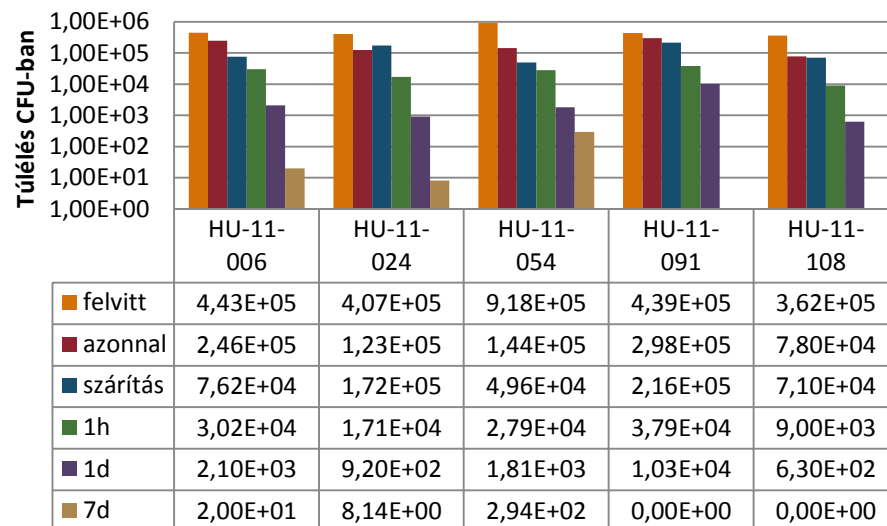


Eredmények - MRSA

MRSA törzsek túlélése üvegen

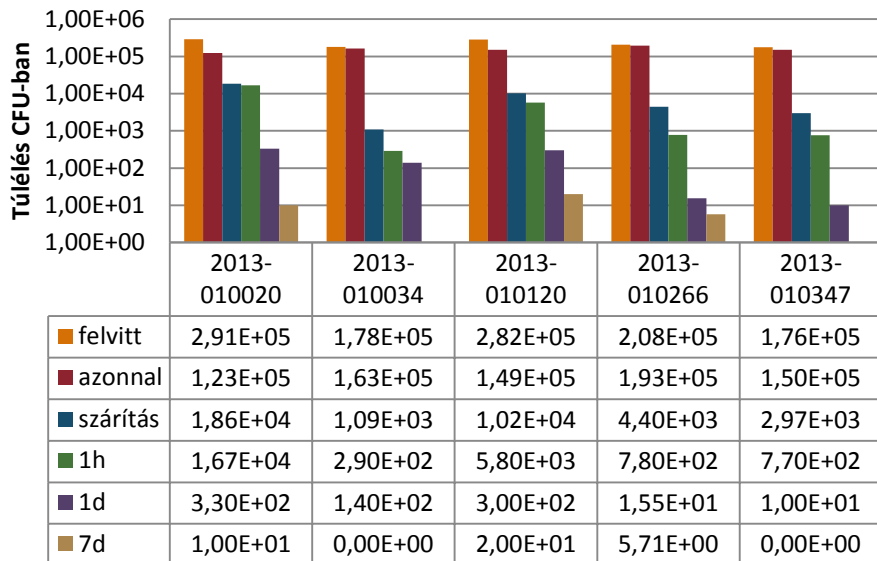


MRSA törzsek túlélése textilen

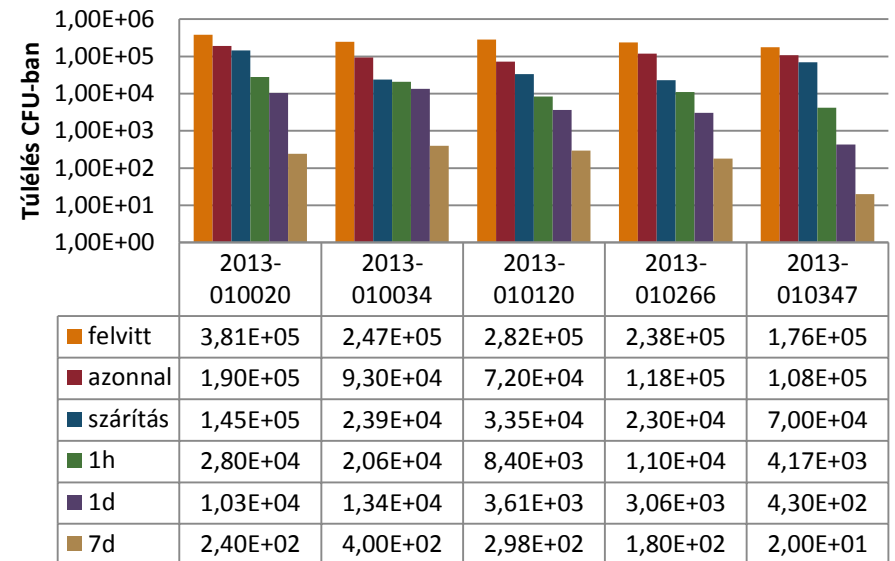


Eredmények – *Acinetobacter baumannii*

Acinetobacter törzsek túlélése üvegen

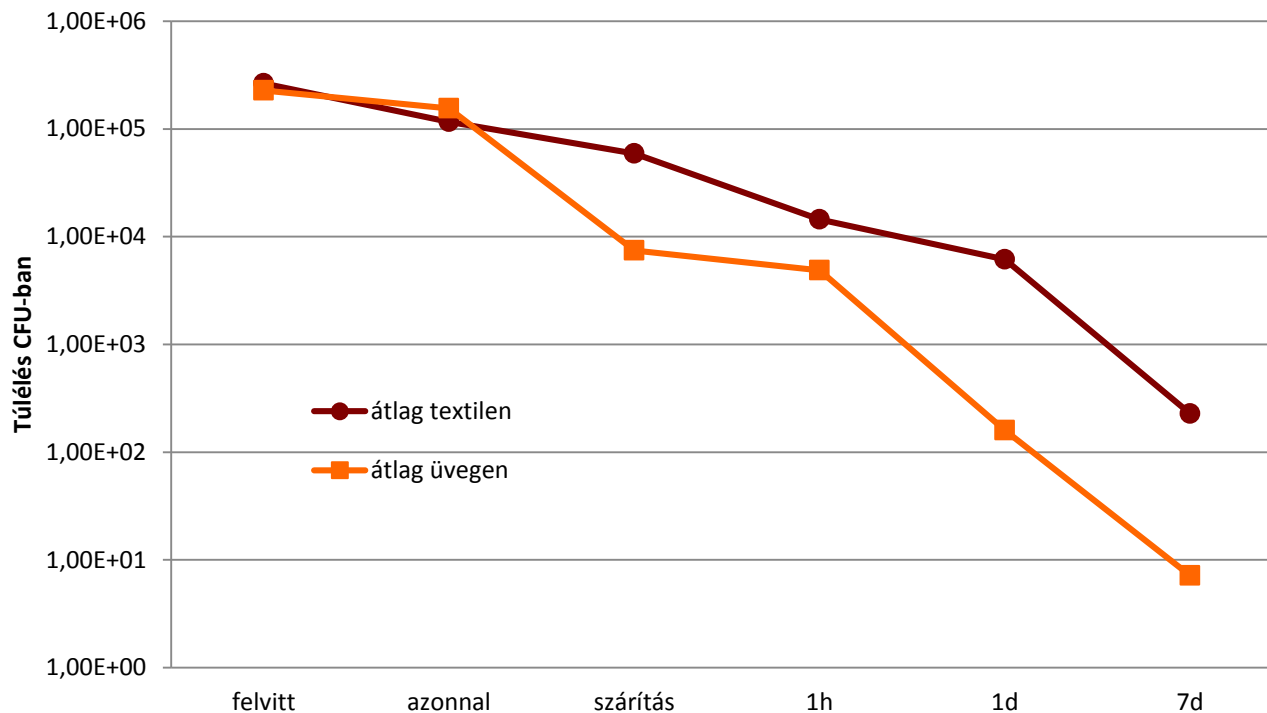


Acinetobacter törzsek túlélése textilen



Eredmények – *Acinetobacter baumannii* 2.

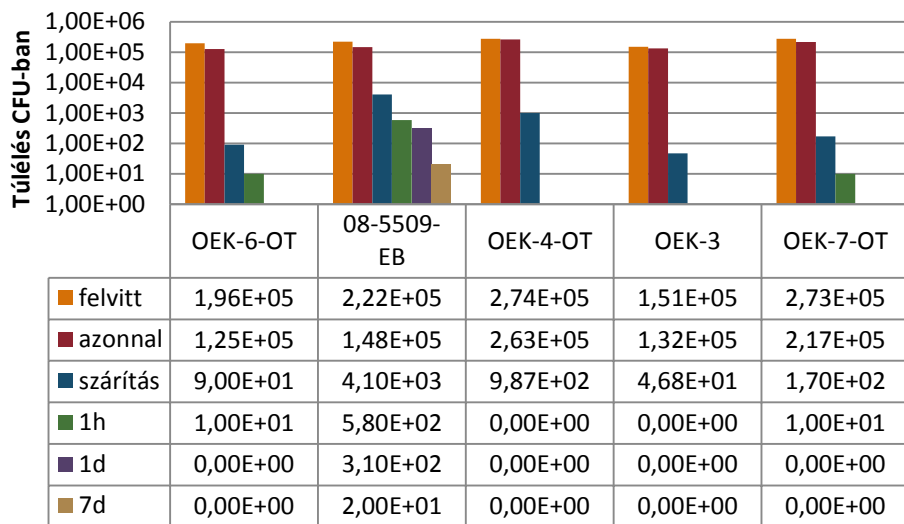
Acinetobacter törzsek túlélési átlaga a felület anyaga szerint



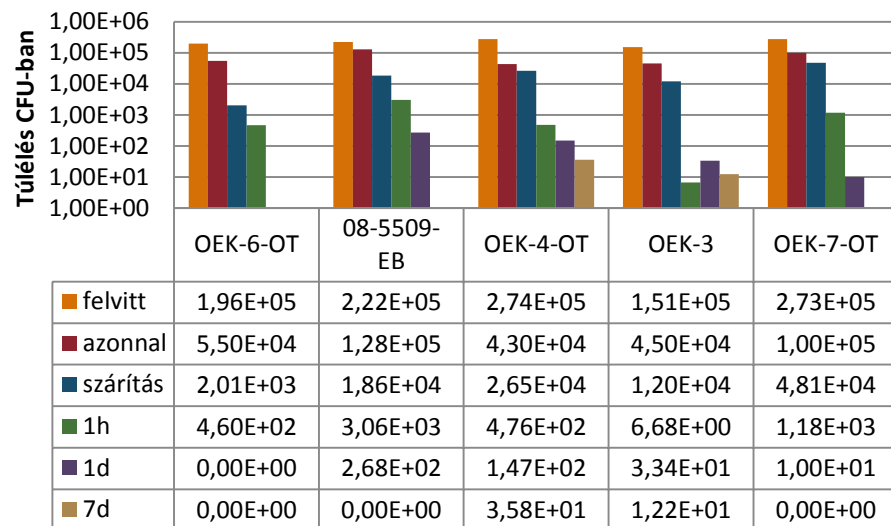
$P = 0,039$ $P = 0,008$

Eredmények – *Klebsiella pneumoniae*

Klebsiella törzsek túlélése üvegen

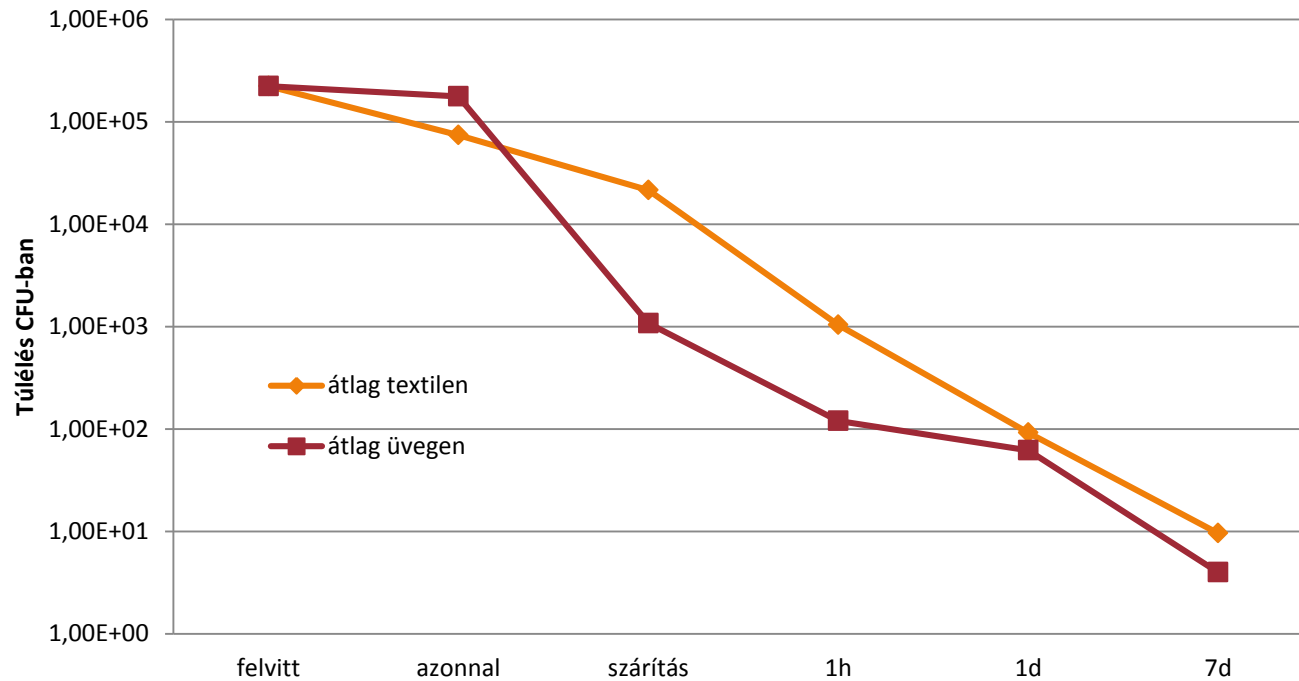


Klebsiella törzsek túlélése textilen



Eredmények – *Klebsiella pneumoniae* 2.

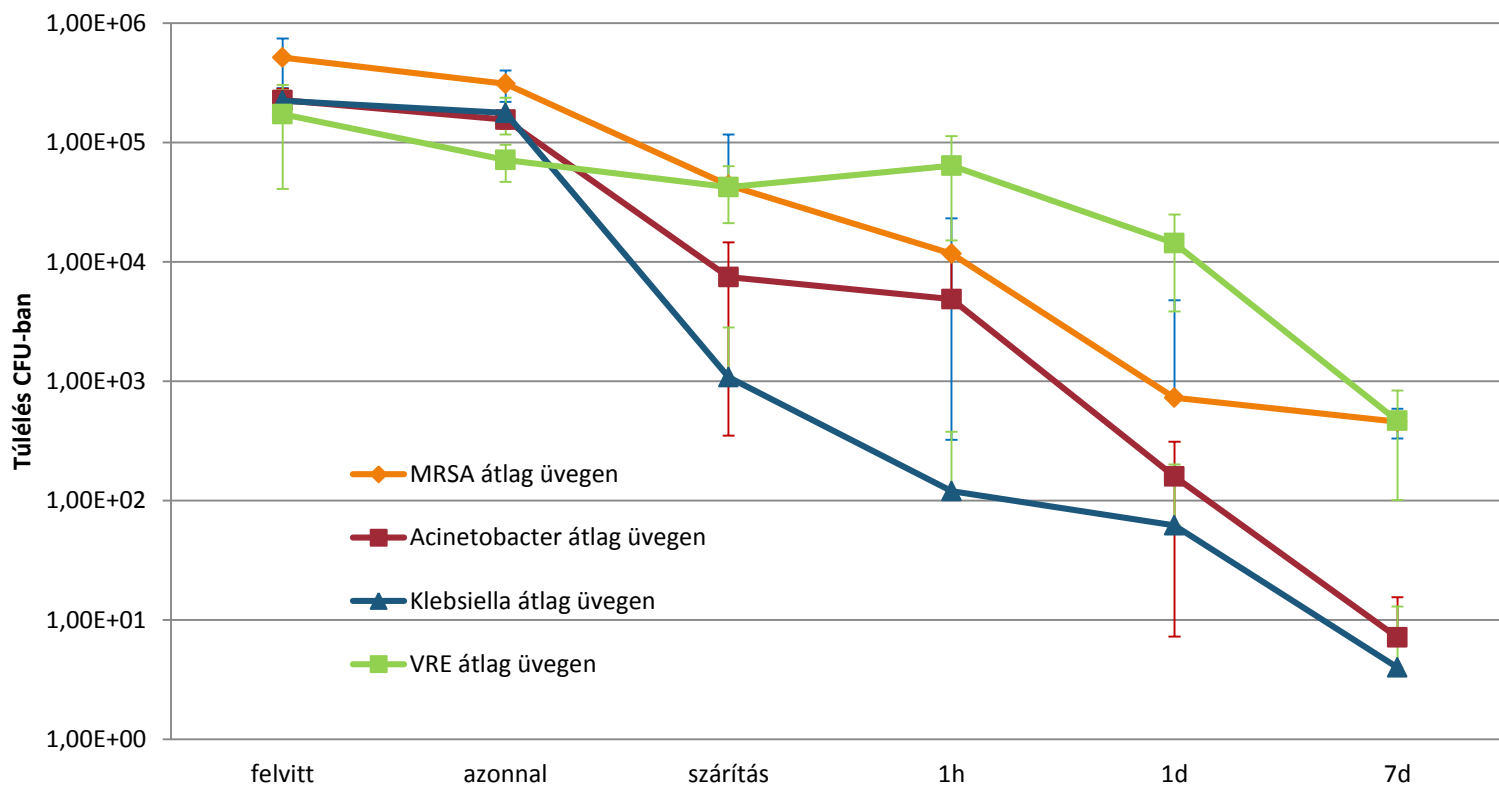
Klebsiella törzsek túlélési átlaga a felület anyaga szerint



P = 0,031

Baktériumfajok összehasonlítása

Túlélések átlagai üveg felületen

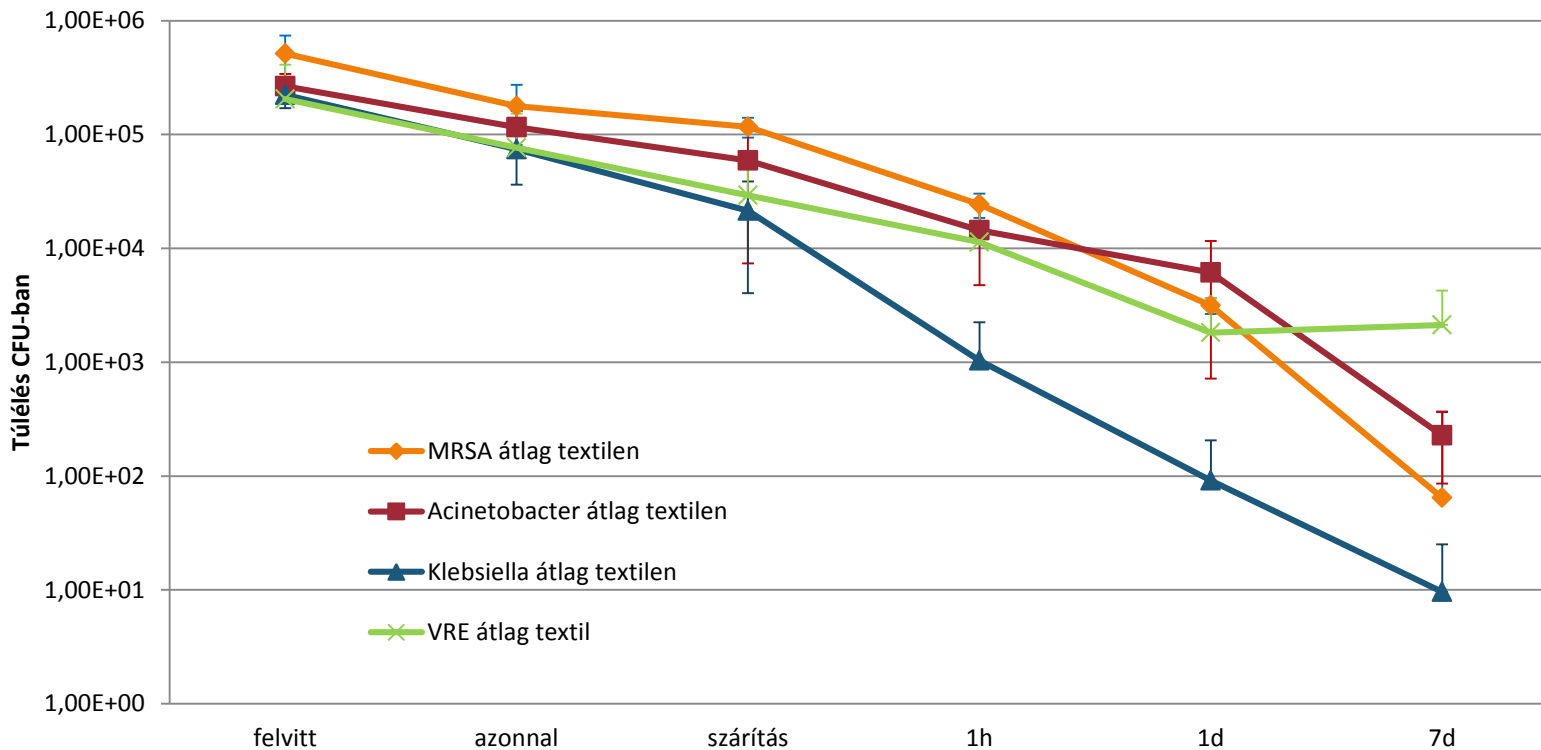


$P = 0,000486$

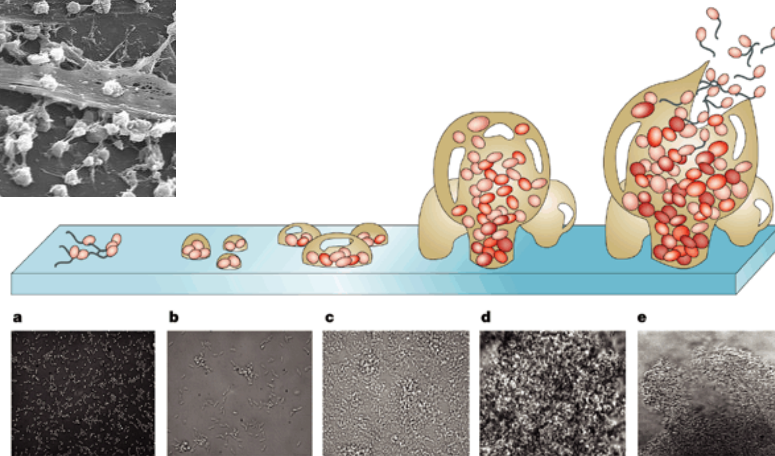
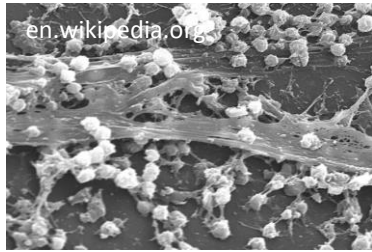
$P = 0,003$

Baktériumfajok összehasonlítása 2.

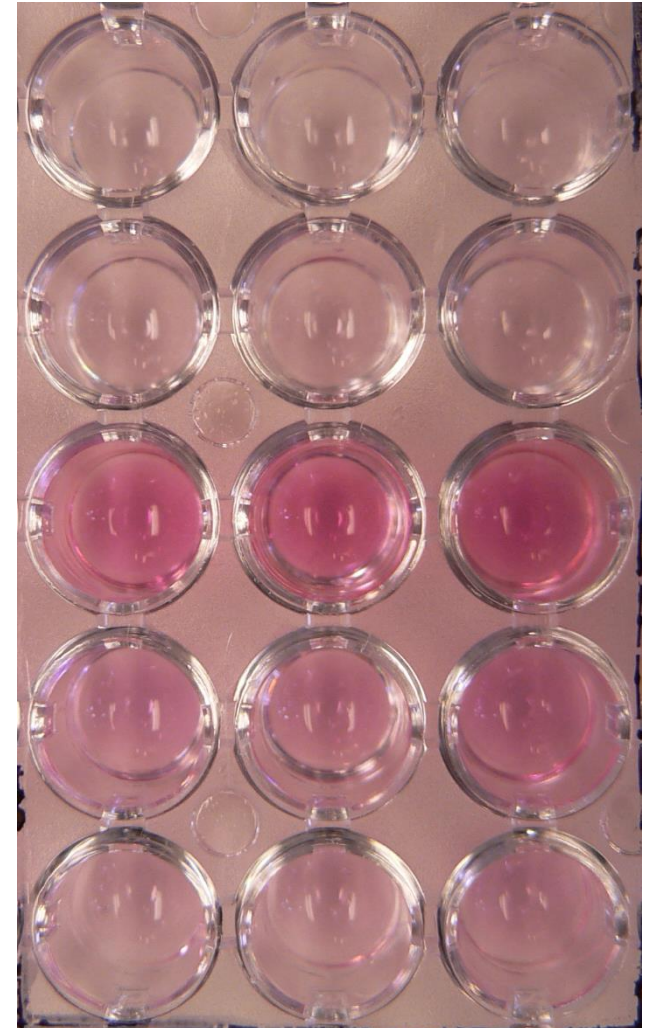
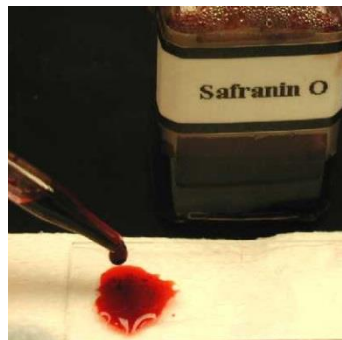
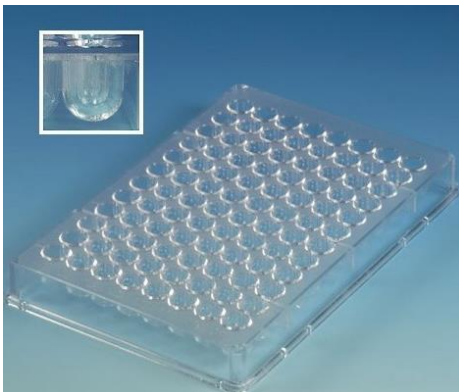
Túlélések átlagai textil felületen



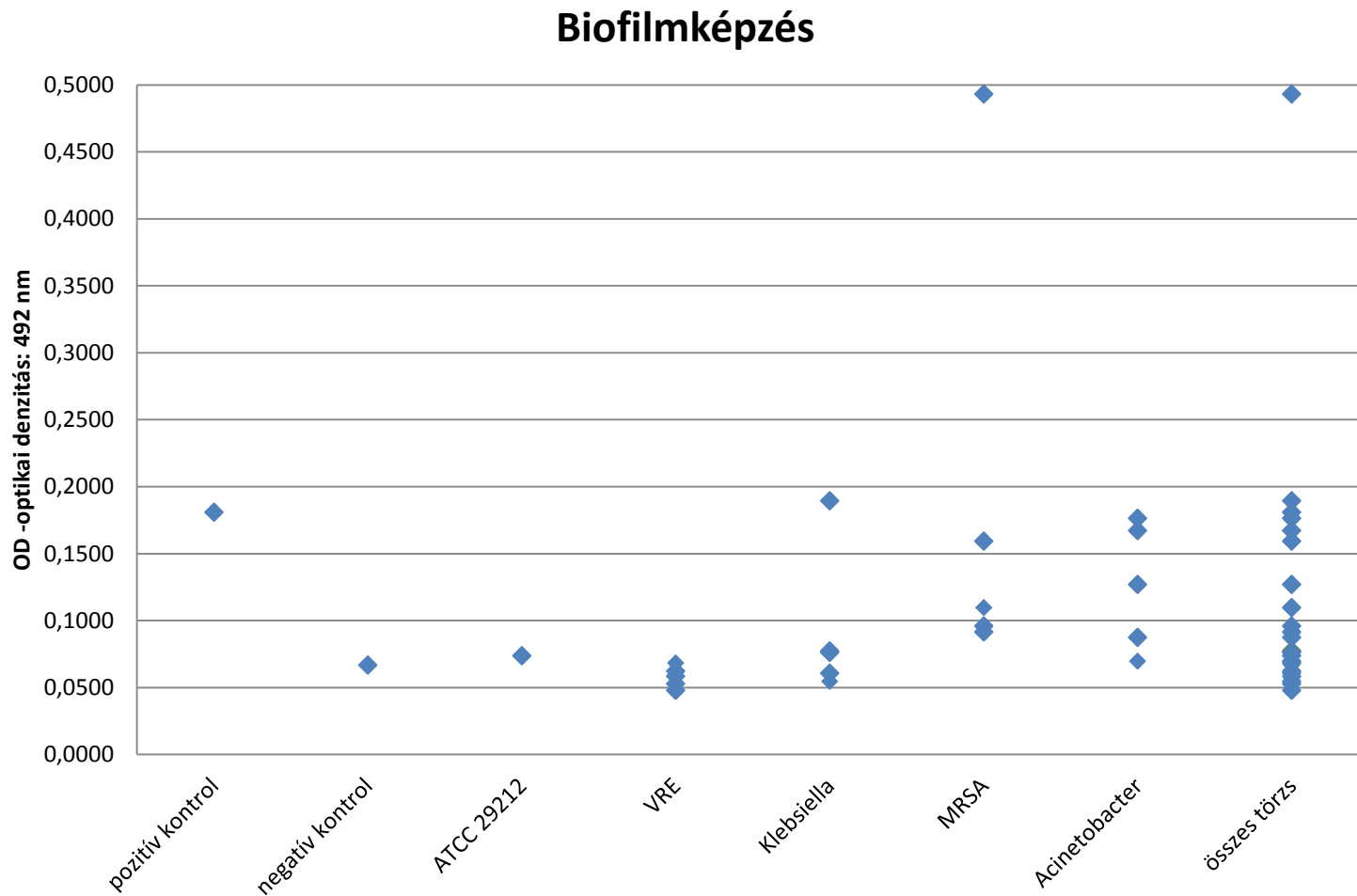
Biofilmképzés vizsgálata



Nature Reviews | Drug Discovery



Biofilm vizsgálatok eredménye



További tervek, ötletek

- Eddigi kísérletek folytatása
 - még 10-15 törzs/faj,
 - új felületek: műanyag és csempe,
 - új körülmények: nedves boks, 37°C, biológiai szennyezés
- felületek vizsgálata pl. elektronmikroszkóp
- antimikrobiális hatékonyság mérése (Sanitized, Bokatex)
- fertőtlenítőszerrel szembeni ellenállás vizsgálata
- mosási hatékonyság
- in vivo kísérletek
- új antimikrobiális hatóanyagok keresése, tesztelése
- genetikai mechanizmusok vizsgálata

Köszönöm a figyelmet!

Budapest, 2014.06.12.