

A Novaerus jelentősége a fertőzések elleni küzdelemben



1. Mire jó a Novaerus levegőfertőtlenítő készülék?

- Használatával jelentősen csökkenthető a kórházi fertőzések száma.
- Biztonságosabb munkakörülményeket teremt, felelődnék a dolgozói megbetegedések.
- Akár 70%-kal megnöveli a felületi fertőtlenítés hatékonyságát.
- Tiszta és szagmentes levegőt biztosít.
- Úgy növeli a betegbiztonságot, hogy közben nem növeli a szakszemélyzet leterheltségét.



2. Miért szükséges a levegőt fertőtleníteni?

- Minden fontos nosocomiális kórokozó hatékonyan terjed a levegőn keresztül.
- A levegő folyamatosan újrafertőzi a felületeket, akármilyen gondosan is takarítjuk azokat.
- Meg kell szakítani ezt a láncot és tisztábbak lesznek a felületek is!



Máshogy kell gondolkoznunk a fertőzésekről



- A fertőzés-megelőzés gyakorlatában nem történt lényegi újítás majdnem **száz éve**.
- **Többször** mosunk kezet,
- **alaposabban** letöröljük a felületeket,
- **erősebb** vegyszereket használunk...
- **...a fertőzések száma mégis NÖVEKSZIK.***
- A fókusz szinte kizárólag a felületi fertőtlenítésen van, miközben a védendő terek 99%-a levegő!



*WHO: 2007 és 2012 között 25%-kal nőtt a kórházi eredetű fertőzések száma Európában.

A legújabb influenzakutatás szerint



- A felületekre hulló aeroszolizált cseppecskék **kiszáradnak** (droplet nuclei), majd **vírusok ezreit bocsátják ki.**
- Az így kiszabaduló részecskék **89%-a korlátlan ideig a levegőben marad.**
- A Harvard Egyetemen azt találták, hogy ezek a részecskék **8,8-szor több vírust** tartalmaztak, mint a felületekre jutók.
- A részecskék **5-10 percen belül** szétterjednek és **az alkalmazottak tartózkodási helyüktől függetlenül ki vannak téve hatásuknak.**

Milton DK, Fabian, MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza Virus Aerosols in Human Exhaled Breath: Particle Size, Culturability, and Effect of Surgical Masks. PLOS Pathogens. March 7, 2013.

Norovírus az egészségügyi létesítményekben



„A norovírus levegőben történő terjedése most már meggyőzően megállapítást nyert.”

Johns Hopkins Egyetem Orvostudományi Kar
Fertőző Betegségek Tanszék - 2008

“Egy olyan szobán áthaladva, ahol egy fertőzött személy hányt, **megfertőződhet egyszerűen a belélegzés útján is.**”

Washington, Egészségügyi Minisztérium
Közérdekű bejelentés - 2013

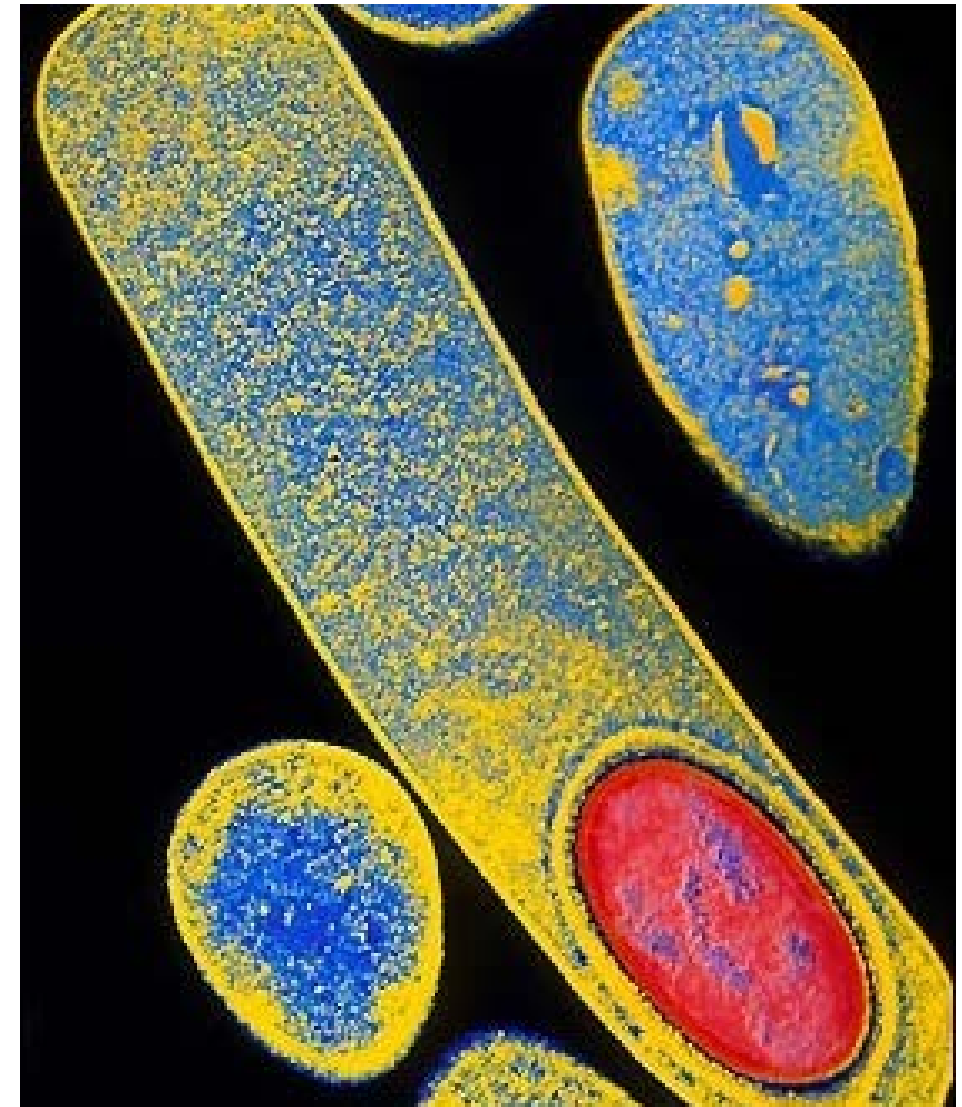


Maria A. Said, Trish M. Perl, and Cynthia L. Sears, Norovirus in Health Care and Long-Term Care Facilities, Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland, ID 2008:47 (1 November) • HEALTHCARE EPIDEMIOLOGY

A Clostridium difficile spórák terjednek a levegőben



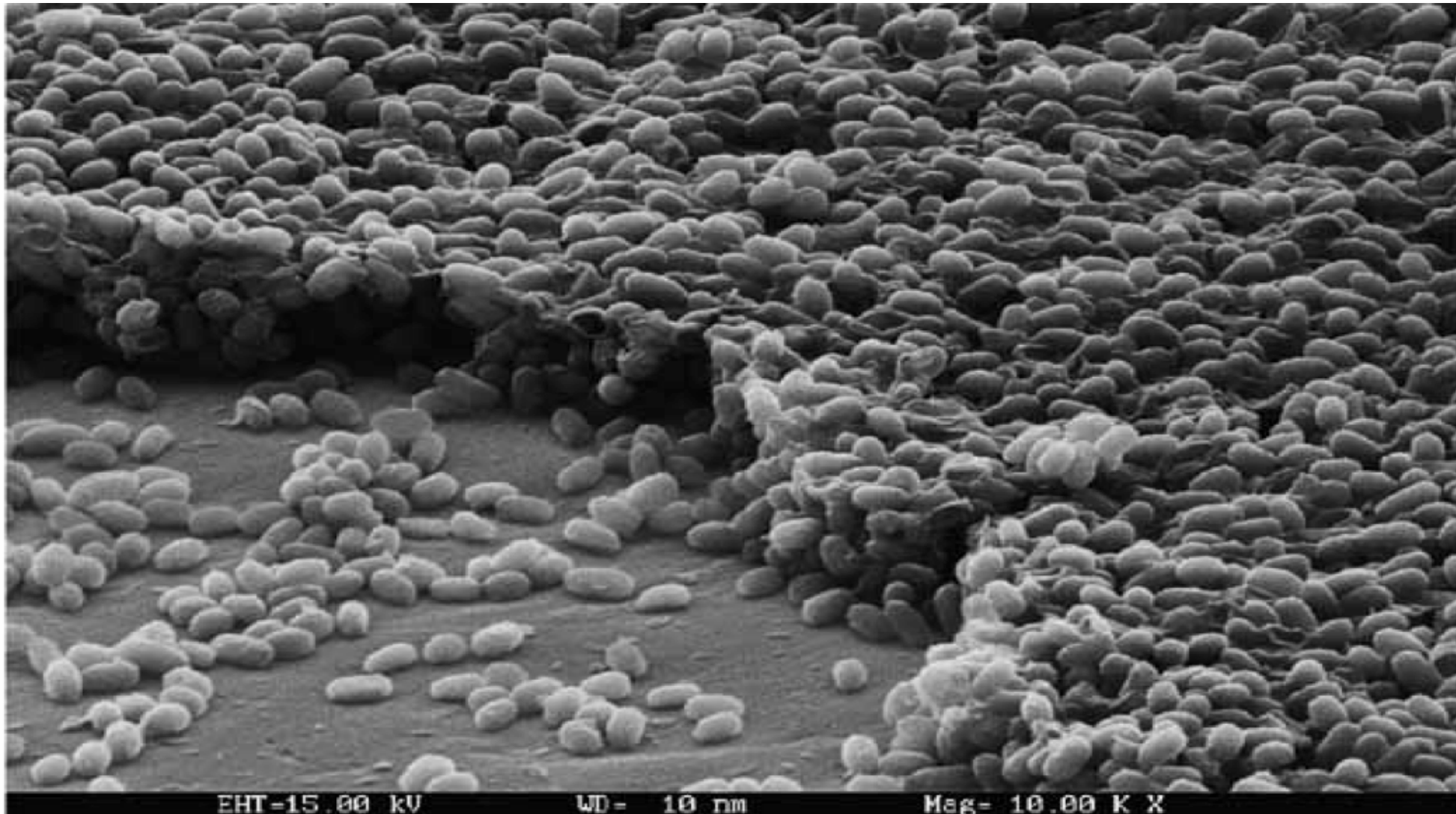
- DNS-ujjlenyomatok használatával kimutatható volt, hogy **10 betegből 7 C. difficile spórákat bocsátott ki** a környezetébe.
- A levegőből tenyésztett C. difficile mennyisége **drámaian megnőtt az ágyazás során.**
- A mindennapi tevékenységek nyomán a C. difficile spórák **nagyon nagy mennyiségben kerülnek a levegőbe.**



Emma L. Best,¹ Warren N. Fawley,¹ Peter Parnell,¹ and Mark H. Wilcox ^{1,2}, The Potential for Airborne Dispersal of Clostridium difficile from Symptomatic Patients, ¹ Microbiology Department, Old Medical School, Leeds General Infirmary, Leeds Teaching Hospitals National Health Service Trust, and ²University of Leeds, Leeds, United Kingdom, Airborne Dispersal of C. difficile • Clinical Infectious Disease 2010;50 (1 June) • 1451



Clostridium difficile baktériumok elektronmikroszkópos felvétele



„A szobáját Clostridium difficile fertőzött betegtől átvevő beteg
50%-kal nagyobb valószínűséggel fertőződik meg maga is a
Clostridium difficile baktériummal.”

–Infect Control Hosp Epidemiol. 2011 Mar;32(3):201-6. doi: 10.1086/658669.
Evaluation of hospital room assignment and acquisition of Clostridium difficile infection.
Shaughnessy MK1, Micielli RL, DePestel DD, Arndt J, Strachan CL, Welch KB, Chenoweth CE

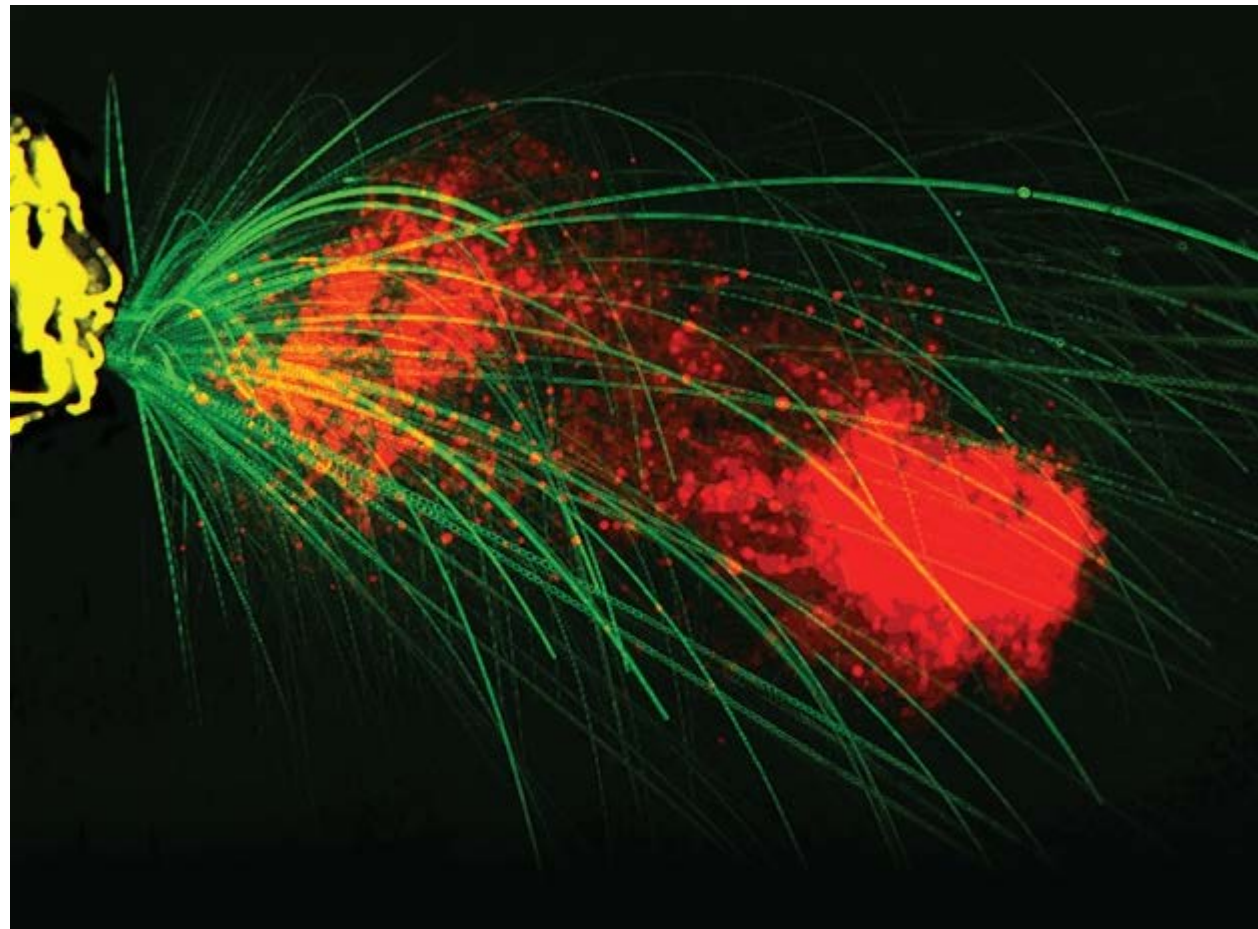
Az MRSA levegőben történő terjedése is bizonyítást nyert



- 700 ágyas oktató kórház, MRSA előfordulásának vizsgálata a betegeken és a levegőben (Beaumont Hospital)
- Nyílt osztályok: MRSA kimutatható **a levegő minták 14%-ában**
- Postoperatív osztályok (HDU): MRSA kimutatható **a levegő minták 25%-ában**
- **a minták 8%-a esetében** MRSA kimutatható volt a levegőből **MRSA pozitív betegek jelenléte nélkül is!**

Air and surface contamination patterns of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* on eight acute hospital wards. Creamer, Shore, Deasy et al. Journal of Hospital Infection, Jan 2014

A köhögés és tüsszentés hatásterülete



Lydia Bourouiba folyadék-dinamikai kutató (MIT), Cambridge, 2014:

A nagyobb cseppek akár 8 m-re (tüsszentés), illetve 6 m-re (köhögés) is eljuthatnak, és akár 10 percig is a levegőben maradhatnak.

<http://www.nature.com/news/the-snot-spattered-experiments-that-show-how-far-sneezes-really-spread-1.19996>



Folyamatos az utánpótlás a levegőben történő terjedéshez



Patogén kórokozók túlélése a felületeken



Kórokozó	Túlélési idő
Clostridium difficile	35 – >200 nap ^{2, 7, 8}
MRSA	14 - >300 nap ^{1,5,10}
Vancomycin-rezisztens enterococcus (VRE)	58 - >200 nap ^{2, 3,4}
E.Coli	>150 – 480 nap ^{7, 9}
Acinetobacter	>150 - >300 nap ^{7, 11}
Klebsiella	10 – 900 nap ^{6, 7}
Mycobacterium tuberculosis	120 nap ⁷
Candida albicans	120 nap ⁷
A légutak vírusai (SARS, Corona, influenza, Rhino vírus)	Néhány nap ⁷
A béltraktus vírusai (rota vírus, astrovírus)	60-90 nap ⁷

1. Beard-Pegler et al. 1988.. *J Med Microbiol.* **26**:251-5.
2. BIOQUELL trials, unpublished data.
3. Bonilla et al. 1996. *Infect Cont Hosp Epidemiol.* **17**:770-2
4. Boyce. 2007. *J Hosp Infect.* **65**:50-4.
5. Duckworth and Jordens. 1990. *J Med Microbiol.* **32**:195-200.

6. French et al. 2004. *ICAAC.*
7. Kramer et al. 2006. *BMC Infect Dis.* **6**:130.
8. Otter and French. 2009. *J Clin Microbiol.* **47**:205-7.
9. Smith et al. 1996. *J Med.* **27**: 293-302.
10. Wagenvoort et al. 2000. *J Hosp Infect.* **45**:231-4.
11. Wagenvoort and Joosten. 2002. *J Hosp Infect.* **52**:226-7.

Pótoljuk a fertőzés-megelőzési gyakorlat hiányzó láncszemét!

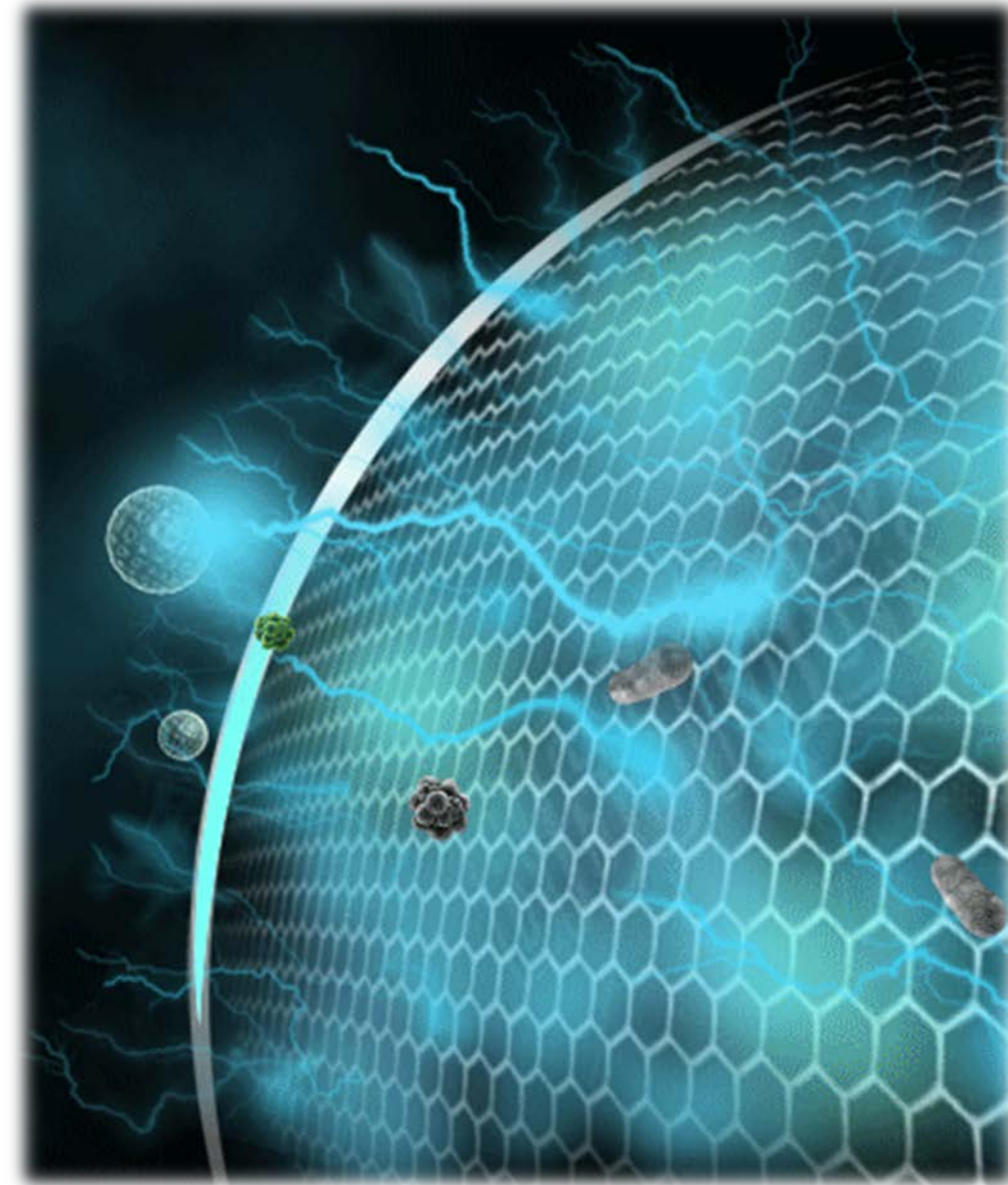


- **A kórokozók a levegőben vannak**
- Megtapadnak a felületeken
- Érintkezési pontokat hoznak létre



3. Hogyan működik a Novaerus?

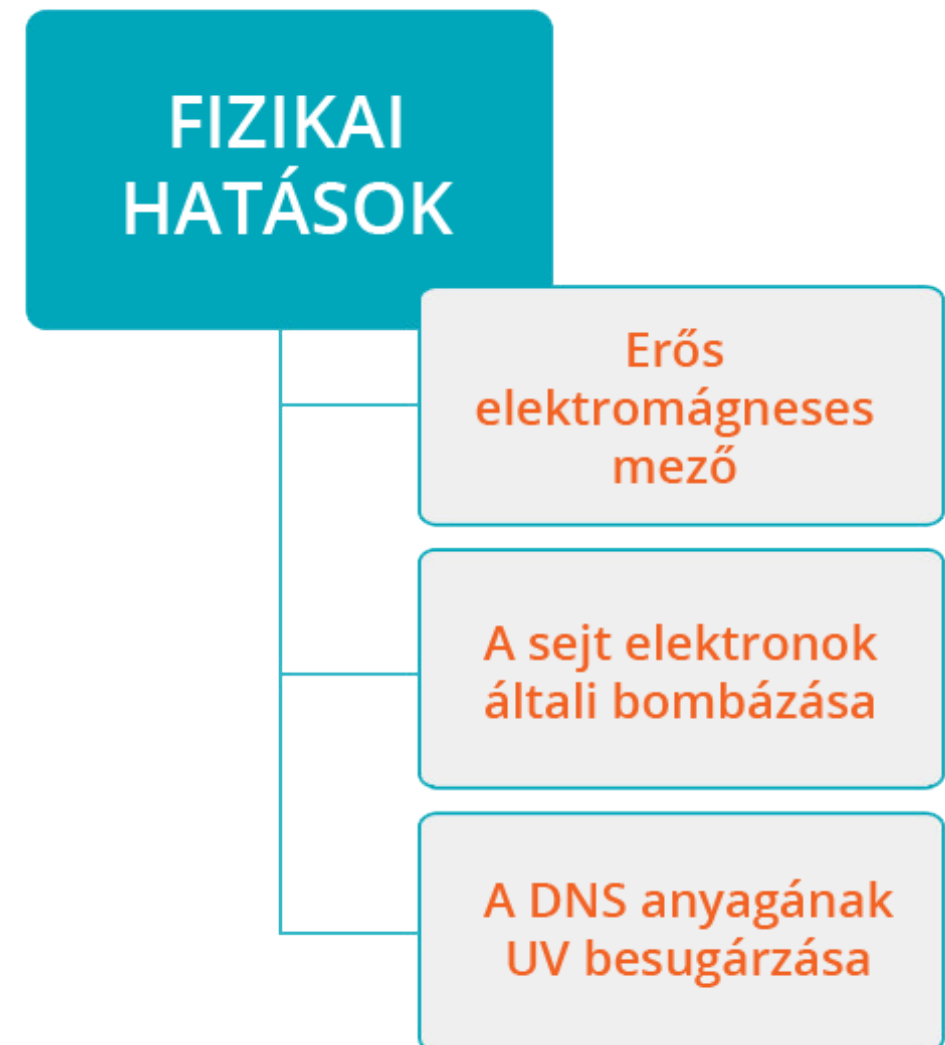
- Valódi hidegplazma aktív levegő elszívással.
- Minden kórokozót megsemmisít már egyszeri áthaladás során.
- Szabadalommal védett egyedi technológia.





A Novaerus plazma előnyei

- Hihetetlenül erős és pusztító **fizikai erők**, melyek **ugyanabban az időpillanatban** érvényesülnek.
- Teljesen és azonnal megsemmisít minden genetikai anyagot: **nem alakul ki rezisztencia.**
- Nincs károsanyag-kibocsátás: **biztonságos a betegek és a személyzet számára.**



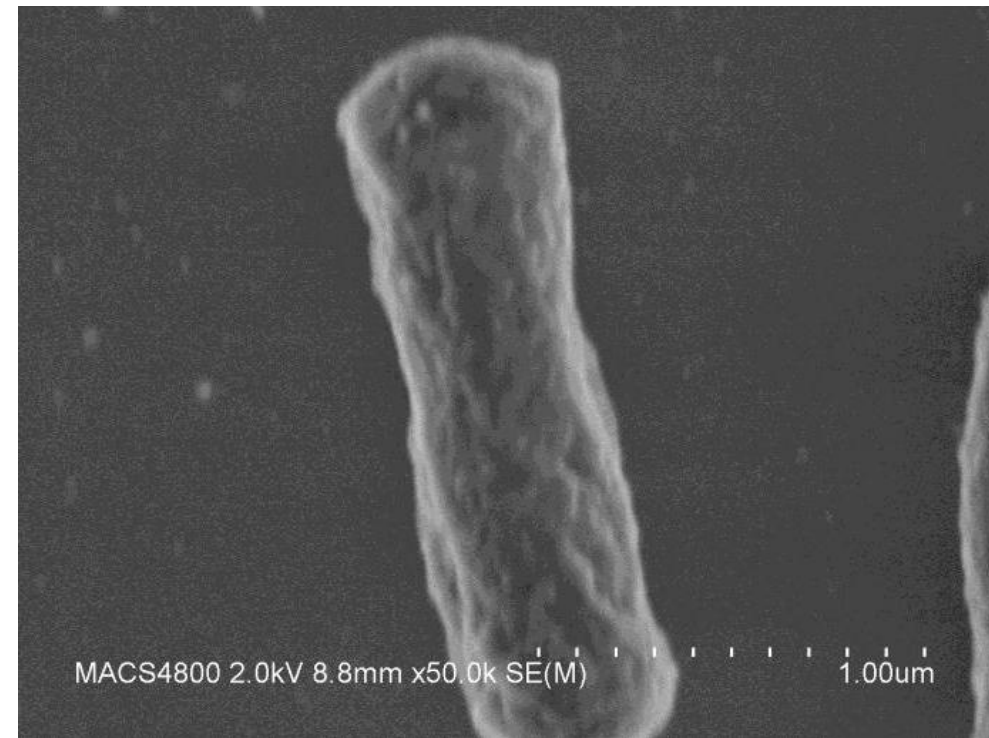
NASA partnerség a plazmakutatás terén



NASA Ames Kutatási Központ: „Hogyan pusztítja el a Novaerus a mikroorganizmusokat?”



E. coli baktérium a táptalajban
(fehérje szálak között)



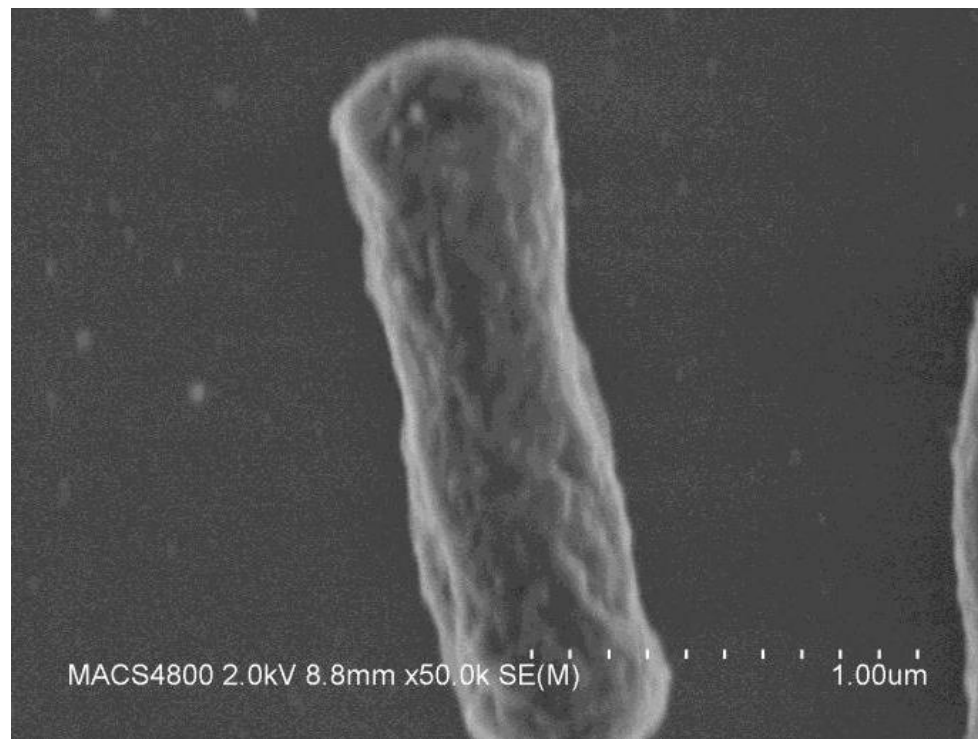
Aeroszol képzésre előkészítve –
sóoldatban mosva



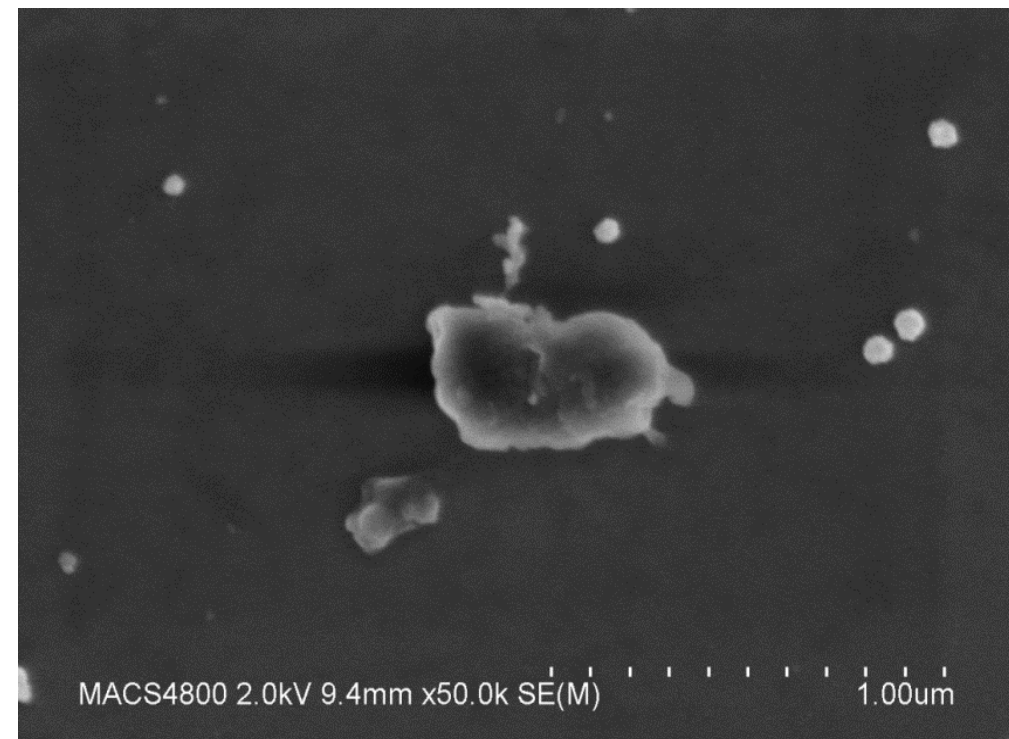
*Méretarány: 1 mikrométer



Plazma: előtte és utána...



“Egészséges” E. coli baktérium a kezelést megelőzően



E. coli baktérium a Novaerus plazmán történő egyszeri áthaladást követően

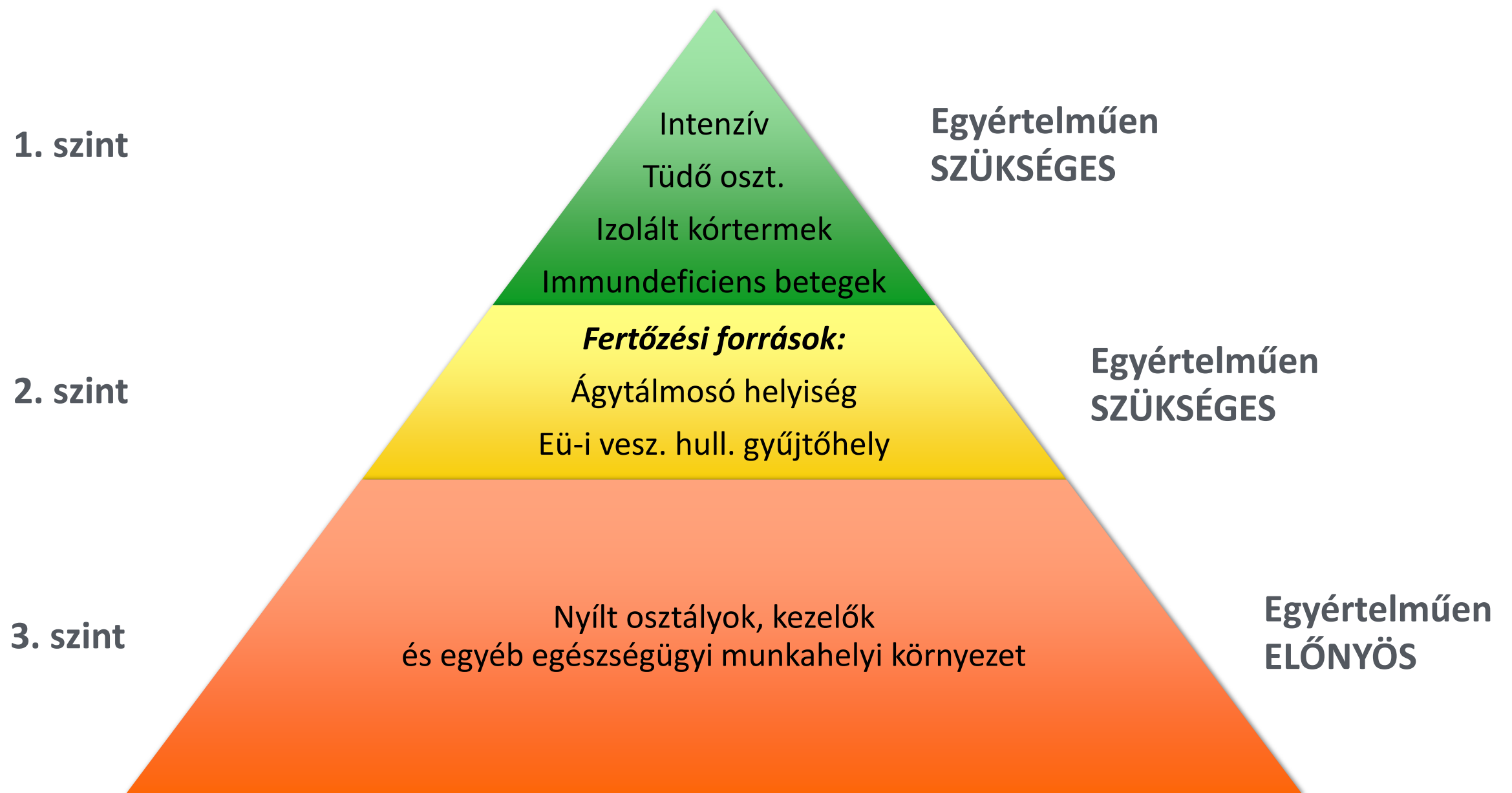
Nem marad elegendő anyag a kórokozók rekombinálódásához.



*Méretarány: 1 mikrométer

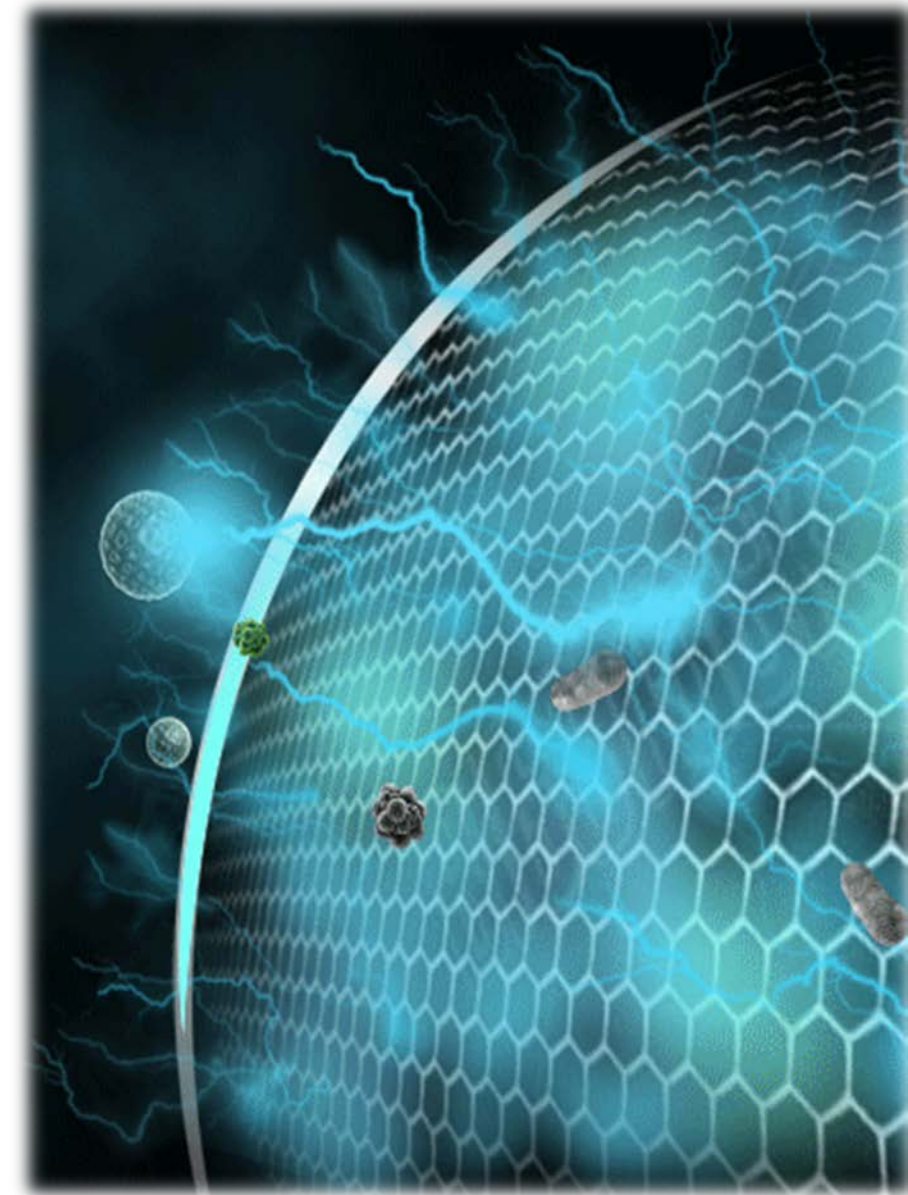


Novaerus Kockázati Piramis



A Novaerus plazma előnyei

- Bizonyított, kiemelkedő hatékonyság
- Karbantartás-mentes berendezés
- Teljesen biztonságos a betegek és a személyzet számára
- Úgy növeli a betegbiztonságot, hogy közben nem növeli a szakszemélyzet leterheltségét



4. Klinikai és laboratóriumi eredmények

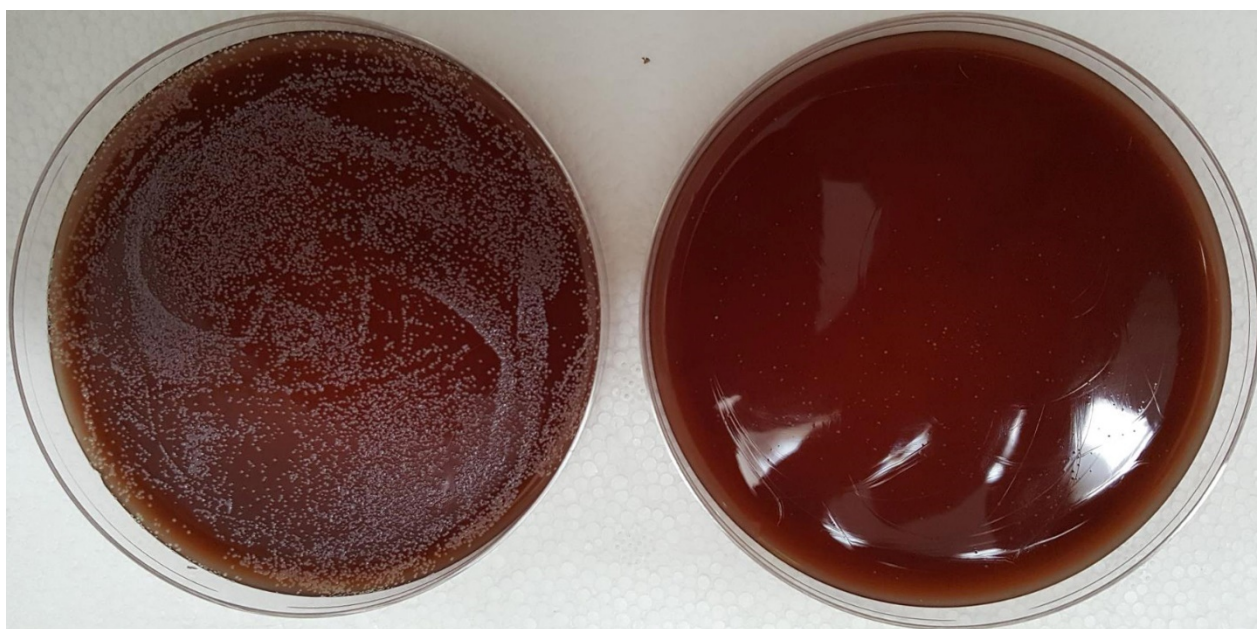
Számos független külföldi és hazai vizsgálat, két alapvető típus:

- **csíraszámcsökkenés mérése adott idő alatt**
- **klinikai hatékonyság többtényezős vizsgálata utánkövetéssel.**

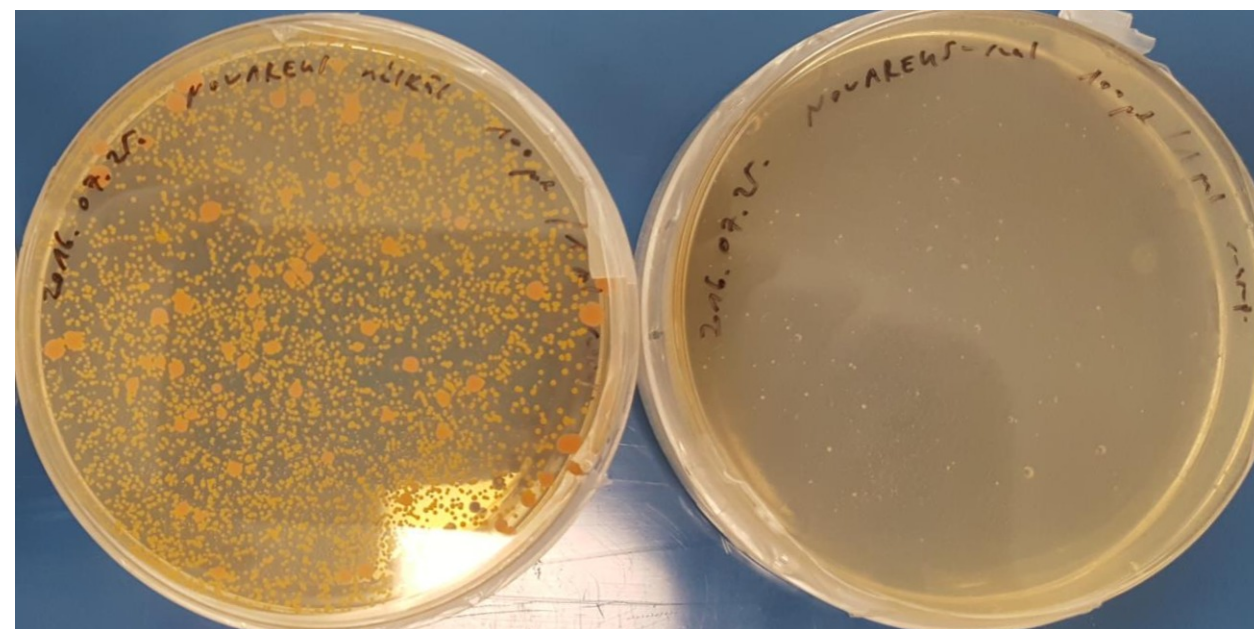
Magyar Honvédség Egészségügyi Központ



Mobil Biológiai Laboratórium Komplexum
Levegőmintavétel és tenyésztés, 2016



Staphylococcus aureus (MRSA)



Mycobacterium gordonae
(A TBC kórokozók nemzetségébe tartozó rezisztensebb faj)

**Bal oldali levegőminták: Novaerus nélkül a baktérium nagy számban kitenyésztett.
Jobb oldali levegőminták: 3 perc Novaerus kezelést követően a túlélés minimális.**

NOVAERUS labortesztek

Microsearch Laboratories



Kórokozó	Típus	Bemenő csíraszám CFU/m ³ /óra	Kimenő csíraszám	LOG csökkenés	%-os csökk.
Escherichia coli	Gram -ve	2.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.aureus MRSA	Gram +ve	4.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999



Kórokozó	Típus	Bemenő csíraszám CFU/m ³ /óra	Kimenő csíraszám	LOG csökkenés	%-os csökk.
Escherichia coli	Gram -ve	2.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.typhi murium	Gram -ve	4.6E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.agglomerans	Gram -ve	3.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.ergoviae	Gram -ve	4.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.aerogens	Gram -ve	7.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.marcescens	Gram -ve	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.sakazakii	Gram -ve	3.4E+05	0.0E+00	>5	>99.999
E.coli 0157 H:7	Gram -ve	3.5E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.aeruginosa	Gram -ve	6.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.putida	Gram -ve	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.aureus oxford	Gram +ve	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.aureus MSRA	Gram +ve	4.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.epidermidis	Gram +ve	3.7E+05	0.0E+00	>5	>99.999
M.luteus	Gram +ve	9.0E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.faecalis	Gram +ve	7.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.pyogenes	Gram +ve	3.6E+05	0.0E+00	>5	>99.999
B.cereus	Gram +ve	7.1E+05	0.0E+00	>5	>99.999
B.globigii	G+ve Spore	7.9E+05	1.0E+01	>5	99.999
B.subtilis	G+ve Spore	2.1E+05	3.0E+01	>5	99.986
B. megaterium	G+ve Spore	6.2E+05	9.0E+01	>5	99.985
S.cerevisiae	Yeast	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.bailli	Yeast	7.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
Pichia mixed sps	Yeast	6.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
S.ludwigii	Yeast	6.0E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.niger	Mould mycelial	6.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.flavus	Mould mycelial	7.8E+05	0.0E+00	>5	>99.999
F.poea	Mould mycelial	7.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.digitatum	Mould mycelial	6.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999
F.graminerium	Mould mycelial	4.3E+05	0.0E+00	>5	>99.999
A.niger	Mould Spore	8.2E+05	7.0E+01	>5	99.991
A.flavus	Mould Spore	6.7E+05	5.0E+01	>5	99.993
F.poea	Mould Spore	8.2E+05	0.0E+00	>5	>99.999
P.digitatum	Mould Spore	6.7E+05	0.0E+00	>5	>99.999
F.graminerium	Mould Spore	2.9E+05	0.0E+00	>5	>99.999

- **37 organizmuson tesztelve**
(Gram-pozitív és -negatív baktériumok, penészgombák, vírusok)
- folyamatos bevitel 1 órán keresztül
- **Eredmény: >Log 5 csíraszám csökkenés minden osztály esetén (vírusok esetén >Log12)**

https://novaerus.hu/Independent_validation_report_for_Novaerus_microsearch_laboratories_summary.pdf

Smart Solutions for HCAI

2010. évi díj (NHS UK)



- Tesztelési lehetőség a 900 ágyas Royal Free Hospitalban (London)
- 16 hetes klinikai teszt - 8,500 levegő és felületi minta 21 helyszínen
- **az MRSA előfordulási valószínűsége 97%-kal csökkent**
- **68% csökkenés a felületi baktérium egyedszámban**



STUDY REPORT

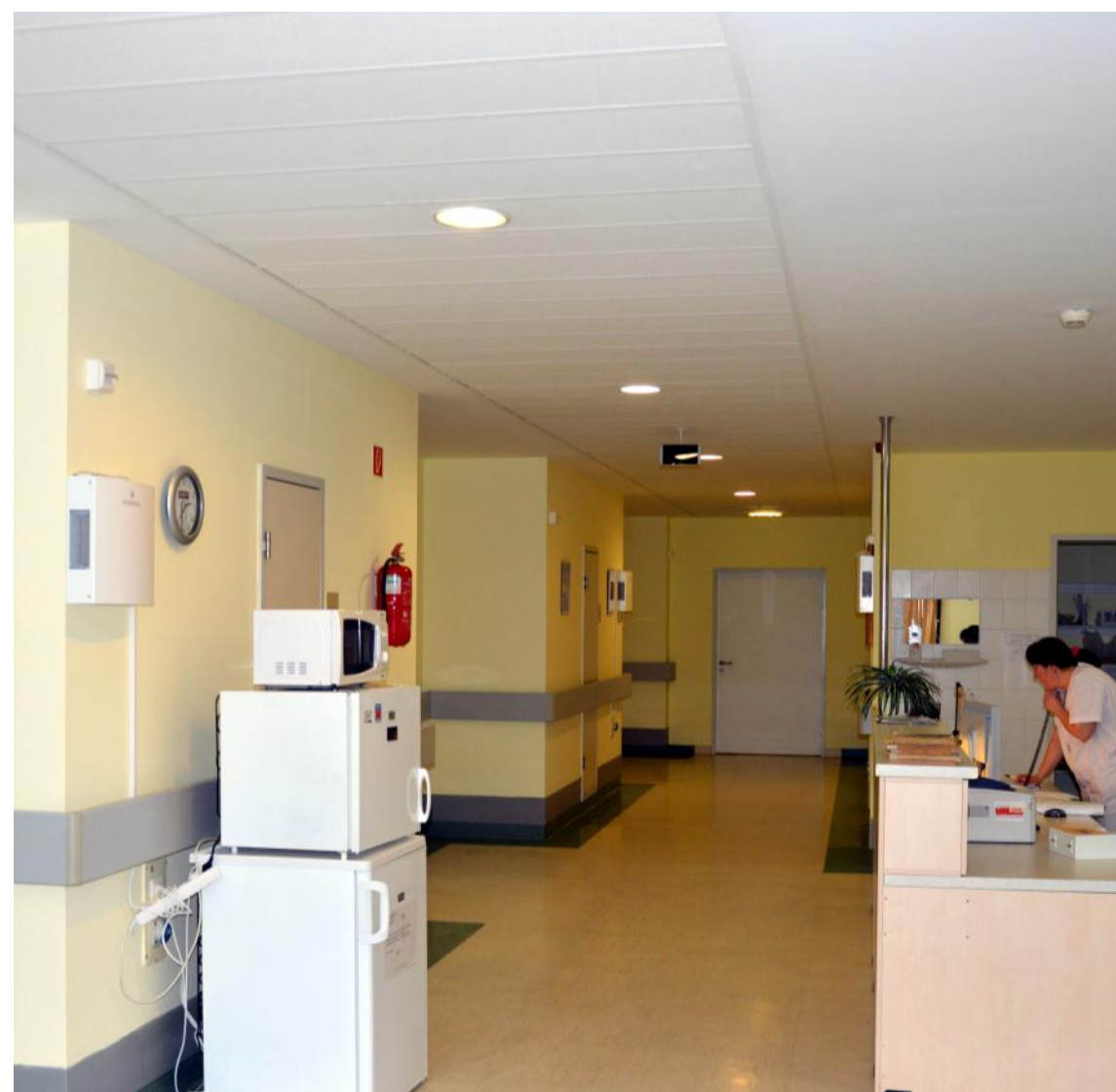
Evaluation of Air Decontamination Technology: NOVAERUS NV-100 Airborne Infection Control Technology

Development Phase:	NHS Service Evaluation
Investigational Products:	Novaerus NV-100 Airborne Infection Control Technology
Sponsor:	Smart Solutions for HCAI TrusTECH® Innovation Unit Manchester Royal Infirmary, Manchester M13 9WL Smart Solutions is a national programme run by TrusTECH® and supported by the NHS National Innovation Centre on behalf of the Department of Health's HCAI Technology Innovation Programme
Sponsor Contact:	Dr Bryan Griffiths Programme Manager
Companies:	NOVAERUS - 470 Atlantic Avenue, 4 th Floor, Boston MA 02210 - Oyster Point, Blackrock, Dublin, Ireland
Company Contacts:	Kevin Maughan - CEO John Grondin, VP – North America
NHS Trust:	Royal Free Hampstead NHS Trust
Principal Investigator:	Dr Edward James, Consultant Microbiologist
Study Dates:	June to September 2009
Report Date:	27 September 2010
Authors:	The report was prepared on behalf of Smart Solutions

http://www.novaerus.hu/documents/nhs_uk_clinical_trial.pdf

Uzsoki Utcai Kórház

Tüdőbelgyógyászat



19 db NV800 készülék + 4 db NV200 készülék nyújt védelmet két különálló részlegben 7 kórterem (30 betegágy) és a kapcsolódó magas/közepes kockázatú helyiségek számára.

Uzsoki Utcai Kórház

Izotóp osztály



3 db NV800-as készülék

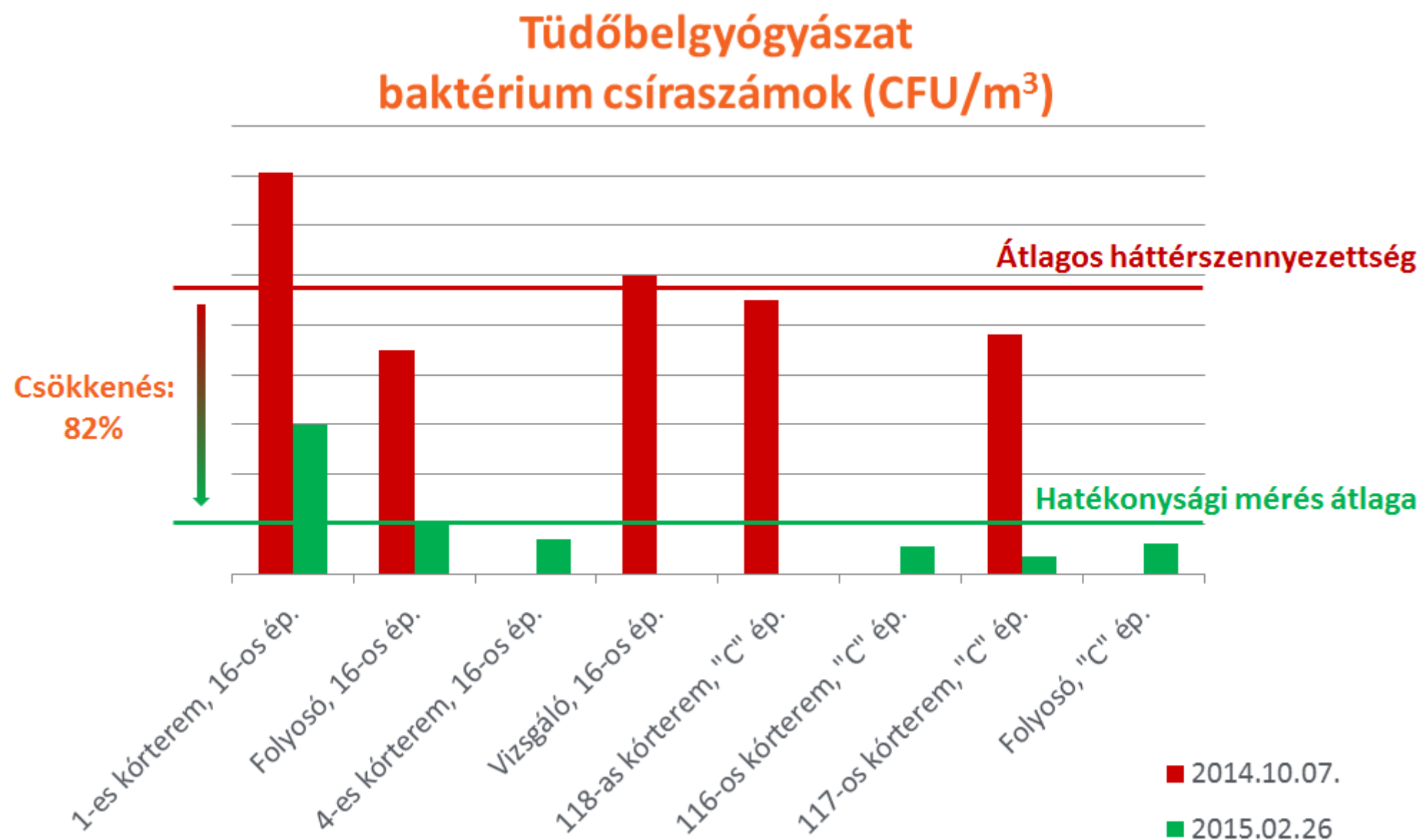
Uzsoki Utcai Kórház

Művese osztály



12 ágyas osztály, 7+2 db NV800-as készülék

Hatékonysági mérés eredményei*



**82%-os csíraszám csökkenés: a levegő mára megfelel
a svájci Class III szabványnak!**

* A készülékek 2015. január 1. óta üzemelnek.



Pozitív vezetői visszajelzések



“Mióta a Novaerus levegőfertőtlenítő technológia a tüdőosztályon üzemel – szemben a korábbi évek trendjeivel –, nem törtek ki járványok (MRSA, Clostridium difficile, Influenza) és a levegő-minőség javulás egyértelműen érzékelhető; a korábban, időnként a kórtermekben, illetve a szennyesruha-tárolóban rendszeresen érezhető kellemetlen, bántó szagok mostanra gyakorlatilag megszűntek.”

*Dr. Egerszegi Sándor osztályvezető főorvos
Uzsoki Utcai Kórház, Tüdőbelgyógyászati Osztály*

Karolina Kórház, Intenzív osztály

Mosonmagyaróvár



Ágyanként 1-1 db, összesen 7 db NV800-as készülék légterelővel

Dél-pesti Kórház Intenzív osztály



Ágyanként 1-1 db, összesen 18 db NV800-as készülék légterelővel
(A képek a légterelők felhelyezése előtt készültek.)

Hosszú távú gondozóotthon Garnet Valley, PA, USA (2015)



KUTATÁSI PUBLIKÁCIÓ

1. OLDAL

A Naamans Creek Country Manor gondozóotthon a legújabb infekciókontroll technológiát használja a gondozottak védelme érdekében, amely jelentősen csökkenti a légúti és a Clostridium difficile fertőzések esetek számát.

RB Health Partners, Inc., 2015 június

ÖSSZEFOGLALÁS

A Naamans Creek Country Manor gondozóotthon egy 90 ágyas, kétszintes létesítmény, amely 2014 márciusa óta használja a Novaerus technológiát. Ez a technológia megakadályozza a fertőzések levegőben történő terjedését a vírusok, baktériumok, penészgombák, allergén anyagok, illetve kifejezetten olyan veszélyes kórokozók megsemmisítésével, mint az MRSA, a C. difficile, a norovírus vagy az influenza vírus. A tanulmányban összehasonlítjuk a nosocomiális (létesítményben szerzett) fertőzési esetszámokat a Novaerus technológia telepítését megelőző és az azt követő időszakban.

BEVEZETÉS

Tanulmányunkban nosocomiális légúti fertőzések alatt bronchitist és tüdőgyulladást értünk; ezek a megbetegedések igen gyakoriak a gyógyászati létesítményekben, és jellemzően 48 órán belül kialakulnak a betegfelvételt követően. A nosocomiális légúti fertőzések kimagasló arányban felelősek az Egyesült Államokban regisztrált súlyos megbetegedésekért és halálozásokért; átlagosan minden 1000 kezeltből 5-10 esetben. A súlyos krónikus betegséggel kezelt, illetve az idős páciensek esetében kiemelt a veszélye az ilyen típusú fertőzéses megbetegedéseknek. A gondozóotthonokban előforduló légúti fertőzéseket igen változatos kórokozók okozhatják, melyek közül nehéz akár egyet is fő felelősként kiemelni. Emellett egyre több légúti megbetegedést okoznak újonnan felfedezett vagy nem szokványos kórokozók is, ami ráirányítja a figyelmet a tradicionális megelőző technikák hatékonyság-növelésének fontosságára.

A Clostridium difficile a gyógyászati létesítmények egyik legfontosabb kórokozója, ezért különösen kritikus a megfelelő megelőzés és infekció-kontroll a Clostridium difficile fertőzések (CDI) esetében. A Clostridium difficile egy opportunist, spóráképző baktérium, amely nagyszámú megbetegedésért felelős a hosszú távú gondozást biztosító létesítményekben is, mivel spórái bőségesen jelen vannak, és az antibiotikum felhasználás jelentős a gondozottak körében. A baktérium toxinjai bélpanaszokat okoznak, melyek gyakran életveszélyes komplikációkkal is járhatnak; főként

az idős, legyengült immunrendszerű gondozottak esetében vezethetnek súlyos vastagbél-gyulladásokhoz (colitis). A Clostridium difficile nagyfokú virulenciájának oka egyrészt az, hogy spórái nagymértékben képesek a levegőben terjedni, másrészt pedig a spórák akár 70 napig is életképesek maradnak a környezetben.

VIZSGÁLATI MÓDSZERTAN

Az eredmények értékeléséhez egy-egy 11 hónapos időszak adatait használtuk fel összehasonlítási alapként. A következő adatok elemzése történt meg:

- az összes gondozott felvételi, áthelyezési és elbocsátási adatai,
- az infekciókontroll havonkénti adatai, jelentései és felülvizsgálati anyagai,
- a gondozottakra vonatkozó egyedi infekció kontroll adatok (röntgen-felvételek, tenyésztések stb.),
- az intézmény alaprajza a Novaerus berendezésekkel ellátott területek megjelölésével

A tanulmány a Novaerus használatát megelőző, 2013 áprilisától 2014. február végéig tartó időszakot hasonlítja össze a 2014 áprilisától 2015. február végéig terjedő időszakokkal. Az azonos időszakok összevetésével a fertőzési trendek szezonálisitásából eredő különbségeket kívántuk kiküszöbölni. Az alábbiakban részletesen bemutatjuk a légúti és Clostridium difficile etiológiájú nosocomiális fertőzések esetszámait a Novaerus berendezések telepítését megelőző és az azt követő időszakban.

KUTATÁSI PUBLIKÁCIÓ

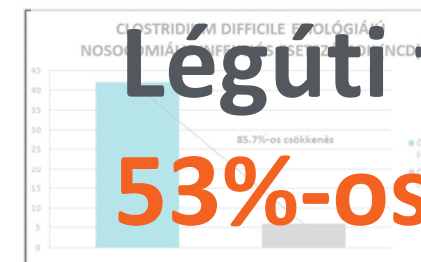
2. OLDAL

EREDMÉNYEK ÉS TÁRGYALÁS

LÉGÚTI ETIOLÓGIÁJÚ NOSOCOMIÁLIS INFÉKCIÓS ESETSZÁMOK (NRI)



CLOSTRIDIUM DIFFICILE ETIOLÓGIÁJÚ NOSOCOMIÁLIS INFÉKCIÓS ESETSZÁMOK (NCD)



Az elmúlt évtizedben egyre nagyobb figyelem irányul a hosszú távú gondozóotthonokban alkalmazott infekciókontroll módszerekre. Napjainkra világhosszá vált, hogy az ellátás minőségének javításához és az infekciókontroll programok költséghatékonyságának növeléséhez a jelenleg elérhetőnél jóval több adatra lesz szükség a fertőzési esetekkel, a rizikófaktorokkal és a létesítményekben ápoltak fertőzés-menedzsmentjével kapcsolatban.

Az infekciókontroll rendszerek a köztudatban a működési költségeket növelő tételként jelennek meg, azonban a közelmúlt elemzései és számításai rámutattak arra, hogy a fertőzések kezelésében elért költségcsökkenés, valamint a csökkenő kórházi újrafelvételi arány jócskán ellensúlyozza a rendszerek alkalmazási költségét, illetve javítja az ellátás minőségét és az ápoltak általános egészségi állapotát is. A nosocomiális fertőzések az alkalmazott munkakörülményeit is jelentősen befolyásolják; a betegállományban töltött idő

növekedése túlterheli a helyettesítéssel megbízottakat, emellett a túlórák díja növekvő terhet ró a munkáltatóra is. A Novaerus technológia alkalmazása csökkenti a fertőzéseket okozó mikroorganizmusokat, megszakítva ezzel egyik legfontosabb terjedési útvonalukat, mellyel jelentősen visszaszorítja a további fertőzéses esetek és a járványok kialakulását – legyen szó akár légúti, akár Clostridium difficile fertőzésről.

KÖVETKEZTETÉSEK

A létesítményben a Novaerus technológia telepítését megelőző vizsgált időszakban a légúti etiológiájú nosocomiális fertőzések esetszáma (NRI) 83 volt, míg a telepítést követő vizsgált időszakban 39 esetet regisztráltak, ami **53%-os csökkenésnek felel meg**. Emellett a Clostridium difficile etiológiájú nosocomiális fertőzések (NCD) esetszáma a telepítést megelőzően 42 volt, míg az azt követő vizsgált időszakban 6 regisztrált esetre csökkent, ami **85,7%-os visszaesésnek felel meg**.

A fenti eredmények tükrében kijelenthető, hogy a Novaerus technológia alkalmazása jelentősen hozzájárul a Naamans Creek Country Manor gondozóotthon infekciókontroll programjának sikeréhez, valamint az ellátás minőségének javításához.

http://www.novaerus.hu/documents/Novaerus_Naamans_Creek_CDI_report_HU.pdf

Sebészeti rehabilitációs központ

Fort Myers, FL, USA (2013)



KUTATÁSI PUBLIKÁCIÓ

1. OLDAL

A Page Rehabilitációs és Egészségügyi Centrum a legjobb szakmai protokollokat kombinálja a csúcstechnológiával az infekciókontroll hatékonyságának növelése érdekében

RB Health Partners, Inc., 2013. december 3.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az Amerikai Egyesült Államokban évente 2 millió embert érintenek az egészségügyi intézményekhez köthető fertőzések (HAI: Healthcare Acquired Infection), melynek becsült éves költsége 45 milliárd dollár. Ez az összeg az USA járványügyi központja, a Centers for Disease Control and Prevention (CDC) szerint 31,5 milliárd dollárral lenne kevesebb hatékony fertőzés-megelőzési és kezelési programok alkalmazásával. Mivel a vírusok és baktériumok egyre ellenállóbbá válnak a hagyományos fertőzés-megelőzési eljárásokkal és gyógyszerekkel szemben, szükségessé vált olyan technológiai megoldások kifejlesztése, amelyek új módszerek révén veszik fel a küzdelmet a kórokozókkal szemben. Ez a tanulmány a Page Rehabilitációs és Egészségügyi Centrumban (PRHC) végzett 2 éves vizsgálat eredményeit elemzi olyan formában, hogy összehasonlítsa a noszokomiális újrafertőződési arányt a PRHC-ban a Novaerus fertőtlenítési eljárás bevezetése előtt és után. A Novaerus alkalmazásával a noszokomiális fertőzések száma szignifikánsan csökkent, ezért a PRHC-ban alkalmazott megoldás jó modell lehet más egészségügyi intézmények számára is a fertőzések elleni küzdelemben.

BEVEZETÉS

Az egészségügyi intézményekhez köthető fertőzések (HAI: Healthcare Acquired Infection) egyre növekvő veszélyt jelentenek világszerte. Évente 1,8 millió ember fertőződik meg kórházi tartózkodása alatt, ami azt jelenti, hogy minden 100 betegágyból 4,5-öt érint a probléma. Egy 2012-es tanulmány szerint, ami az Infection Control and Hospital Epidemiology című szaklapban jelent meg, 40%-kal nagyobb valószínűséggel kerültek egy éven belül kórházi újrafelvételre azok a betegek, akiknek a hemokultúrája MRSA-ra, vancomycin-rezisztens enterococcusra, vagy C. difficile-re volt pozitív. Egy 2009. április 2-i, a The New England Journal of Medicine című szaklapban megjelent tanulmány szerint az átlagosan ellátott betegek 20%-a kerül egy hónapon belül újrafelvételre, ami évente 17,4 milliárd dollár költséget jelent. Az USA járványügyi központja, a Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2009. márciusi jelentése 2007-ben a HAI-k kezelésének teljes költségét 35,7 és 45 milliárd dollár közötti összegre becsülte. Ezek a becslések jól demonstrálják, hogy milyen fontosságú a HAI-k hatékony megelőzése. A prevenció hatékonyságának azonban gátat szab az antimikrobiális szerek ellen kialakuló rezisztencia.

A HAI-kat okozó baktériumok több mint 70%-a rezisztens legalább egyre az ellene legáltalánosabban használt gyógyszerek közül.

ESETTANULMÁNY

A Page Rehabilitációs és Egészségügyi Centrum Florida Államban, Fort Myers-ben működik. Profilja rövid- és hosszú távú rehabilitációs kezelések végzése, különös tekintettel az Alzheimer kórral és más memóriazavarokkal küzdő betegek kezelésére, melyet egy külön erre a célra kialakított 44 ágyas részlegen folytatnak. A Novaerus technológiát 2012 októberében vezették be az intézményben.

VIZSGÁLATI MÓDSZERTAN

Az eredmények értékeléséhez egy 24 hónapos időszak adatait használtuk fel összehasonlítási alapként. A következő adatokat használtuk fel:

- az összes gondozott felvételi, szállítási és elbocsátási adatait,
- az infekciókontroll havonkénti adatait, jelentéseit és felülvizsgálati anyagait,
- a gondozottakra vonatkozó egyedi infekció kontroll adatokat (röntgenfelvételek, tenyésztések stb.),

KUTATÁSI PUBLIKÁCIÓ

2. OLDAL

2011 és 2012 néhány időszakának adatai nem voltak felhasználhatóak, azonban 2012. júniustól szeptemberig (a Novaerus bevezetését megelőző időszakban), valamint 2013. januártól szeptember végéig az adatok megbízhatók voltak és rendelkeztek a szükséges mennyiséggel. Ezáltal a júniustól szeptemberig tartó negyedéves periódust hasonlítjuk össze 2012 és 2013 évben. A két év azonos időszakának összevetésével a fertőzési trendek azonos időszaki eredetű különbségeket kívánjuk megfigyelni. A tanulmányban egyrészt összehasonlítjuk a fenti időszakok noszokomiális fertőzéseinek összesített esetszámát etiológiától függetlenül (légúti, seb, húgyúti stb.), másrészt külön tekintettel a légúti etiológiájú fertőzéseket a fenti időszakok kezelésénél. A fertőzések adatait a tanulmányban azonosított esetekről hasonlítjuk az összes többi noszokomiális fertőzés esetszámához, szintén a vizsgált időszakok vonatkozásában.

A KÖRHÁZI ÚJRAFERTŐZÉSEK

Az alábbi ábrán látható, hogy az összes noszokomiális fertőzés esetszáma átlagosan

56%-kal csökkent a Novaerus berendezések használata mellett, míg a légúti fertőzések száma átlagosan 75%-kal. A légúti etiológiájú fertőzések arányát az összes többi fertőzés esetéhez viszonyítva a fenti jelentésben láthatjuk a 2012-es és 2013-as esetek között.

EREDMÉNYEK ÉS TOVÁBBI KUTATÁSI LEHETŐSÉGEK

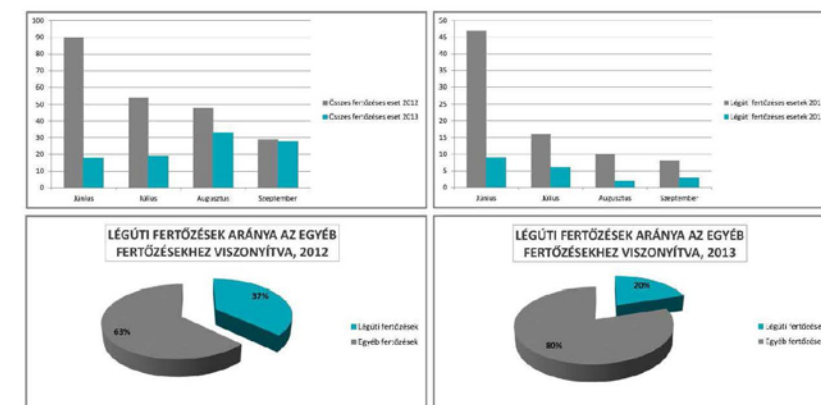
Azonos berendezések használata mellett a kórházi újrafertőződési arányt a Page Rehabilitációs és Egészségügyi Centrum infekciókontroll programjának hosszú távú hatékonysága tekintetében.

Azonos berendezések használata mellett a kórházi újrafertőződési arányt a Page Rehabilitációs és Egészségügyi Centrum infekciókontroll programjának hosszú távú hatékonysága tekintetében.

Kórházi eredetű fertőzések:

56%-os csökkenés
Légúti fertőzések:
75%-os csökkenés

PAGE REHABILITÁCIÓS ÉS EGÉSZSÉGÜGYI CENTRUM, FORT MYERS, FLORIDA, USA NOSZOKOMIÁLIS ÚJRAFERTŐZŐDÉSI ESETEK ARÁNYA JÚN. - SEPT. IDŐSZAKBAN (2012 vs. 2013)



http://novaerus.hu/page_rehabilitacios_es_egeszsegugyi_centrum_klinikai_teszt.pdf

Leopardstown Park Hospital

Dublin



- 200 ágyas kórház, **4 éves együttműködés.**
- Légúti fertőzések: **70%-os csökkenés** az első 90 napban.
- **50% csökkenés** az egyéb fertőzésekben (kiv. húgyútiak)
- **NINCS** MRSA, Clostridium difficile, influenza- vagy norovírus **járvány** már 2 éve.
- Az ügynökségi és túlóraköltségek **50% feletti csökkenése.**
- Minden **szagprobléma megszűnt.**

5. Mennyit takarít meg a Novaerus?

- **A kórházi eredetű fertőzések becsült aránya 5-10% a kezelt betegek körében.**
- **A nosocomiális infekciók költsége Angliában a kórházi kiadások 10-15%-át teszi ki, az USA-ban betegenként átlagosan 1800 USD-t jelent.**
- **Az infekciók költsége egy hazai súlyponti kórházban a havi több millió Ft-ot is elérheti, melynek jelentős része megtakarítható a Novaerus technológia használatával.**

Nosocomiális fertőzések közvetlen és közvetett költsége



- az **antibiotikum felhasználás** a teljes gyógyszerkassza kb. 16%-át adja
- az **ápolási napok növekedése** (átlag 4-10 nappal, napi átlag 7e Ft),
- a szükséges **diagnosztikai vizsgálatok** költségei,
- **szövődmények** költsége (pl. a beteg intenzív terápiás osztályra kerül)
- a **dolgozók megbetegedése** (túlóra költségek),
- **kórházi perek**: jelentős anyagi és erkölcsi veszteség.

Hazánkban 2014-ben 889 M Ft többletkiadást generált a jelentett 6551 CDI-s eset: átlagosan 133.000 Ft extra költség / eset.

http://www.medicalonline.hu/eu_gazdasag/cikk/a_hibakbol_a_korhazakban_is_tanulni_kell

Nosocomiális fertőzések csökkenése



- Azonnali, akár 70%-os csökkenés a légúti fertőzések esetszámában.
- Átlagosan 30-50%-os csökkenés az össz-nosocomiális esetszámban.
- Nem alakul ki MRSA, Clostridium difficile, calici/norovírus és influenza járvány.





Drámaian javul az antibiotikum-gazdálkodás

- Kevesebb drága, specializált antibiotikumra van szükség.
- A gyógyszerköltségek akár 20%-kal csökkennek.
- Kisebb terhelés az immunrendszer számára, gyorsabb felépülés.
- Kevesebb antibiotikum = kevesebb multirezisztens kórokozó





Kevesebb betegség a személyzet körében

- **Kevesebb megbetegedés miatti túlóra.**
- **Biztonságosabb munkakörülmények.**
- **Jobb közérzet, kellemetlen szagoktól mentes munkahelyi környezet.**



Forradalmasítsák Önök is a fertőzések elleni védekezést!

- **A Novaerus biztonságosan használható** a betegek és a személyzet környezetében.
- **Kiegészíti** a meglévő fertőzésmegelőző intézkedéseket.
- **Üzemeltetése nem jelent extra feladatot és költséget.**
- **Bevált technológia** - bizonyított eredmények.
- **Már most is megfizeti** a Novaerus díját a megelőzhető fertőzések költségében.



Köszönöm a figyelmet!

