

Ajankohtaista infektioista

Pertti Arvola

Infektiolääkäri, Tays

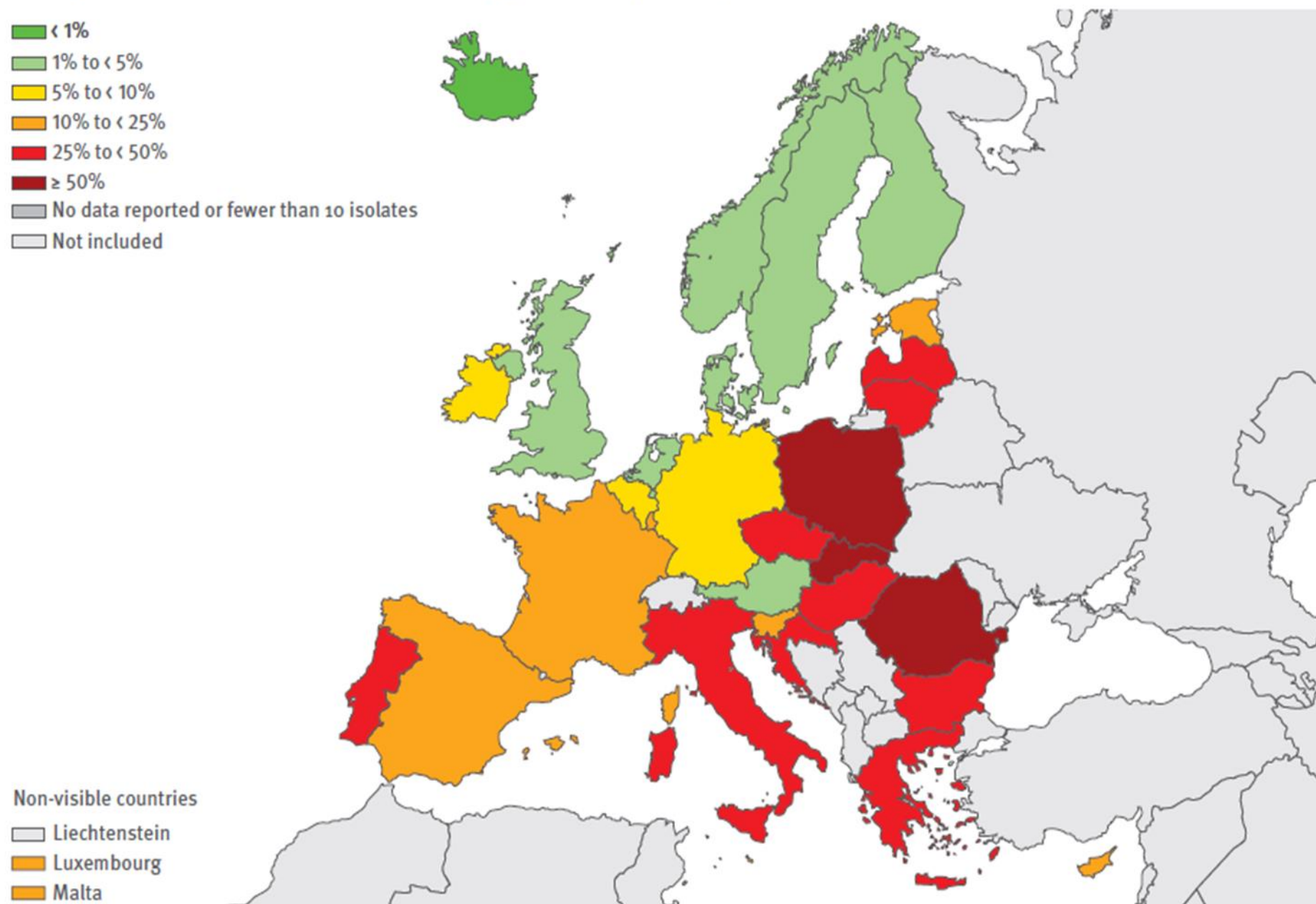
26. Välinehuollon Valtakunnalliset Koulutuspäivät

11.10.2018 Tampere



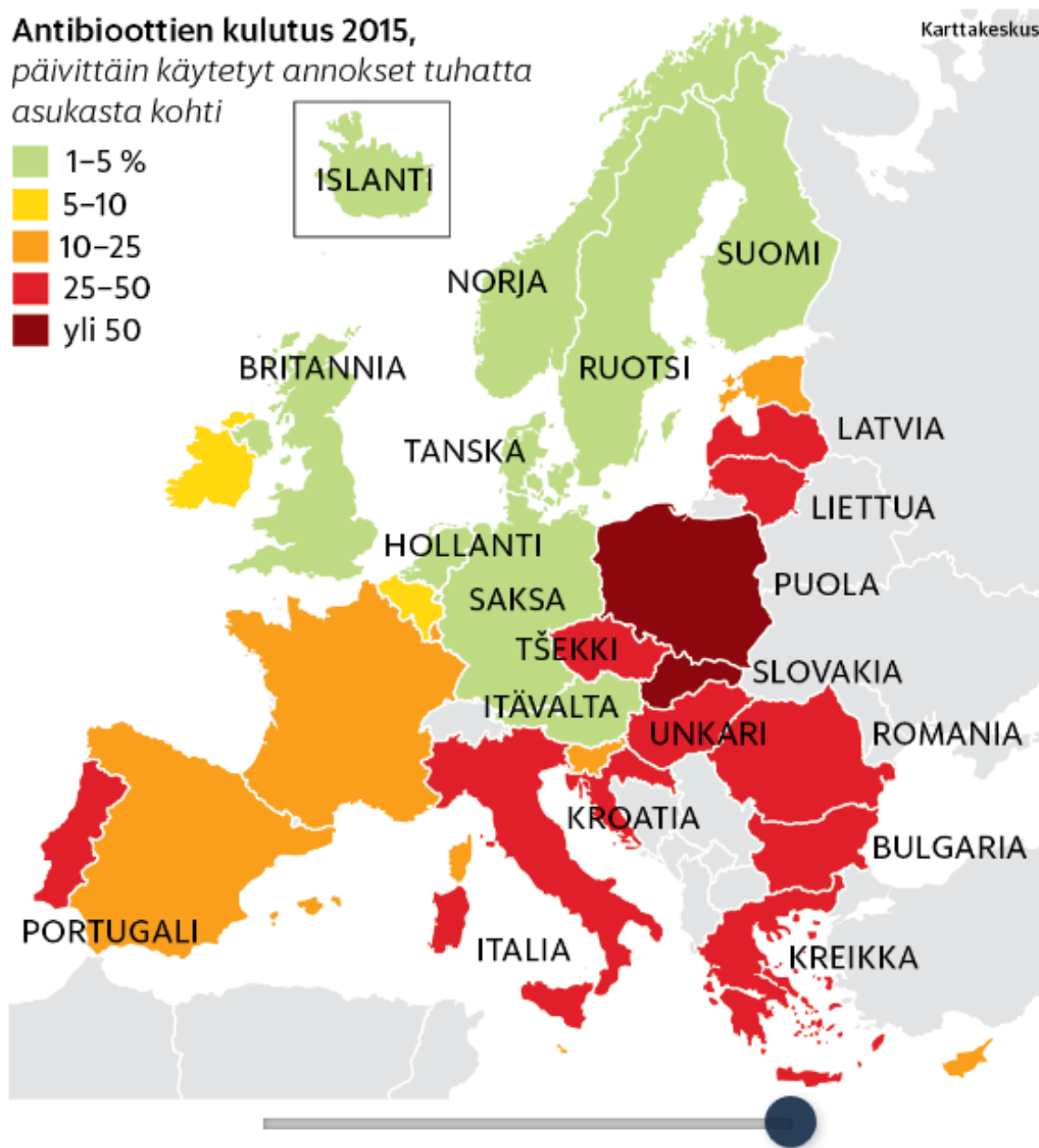
- WHO:n toimintaohjelma mikrobilääkeresistenssin torjuntaan v. 2015
- Ensimmäinen raportti 1/2018
 - Maailmanlaajuisesti seurantaverkostossa on tällä hetkellä mukana 52 valtiota
 - 22 valtiota toimitti 1. raporttiin tiedot antibioottiresistenssistä
 - Joukossa on sekä korkean että matalan tulotason maita
- Raportti vahvistaa mikrobilääkeresistenssin vakavan tilanteen

Figure 3.12. *Klebsiella pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates with combined resistance to fluoroquinolones, third-generation cephalosporins and aminoglycosides, by country, EU/EEA countries, 2016



Antibioottien kulutus 2015, päivittäin käytetyt annokset tuhatta asukasta kohti

- 1-5 %
- 5-10
- 10-25
- 25-50
- yli 50



Päivi Repo HS
Julkaistu: 17.11. 19:55

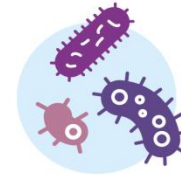
Misusing and overusing **ANTIBIOTICS** puts us all at risk



Taking antibiotics when they are not needed accelerates emergence of antibiotic resistance, **one of the biggest threats to global health**



Antibiotic resistant infections can lead to **longer hospital stays, higher medical costs and more deaths**



Overuse of antibiotics can cause bacteria to become resistant, meaning current treatments will no longer work



Always follow the advice of a qualified health care professional when taking antibiotics



Antibiotic resistant infections can affect anyone, of any age, in any country



It is the bacteria itself not the person or the animal – that becomes resistant to antibiotics



When bacteria become resistant to antibiotics, **common infections will no longer be treatable**



Everyone has a ROLE TO PLAY

You can help prevent antibiotic resistance

Preventing infection can reduce the use of antibiotics, and limit the spread of antibiotic resistance. Good basic hygiene is one of the most effective ways to reduce the risk of infection.

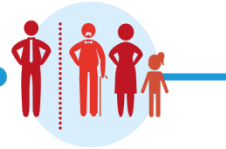
You can reduce the risk of infection by:



...washing your hands properly



...preparing food hygienically



...limiting close contact with others when you are sick



...practicing safer sex



...keeping your vaccinations up-to-date



...and, standing up for your right to safe water and sanitation

You can also reduce the spread of antibiotic resistance by:



...not sharing antibiotics with others



...and, always following the advice of a qualified health care professional when taking antibiotics



Think Twice. Seek Advice.

Taking antibiotics when they are not needed accelerates emergence of antibiotic resistance, one of the biggest threats to global health.



Overuse of antibiotics can cause bacteria to become resistant, meaning current treatments will no longer work

Not all infections can be treated with antibiotics; antibiotics don't cure viruses like colds and flu

Only take antibiotics prescribed to you, do not share them with family or friends

Antibiotics are not always the answer. Do not demand antibiotics if your health care professional says you don't need them

Always seek the advice of a qualified health care professional when taking antibiotics



For animals, seek advice from a qualified veterinarian



Misuse of ANTIBIOTICS puts us all at risk.

Taking antibiotics when you don't need them speeds up antibiotic resistance. Antibiotic resistant infections are more complex and harder to treat. They can affect anyone, of any age, in any country.

Always seek the advice of a healthcare professional before taking antibiotics.



Our time with ANTIBIOTICS is running out.

Always seek the advice of a healthcare professional before taking antibiotics.



Think Twice. Seek Advice.



ANTIBIOOTTIRESISTENSSI

(Mikrobilääkeresistenssi)

Miten resistenssi leviää?



IHMISILLÄ KÄYTETYT
ANTIBIOOTIT



LEMMIKEILLÄ JA TUOTANTO-
ELÄIMILLÄ KÄYTETYT ANTIBIOOTIT



ANTIBIOOTTIEN
JOUTUMINEN
YMPÄRISTÖÖN



MATKAILU



ELÄINTEN JA ELIN-
TARVIKKEIDEN MAAHANTUONTI

Miten resistenssiä torjutaan?



TOIMIVA
TERVEYDENHUOLTO



ROKOTUKSET



VASTUULLINEN
ANTIBIOOTTIEN KÄYTTÖ



VIESTINTÄ JA
TERVEYSTIETOISUUS



KÄSIEN PESU JA
KEITTIÖHYGienia



PUHDAS RUOKA
JA JUOMA

WHO priority pathogens list for research and development of new antibiotics

Priority 1: CRITICAL

1. Acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant
2. Pseudomonas aeruginosa, carbapenem-resistant
3. Enterobacteriaceae, carbapenem-resistant, ESBL-producing

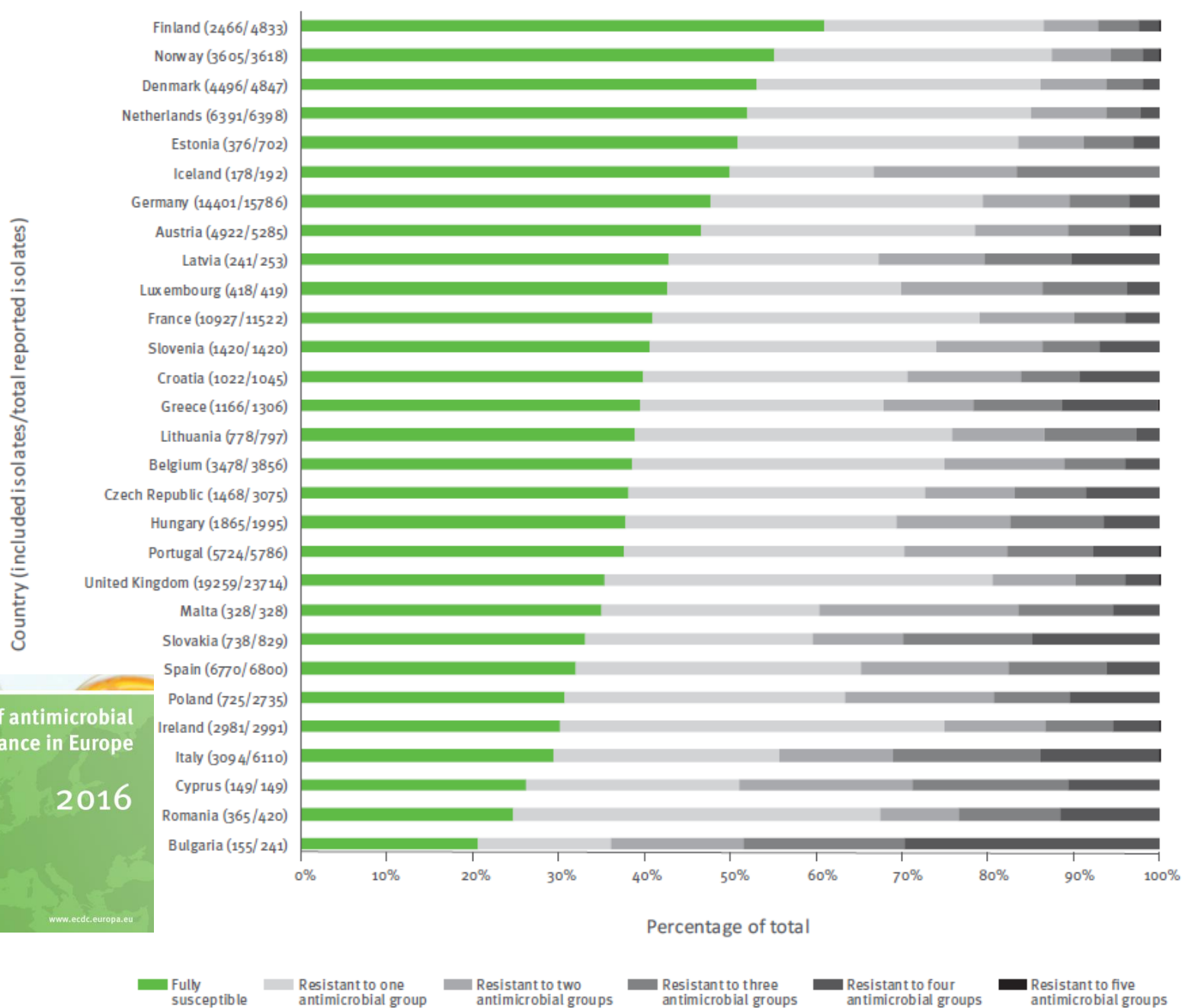
Priority 2: HIGH

1. Enterococcus faecium, vancomycin-resistant
2. Staphylococcus aureus, methicillin-resistant, vancomycin-intermediate and resistant
3. Helicobacter pylori, clarithromycin-resistant
4. Campylobacter spp., fluoroquinolone-resistant
5. Salmonellae, fluoroquinolone-resistant
6. Neisseria gonorrhoeae, cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

Priority 3: MEDIUM

1. Streptococcus pneumoniae, penicillin-non-susceptible
2. Haemophilus influenzae, ampicillin-resistant
3. Shigella spp., fluoroquinolone-resistant

Figure 3.1. Escherichia coli. Distribution of isolates: fully susceptible and resistant to one, two, three, four and five antimicrobial groups (among isolates tested against aminopenicillins, fluoroquinolones, third-generation cephalosporins, aminoglycosides and carbapenems), EU/EEA countries, 2016

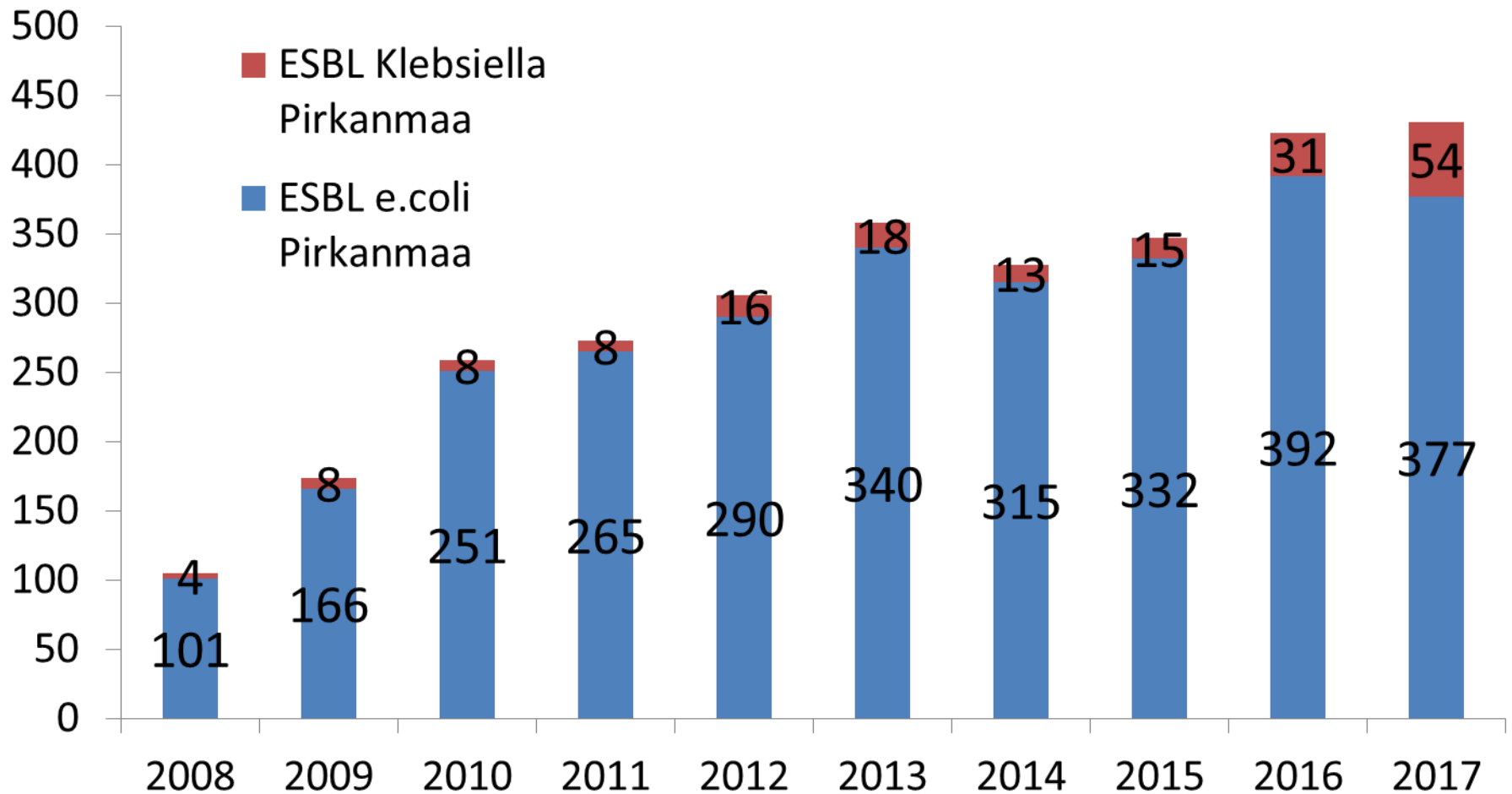


Surveillance of antimicrobial resistance in Europe

2016

Uusi ESBL kantajuus PSHP:ssa

Lähde: tartuntatautirekisteri



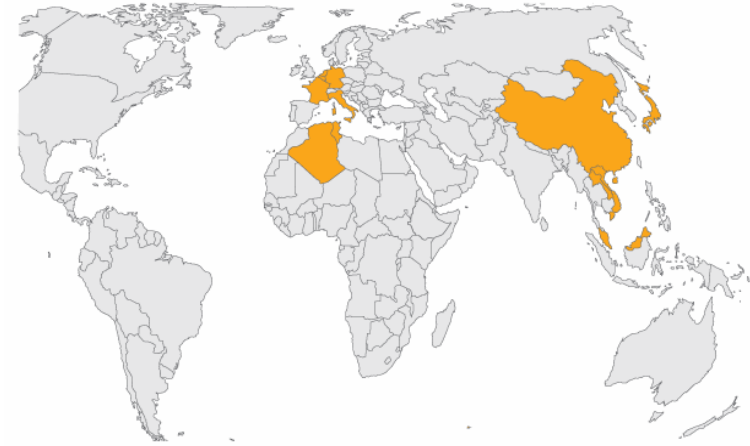
Tartuntataudit Suomessa 2017

Taulukko 7. Karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit (CPE), 2009–2017, lkm.

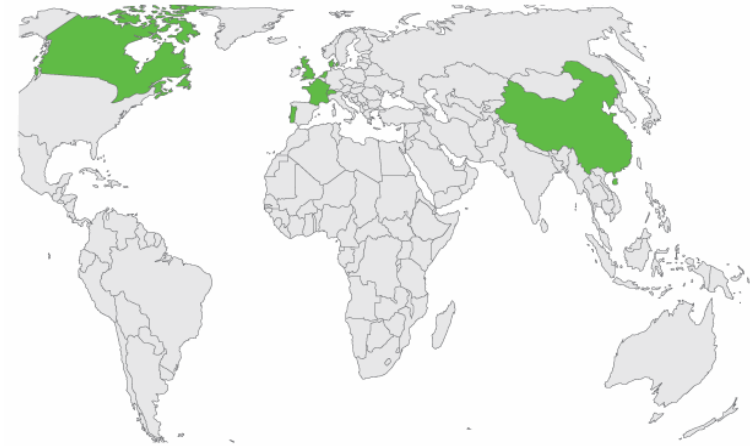
| Vuosi | CPE-löydökset | |
|-------|---------------------|---------------|
| | Bakteerikannat, lkm | Potilaat, lkm |
| 2009 | 5 | 5 |
| 2010 | 8 | 8 |
| 2011 | 12 | 11 |
| 2012 | 9 | 8 |
| 2013 | 21 | 20 |
| 2014 | 17 | 14 |
| 2015 | 29 | 29 |
| 2016 | 36 | 34 |
| 2017 | 48 | 46 |

Seuraava askel: resistenssi kolistiinille...

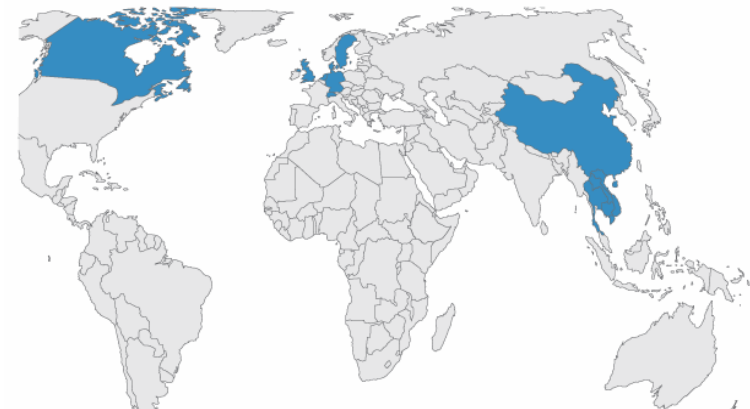
A. Food animals



B. Foods



C. Humans





Evira

Elintarviketurvallisuusvirasto

Hae



ELINTARVIKKEET >



ELÄIMET >



KASVIT >



YHTEISET >



TIETOA EVIRASTA >

▶▶ OIKOPOLUT:

Koirien, kissojen ja frettien tuonti EU-maista Suomeen

Lammas-, vuohi- ja sikarekisteri

Hinnasto

Näytteenotto- ja lähetysohjeet

Luomu

★ VIIMEISEN VUOROKAUDEN SUOSITUIMMAT:

[Suomessa todettu kolistiiniresistenssiä tuontikoirasta](#)

[Suomessa todettu kolistiiniresistenssiä tuontikoirasta](#)

[Zoonosikeskus](#)

[Koirien rokotteet ja rokotussuositukset](#)

[Usein kysyttyä kolistiiniresistenssistä](#)

SUOMESSA TODETTU KOLISTIINIRESISTENSSIÄ TUONTIKOIRASTA

17.11.2017



UUTISET



20.11.2017 | Tiedote

**Väitöstilaisuus 24.11.2017: Suomessa esiintyvä
lyssavirus EBLV-2**

**Mikrobilääkeresistenssin
torjunnan kansallinen
toimintaohjelma 2017–2021**

**Päämääränä
on säilyttää mikrobilääkkeiden teho
Suomessa mahdollisimman hyvänä**

Slushin tiedekisan voittaja sai 100 000 euroa antibioottien korvikkeeseen – Johan Seijsing aikoo tuhota bakteerit virusten aseilla

Tuomareiden mukaan Skolar Award -kilpailun voitto oli selvä, mutta Seijsingille se oli silti yllätys.



Johan Seijsing oli tiedepitchauksen ykkönen Slushin Skolar Award -kilpailussa. (KUVA: MARKUS JOKELA / HS)

Annikka Mutanen HS

Julkaistu: 1.12. 16:55



SLUSHISTA löytyi rahaa myös todella ison ongelman ratkaisemiseen.

Johan Seijsing Tukholman yliopistosta muistutti pitch-esityksessään, että jo 700 000 ihmistä vuodessa kuolee antibiooteille

Luetuimmat - Auto & Tiede

LÄÄKETIEDE

Peräpukamat ovat vessassa pitkään viiptyvän vaiettu ja kiusallinen vaiva – uusien ohjeiden mukaan istunnoilla kannattaa noudattaa neljää yksinkertaista sääntöä

TÄHTITIEDE

Maaailmanloppu voi tulla monella tavalla, mutta tekoälyn uhka on omaa luokkaansa – ja se saattaa selittää, miksi universumi on niin hiljainen

AUTO

HS Koeajo: Söpö ja simppele Suzuki Ignis kulkee nopeasti kiihkeässä kaupunkiliikenteessä

AIVOAMMAT

Tajuttomana 15 vuotta maannut mies virkosi, kun tutkijat osuivat oikeaan hermoon – löydös voi parantaa koomapotilaiden hoitoa 25.9.2017

KUU

Tutkijaryhmä kumosi myytin kuuhulluudesta – täysikuu ei valvota 9.5.2016

Näytä lisää

Luetuimmat

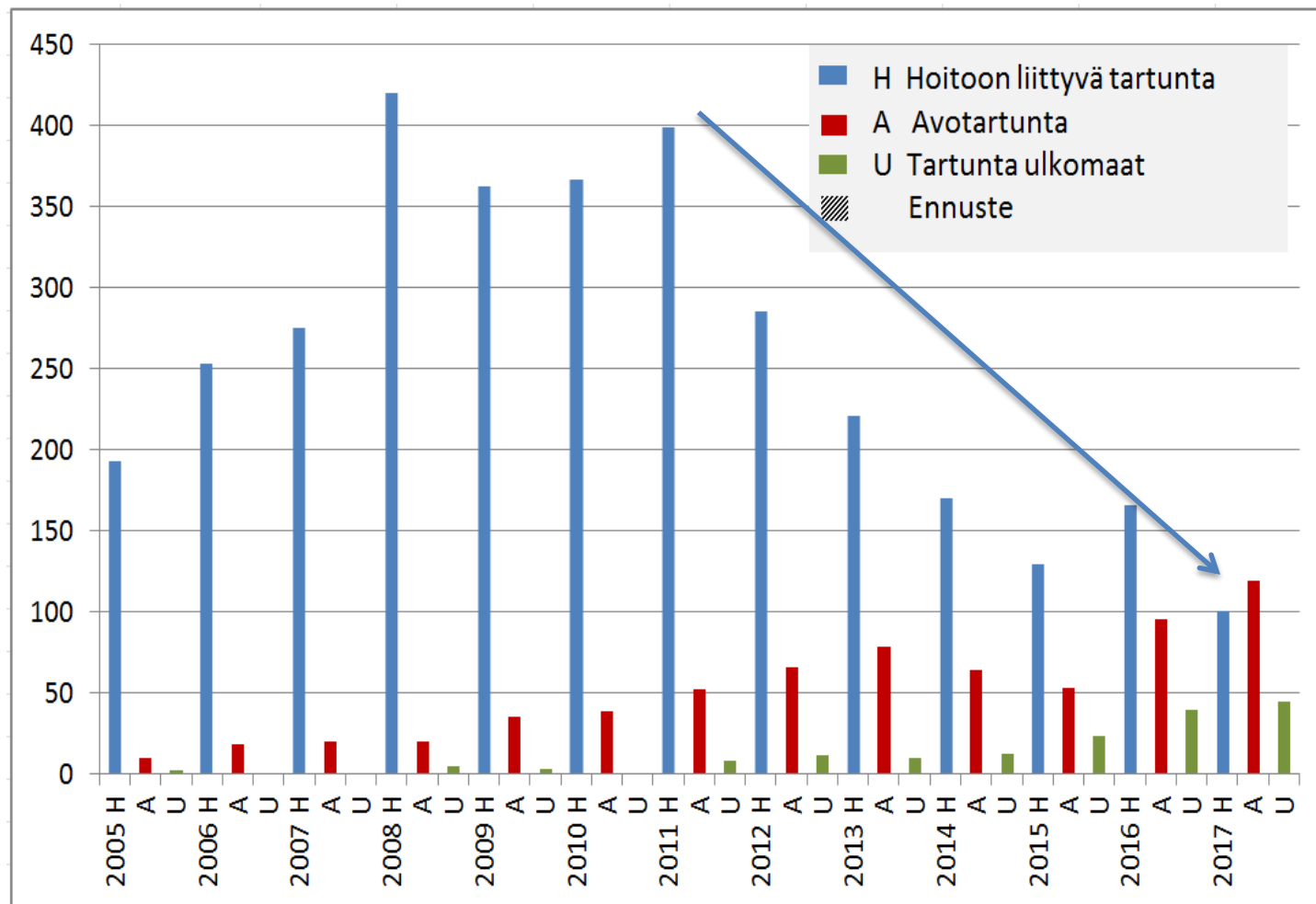
HUHDINNYT

PÄIVÄ

VIKKO



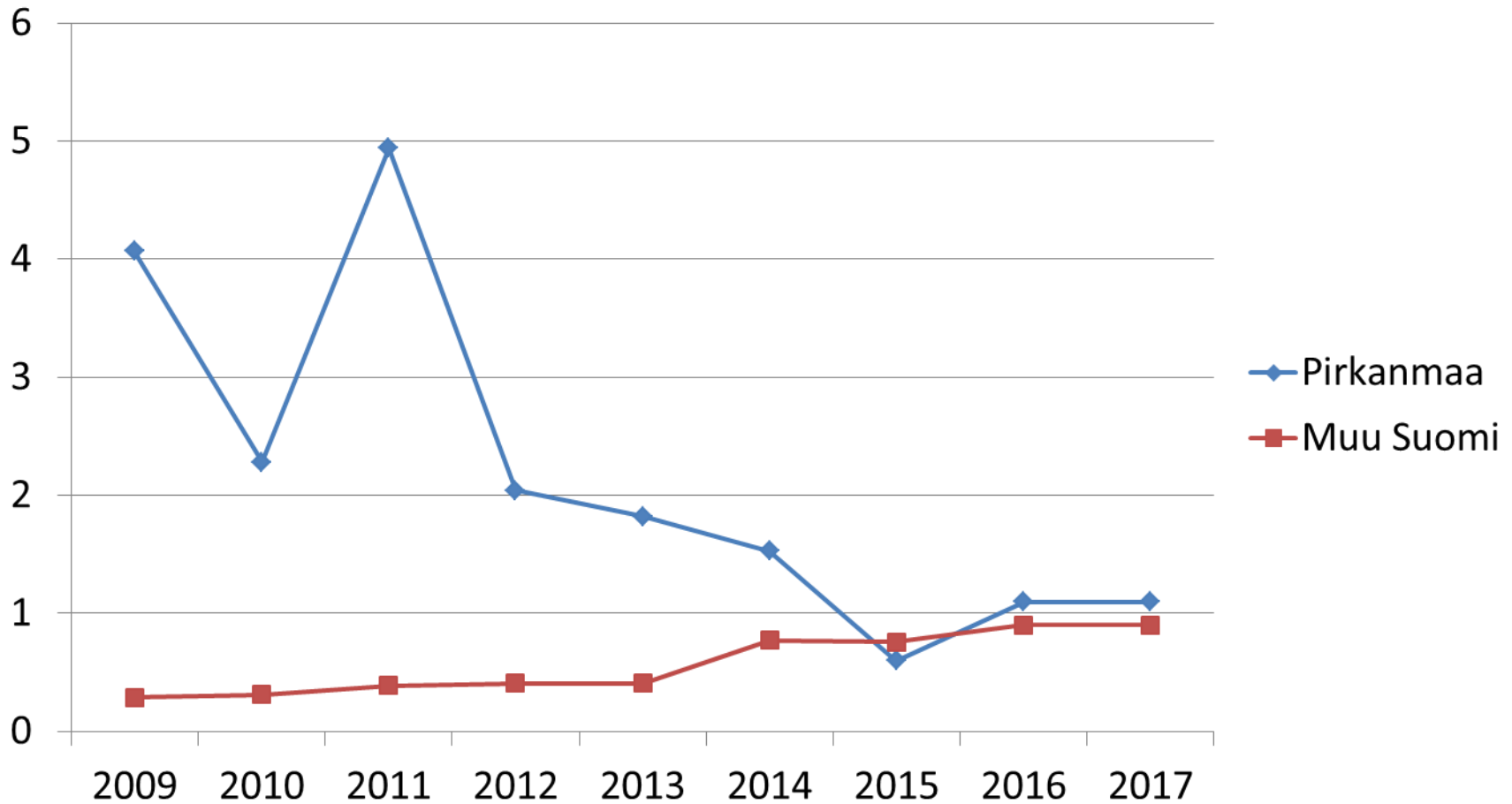
MRSA uudet tapaukset jaoteltuna arvioidun tartuntapaikan mukaan



MRSA-verenmyrkytysten insidenssi Pirkanmaan sairaanhoitopiirin alueella vs. muissa shp:ssä

(tapausta/100 000 asukasta)

Lähde:THI Tartuntatautirekisteri



Uudelleen käytettävien, lämpöä kestävämmien välineiden puhdistus ja desinfektio ja resistentit mikrobit

- Resistentit mikrobit vaikuttavat myös välinehuoltoon
- Erityisesti jos ei voida höyrysteriloida...
...vaan joudutaan tyytymään high level desinfektioon

Välinehuolto ja kirurgiset infektiot

- Kirurgisten välineiden steriloinnin epäonnistumiset lienevät hyvin harvinaisia
 - Steriloinnin epäonnistumisia epidemioiden syynä on raportoitu vain vähän, vaikka leikkausten määrä on valtava (>50 milj toimenpidettä/v. USA:n sairaaloissa)
 - Aliraportointia?
 - Höyrysteriloinnin toleranssi dekontaminaatiossa tapahtuville poikkeamille lienee kohtalaisen suuri

Entä jos ei voida laittaa autoklaaviin?

- Sen sijaan skooppeihin liittyviä raportteja epidemioista on selvästi enemmän
- High level desinfektio
 - Ei tuhoa itiöitä
 - Toleranssi puhdistus- ja desinfektioketjun poikkeamille on paljon pienempi kuin höyrysteriloinnissa

Skoopit ja infektiouhat

***Klebsiella* spp. in endoscopy-associated infections: we may only be seeing the tip of the iceberg**

Infection (2014) 42:15–21

- Aiemminkin raportteja skooppeihin liittyvistä epidemioista
 - Eri bakteereja: suolistobakteerit, Pseudomonas, mykobakteerit
- 2000-luvulla lisääntyvästi kuvauksia resistenttien suolistobakteerien (ESBL, CPE) leviämisestä skooppien välityksellä
 - E erityisesti duodenoskoopit

Table 1
Summary of MDR outbreaks linked to duodenoscopes, 2010-2015

| Hospital (Outbreak Pathogen, Where Available) | Estimated No. of Patients Infected | Approximate Date of Infections | Duodenoscope Manufacturer |
|--|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Erasmus Medical Center, Rotterdam, the Netherlands (VIM-2-positive <i>Pseudomonas aeruginosa</i>) ⁴⁶ | 30 | January 2012 | Olympus |
| Clinique De Bercy, Charenton-le-Pont, France | 3 | October 2012 | Olympus |
| University of Pittsburgh Medical Center Presbyterian Hospital, Pittsburgh, PA (CRKP) ⁴⁷ | 135 | November 2012 | Olympus |
| New York-Presbyterian/Weill Cornell Medical Center, New York, NY | 15 | December 2012 | Olympus |
| UMass Memorial Medical Center, Worcester, MA | 20 | Dec-12 | Olympus |
| Carolinas Medical Center, Charlotte, NC (CRE) | 1 | 2013 | Olympus |
| Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, PA (CRE) | 8 | January 2013 | Olympus |
| Charite-Universitätsmedizin, Berlin, Germany (CRKP) ⁴⁸ | 5 | February 2013 | Olympus |
| Advocate Lutheran General Hospital, Park Ridge, IL (NDM-1 <i>E. coli</i>) | 32 | March 2013 | Pentax |
| Froedtert Hospital, Milwaukee, WI (NDM-1 <i>Escherichia coli</i>) ⁴⁹ | 5 | May 2013 | Olympus |
| Virginia Mason Hospital and Medical Center, Seattle, WA (Hyper-ampC <i>E coli</i>) ⁵⁰ | 32 | Spring/summer 2013 | Olympus |
| Clinique De Bercy, Charenton-Le-Pont, France | 2 | November 2013 | Olympus |
| Hartford Hospital, Hartford, CT (MDR- <i>E coli</i>) | 12 | January 2014 | Olympus |
| Massachusetts General Hospital, Boston, MA | 7 | Before Spring 2014 | Pentax |
| Advocate Good Samaritan Hospital, Downers Grove, IL | 3 | May 2014 | Fujifilm |
| Evangelisches Waldkrankenhaus, Spandau, Berlin, Germany | 4 | May 2014 | Olympus |
| Boca Raton Regional Hospital, Boca Raton, FL | 96 | August 2014 | Olympus |
| Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA (CRKP) ⁵¹ | 4 | August 2014 | Olympus |
| UCLA Medical Center, Los Angeles, CA (CRKP OXA 32) ⁵² | 7 | October 2014 | Olympus |
| Carolinas Medical Center, Charlotte, NC | 18 | 2015 | Olympus |
| MGH Gastroenterology Associates, Boston, MA | 5 | January 2015 | Pentax |
| Massachusetts General Hospital, Boston, MA | 3 | January 2015 | Pentax |
| Universitair Medisch Centrum, Utrecht, the Netherlands | 8 | January 2015 | Olympus |
| Allegheny General Hospital, Pittsburgh, PA | 1 | February 2015 | Olympus |
| Fox Chase Cancer Center, Philadelphia, PA | 3 | April 2015 | Fujifilm |

New Developments in the Prevention of Gastrointestinal Scope-Related Infections

Infect Dis Clin N Am ■ (2018) ■-■
<https://doi.org/10.1016/j.idc.2018.06.008>

Endoskooppien käyttöön liittyvät infektiohat

Infect Dis Clin N Am ■ (2018) ■-■
<https://doi.org/10.1016/j.idc.2018.06.008>

- Raskas kontaminoituminen mikrobeilla käytön aikana
- Sterilointi korkeassa lämpötilassa ei ole mahdollista
- Ohjeiden mukaisen high level desinfektion toteuttaminen on monivaiheista/-mutkaista ja haastavaa
 - Ristikontaminaatio potilaiden välillä on hyvin mahdollista
- ja todennäköisesti yleistäkin
- Skopioiden aiheuttamien hoitoon liittyvien infektioiden seuranta on vaikeaa
- Endoskooppeihin on liittynyt enemmän infektioita kuin muihin kirurgisiin laitteisiin

Mitä asialle pitäisi tehdä?

- Parempia, helpommin desinfioitavia skooppeja???
- Desinfioidun skoopin mikrobiologinen/orgaanisten jäämien (ATP) testaus aina ennen seuraavaa potilaskäyttöä?
- Skooppien kaasusterilointi (etyleenioksidi)???
- Nestesterilointi???
- Enemmän kuin yksi desinfektio sykli ennen seuraavaa käyttöä??
- Endoskooppeihin liittyvien infektioiden seuranta?

Mitä asialle voidaan tehdä nyt?

- **Desinfektioprosessin tinkimätön toteuttaminen**
 - Tiukasti ohjeistuksen mukainen desinfektioprosessi kaikissa vaiheissaan
 - Duodenoskoopit: elevaattorikanavan lisäpuhdistus ja -huuhtelu
 - Desinfektioprosessin toteutumisen valvonta
- **Kun lisää tutkimustietoa tulee, prosessin tarkistus**

Karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit (CPE) Taysissa

- Kaikki *Klebsiella pneumoniae*
- Neljä potilasta vv. 2010-2016
 1. Skootterionnettomuus **Kreikassa** 21.9.2010 → monivamma → tehohoito → siirto Tays 26.9.2010
 2. Aivoinfarkti **Thaimaassa** 13.5.2013 → aivoverenvuoto → tehohoito → siirto Tays 1.7.2013
 3. Motocross-onnettomuus **Italiassa** 27.6.2015 → monivamma → tehohoito → siirto Tays 12.7.2015
 4. Vaikea infektio **Pirkanmaalla** 29.1.2016 → tehohoito, useita leikkauksia ja pitkä sairaanhoito Taysissa

Viimeisin potilas (n:o 4)

03.04.2016 10:45 Pu-BaktVi1 Klebsiella pneumoniae /Vähän

| | |
|--------------------------------|---|
| Sulfatrimetopriimi | R |
| Tobramysiini | R |
| Levofloksasiini | R |
| Meropeneemi | R |
| Amoksisilliini+klavulaanihappo | R |
| Kefuroksiimi | R |
| Keftriaksoni | R |
| Keftatsidiimi | R |
| Piperasilliini+tatsobaktaami | R |
| Tigesykliini (MIC) | |

Kolistiinikiekko 15 mm

Keftalotsaami- tatsobaktaami MIC > 256 (R)

Astreonaamikiekko 06 mm = resistentti (R)

Fosfomysiini- MIC: 96

näytteenlaatu: KUDOS

anatomia: KYLKI

oikeas/vasen: Vasen puoli

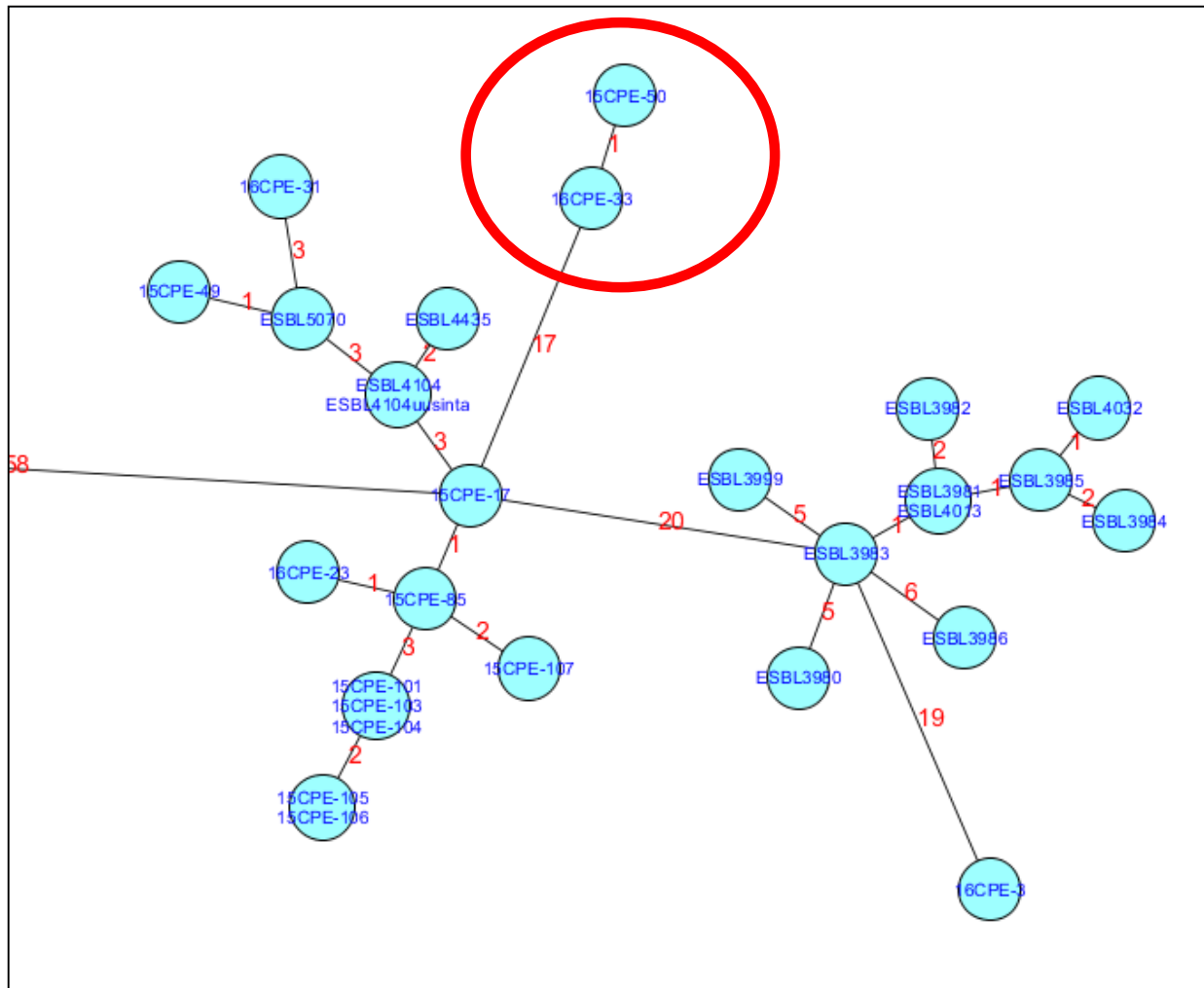
ottotapa: LEIKK.OTETTU

Mistä viimeisin CPE tuli???

- Potilaalla n:o 4 ei ulkomaan matkoja
 - ei myöskään lähipiirillä
- Karjatilallinen luomumaanviljelijä
 - ei tuontieläimiä
 - rehutkin omasta maasta
- Osastolla ei samaan aikaan ulkomaisesta sairaanhoidosta siirtyneitä potilaita

Tieto THL:ltä:

Potilaan n:o 4 CPE-kanta on identtinen potilaan n:o 3 kannan kanssa



Edellinen CPE-potilas (n:o 3) oli hoidettu samassa huoneessa 9 kuukautta aiemmin

12.07.2015 22:25 -MDRsVi Tehty

Klebsiella pneumoniae /Vähän

| | |
|------------------------------|---|
| Sulfatrimetopriimi | R |
| Tobramysiini | R |
| Levofloksasiini | R |
| Meropeneemi | R |
| Ampisilliini | R |
| Kefuroksiimi | R |
| Keftriaksoni | R |
| Keftatsidiimi | R |
| Piperasilliini+tatsobaktaami | R |
| Kolistiini | |
| Meropeneemi (MIC) | R |

HUOM ! Poikkeava antimikrobilääkeherkkyys

Tigesykliini-MIC: R Imipeneemi-MIC: R Fosfomysiini-MIC: 24=S Kolistiini antaa selkeän estorenkään.

Sairaalahygienisesti merkittävä löydös, katso potilaan eristämistä koskevat ohjeet sairaalahygieniaohjeistosta

THL:n vastaus: Kannalla on karbapenemaasigeeni (CPE). Se on herkkä kolistiinille ja gentamysiinille, tigesykliini I.

Lopullinen vastaus / tutkimusta ei jatketa

anatomia: PERÄAUKKO
ottotapa: DACRONTIKKU

CPE sairaalaympäristöstä?

- Kuvattu hitaita CPE epidemioita, joissa kosteiden tilojen ympäristö on ollut epidemian ylläpitäjä (lavuaari, WC-pönttö)
- Vaikeasti hävitettävissä ympäristöstä normaalilla sairaalasiivouksella

A Long-Term Low-Frequency Hospital Outbreak of KPC-Producing *Klebsiella pneumoniae* Involving Intergenous Plasmid Diffusion and a Persisting Environmental Reservoir

PLoS ONE 8(3): e59015. doi:10.1371/journal.pone.0059015

Environmental persistence of OXA-48–producing *Klebsiella pneumoniae* in a French intensive care unit

[American Journal of Infection Control 44 \(2016\) 366-8](#)

CPE-näytteet Taysissa

- Potilaat
 - Muiden osastolla olevien potilaiden seulonta x 2
 - Kaikki negatiivisia
 - Samassa huoneessa aiemmin hoidettujen potilaiden (53 potilasta) seulonta käyntiin
 - Tähän mennessä kaikki negatiivisia
- Henkilökunta
 - Päätettiin ettei henkilökunnasta oteta näytteitä

Ympäristönäytteet potilaan ollessa edelleen hoidossa huoneessa

- 1. kierros (siivous edellisenä päivänä)
 - CPE-positiivisia WC:ssä pytyn vesiraja ja istuimen alusta sekä lattiakaivo, huoneessa potilaspöytä ja ikkunalaus
- 2. kierros (heti normaalin kosketuseristysvälisiivouksen jälkeen)
 - Positiivisia WC-pytyn vesiraja ja lavuaarin hajulukko
 - Muut negatiivisia, samoin kaikki viereisen huoneen näytteet

Ympäristönäytteet huoneen ollessa tyhjänä

Potilaan poistumisen jälkeen

- Normaalin kosketuseristysloppusiivouksen jälkeen
 - WC-pytyn vesiraja ja lattiakaivo edelleen positiiviset
- Vetyperoksidikuivahöyrytyksen jälkeen
 - WC-pytyn vesiraja edelleen positiivinen
- WC-pytyn kloorauksen jälkeen (2000 ppm)
 - Kaikki näytteet negatiivisia



Kiitos!

