

En värld utan antibiotika - ett troligt framtidsscenario?

Karin Tegmark Wisell, Avdelningschef

Folkhälsomyndigheten

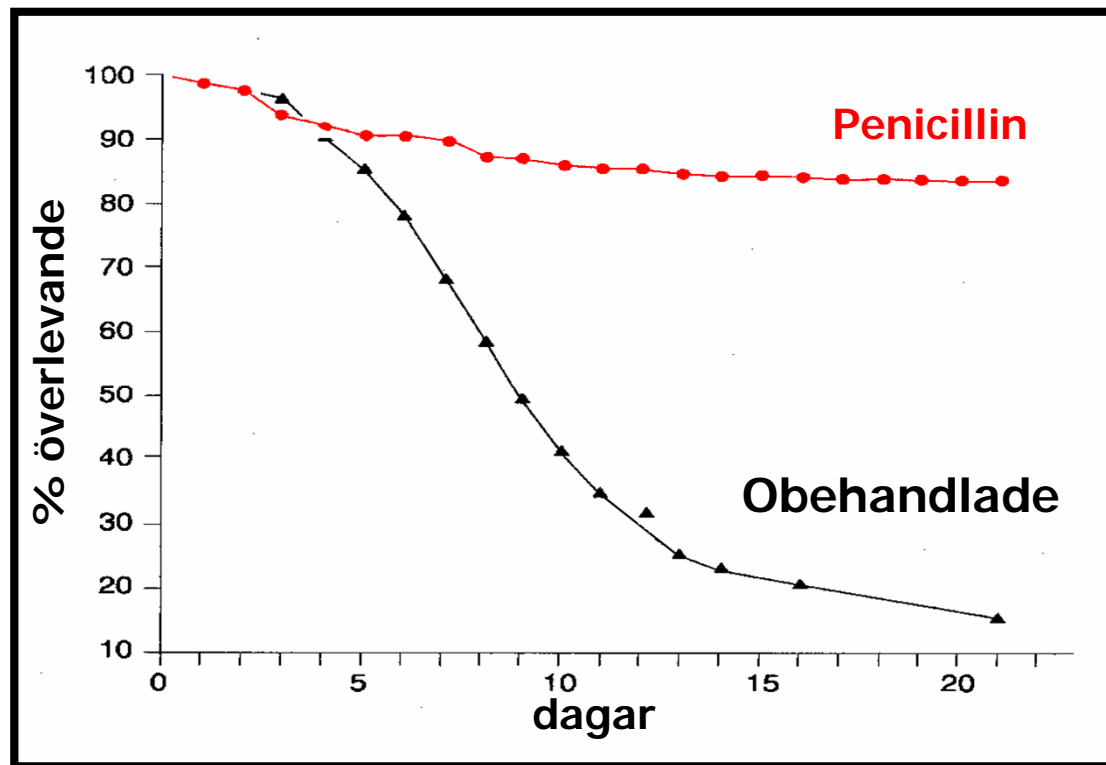
5 december 2014

Infektioner och folkhälsan

- Under 1900-talet ökade livslängden i den västerländska världen med 25 år!

Nutrition – vaccination - hygien- **antibiotika!**

Barn med lunginflammation och *Streptococcus pneumoniae* i blodet



Källa: Austrian et al. Ann. Int. Med 1964; 60, 759

"The infectious era is over"

-1940-talet



70-år senare

ASIA PACIFIC

'Superbugs' Kill India's Babies and Pose an Overseas Threat

By GARDINER HARRIS DEC. 3, 2014



A mother nursing her newborn at a hospital in Haryana, where almost every baby born in hospitals in recent years has been injected with antibiotics. Kuni Takahashi for The New York Times

De för tidigt födda barnen är en av de största riskgrupperna

- Berättelsen om Anju's dotter
 - för tidigt född och dör efter 7 dagar
 - trots behandling med tre olika sorters kraftfulla antibiotika
- Globalt är ESBL-producerande tarmbakterier vanliga orsaker till infektioner hos för tidigt födda barn
 - 30-100 % dödlighet finns rapporterad från olika indiska studier



Utvecklingen har gått snabbt

- ur berättelsen om Anjus dotter
 - *"Five years ago, we almost never saw these kinds of infections,".*
 - *"Now, close to 100 percent of the babies referred to us have multidrug resistant infections. It's scary."*

Antibiotika en förutsättning för

- Effektiv behandling av bakteriella infektioner
- Ett effektivt smittskydd
- Avancerad sjukvård
 - Cancerbehandlingar
 - För tidigt födda barn
 - Transplantationer
 - Avancerad kirurgi

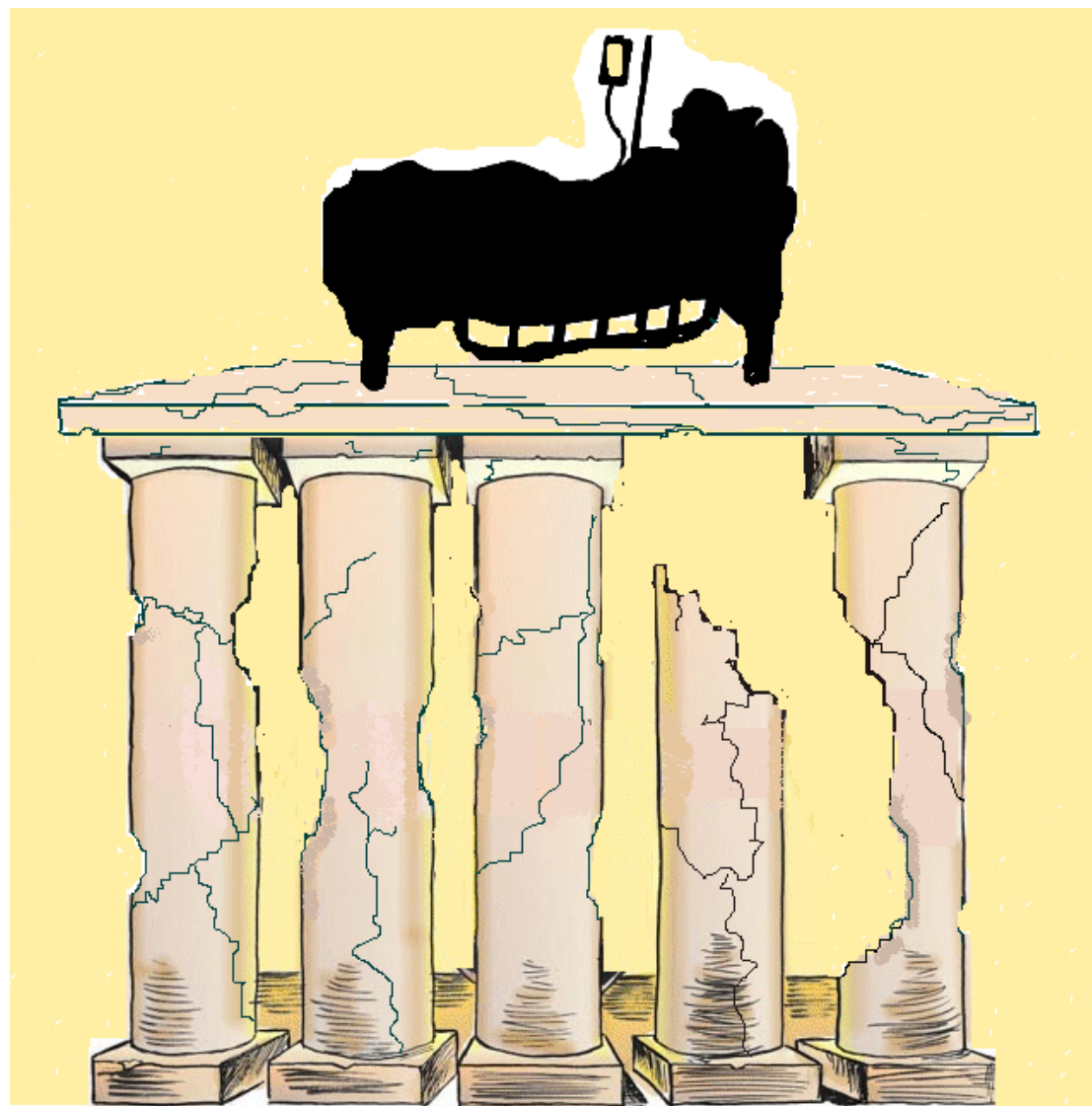


En av grundpelarna i
vår sjukvård

Men....

"There is the danger", he said, "that the ignorant man may easily underdose himself and by exposing his microbes to non-lethal quantities of the drug make them resistant."

Alexander Fleming



Antibiotikaresistensen har blivit ett reellt kliniskt problem

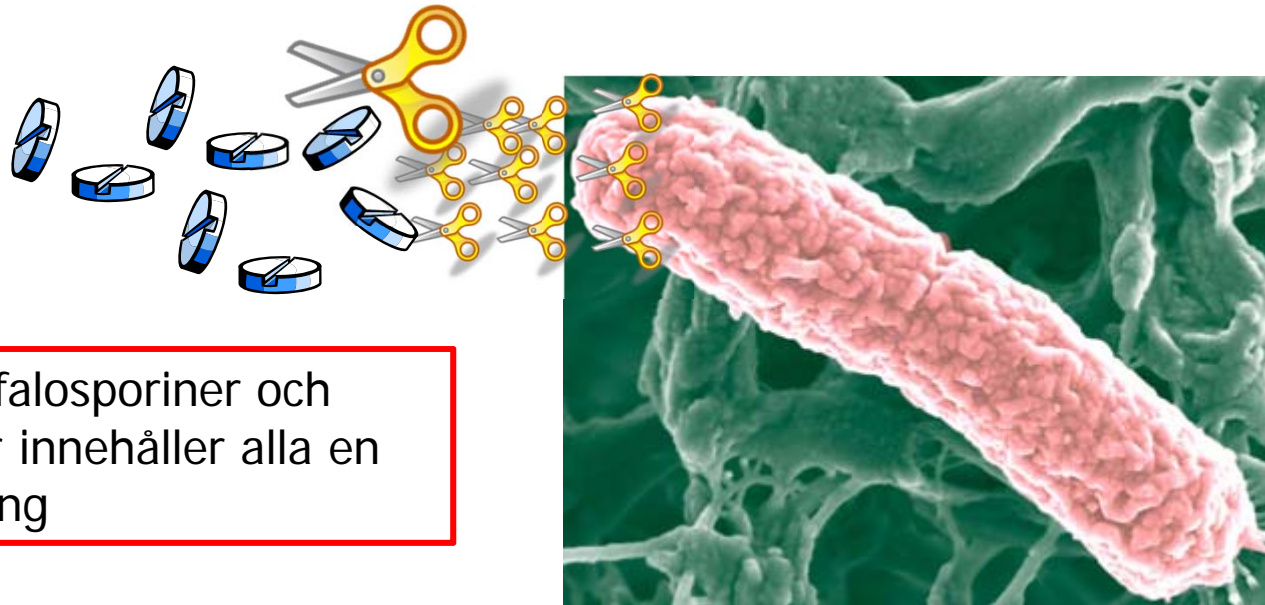
MRSA
VRE
PNSP

ESBL
MRB

NDM-1
MUR-TB

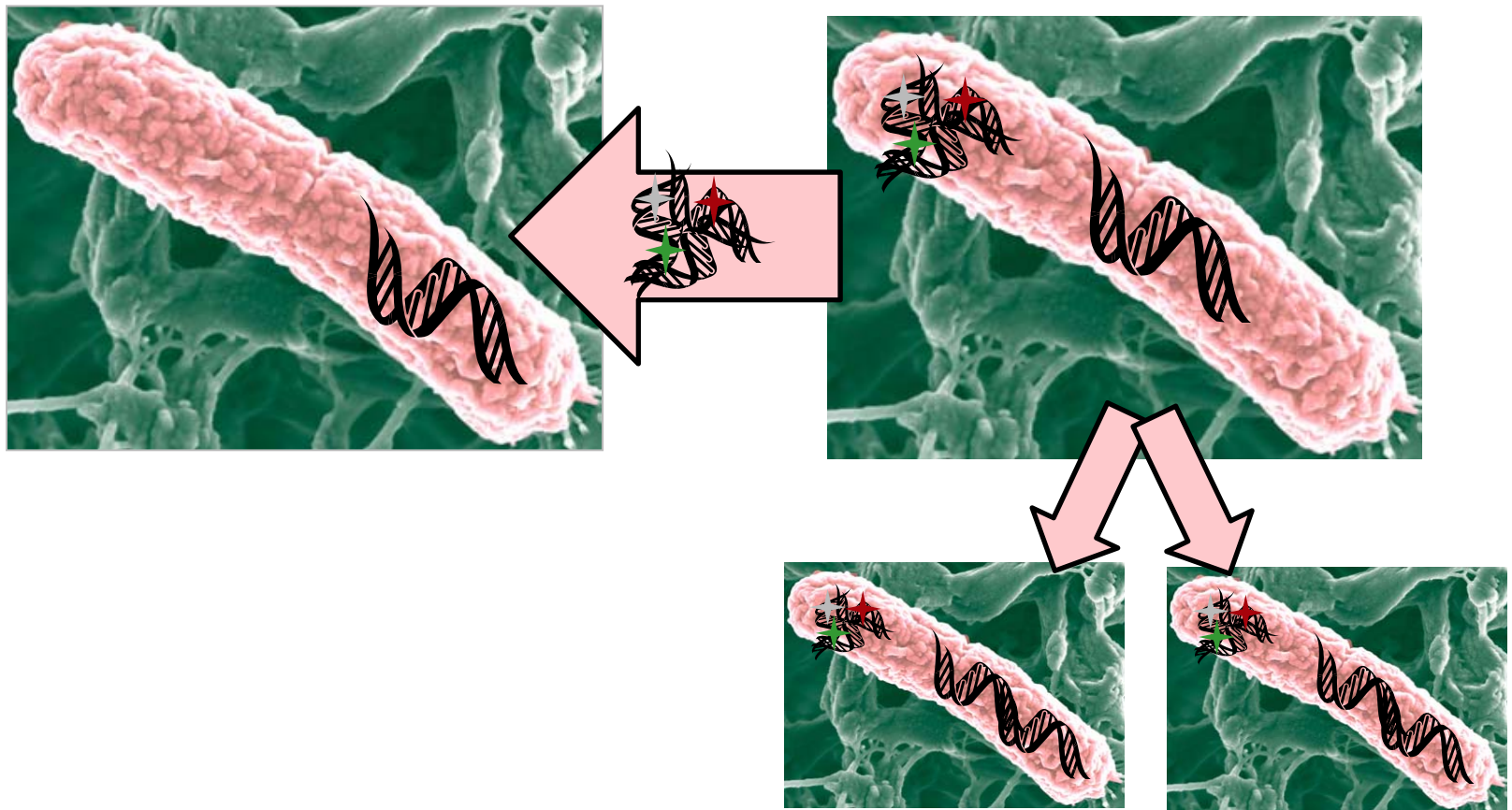
Vad gör ESBL-bildande bakterier resistent?

➤ Viktiga antibiotika bryts ner av ESBL-enzym som bakterien bildar



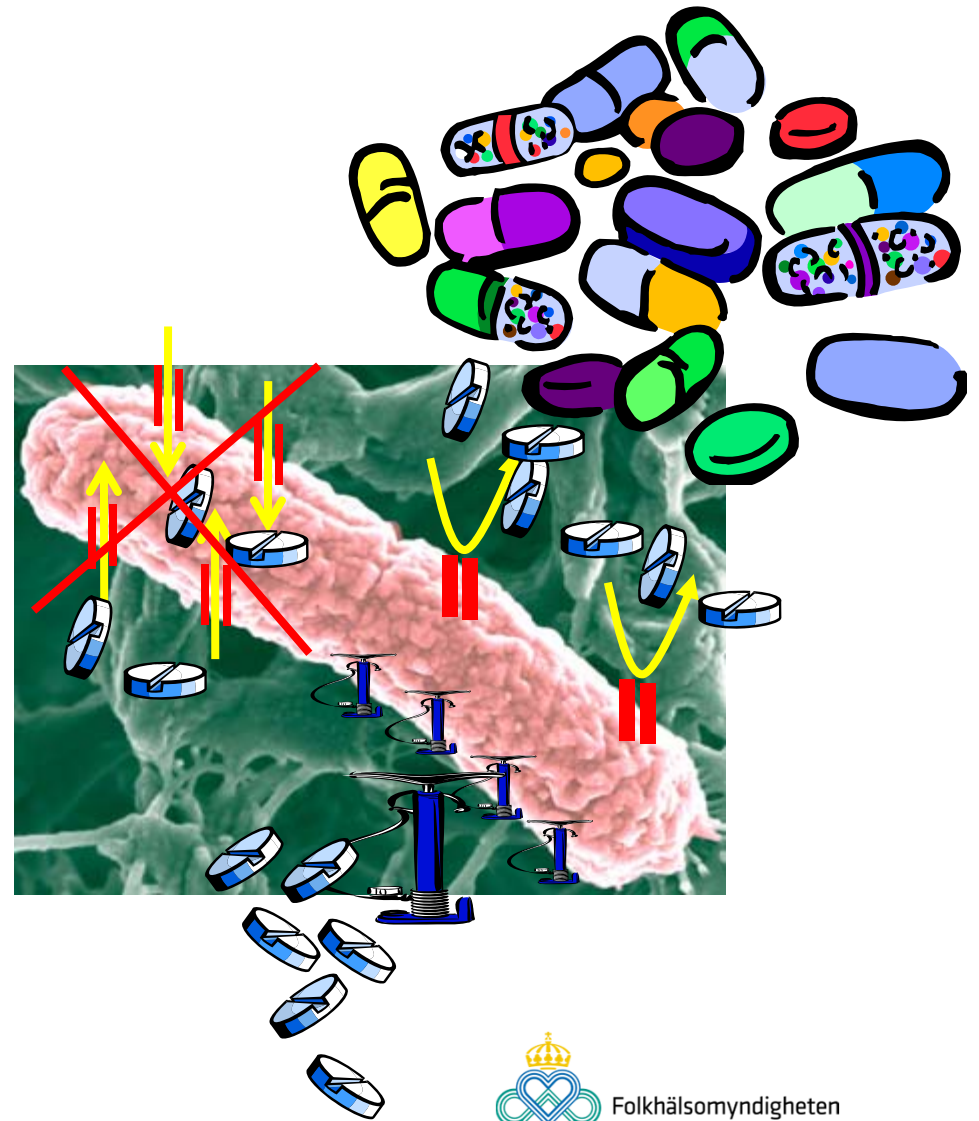
Penicilliner, cefalosporiner och karbapenemer innehåller alla en beta-laktam-ring

ESBL-resistens sprids via små rörliga genetiska element



ESBL-bildande bakterier samlar ofta på resistens

Co-selection



Vad är ESBL?

- Ett enzym som bryter ner antibiotika tillhörande gruppen betalaktamer
- Kan spridas mellan bakterier

Det finns olika sorters ESBL

- ESBL_A (CTX-M)
- ESBL_M (AmpC)
- ESBL_{CARBA} (NDM, OXA, KPC)
 - Behandlingsalternativen är i princip slut
 - Colistin och tigecykling är de sista halmstråna

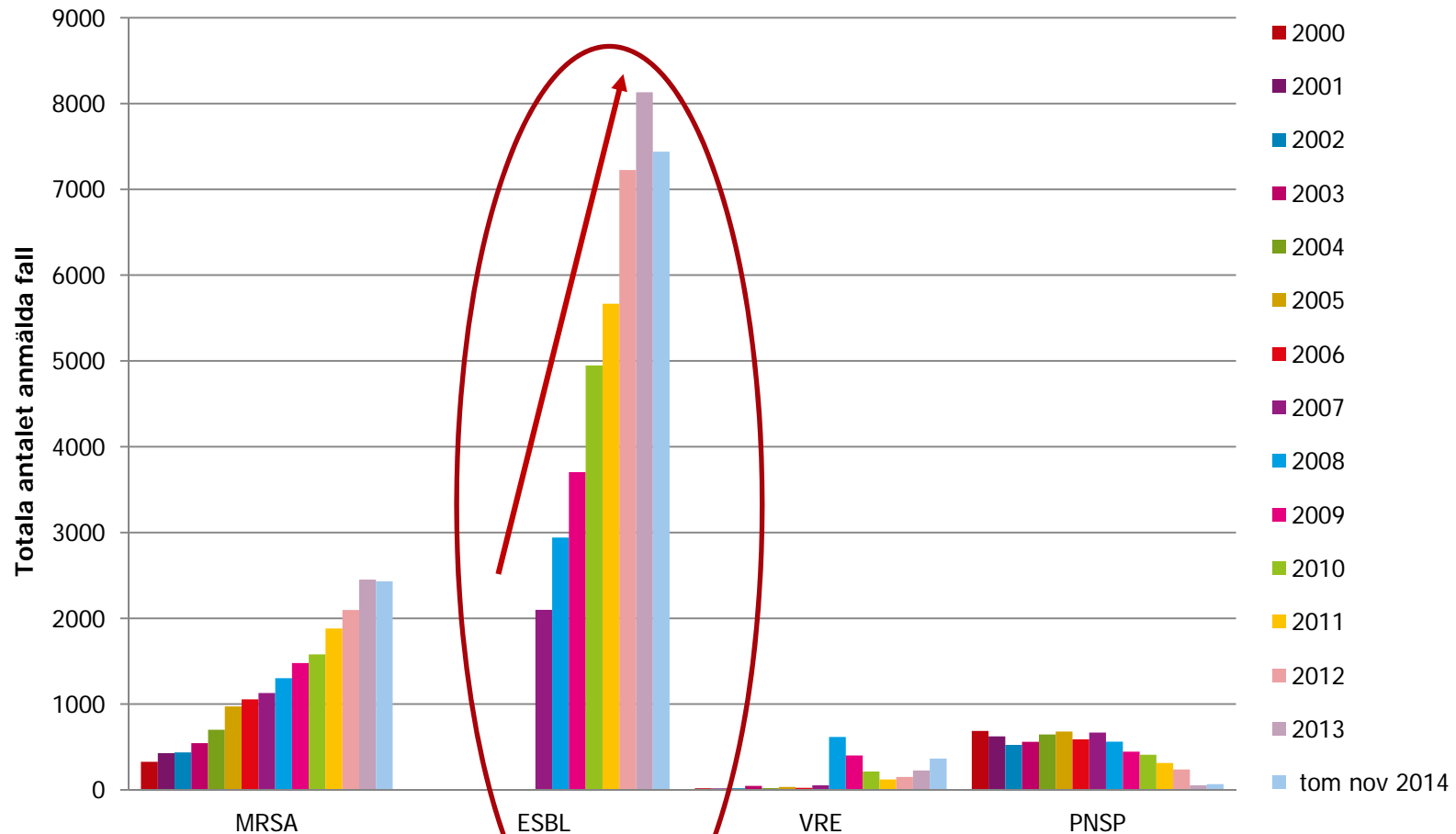


Hur ser det ut i Sverige på humansidan?

- Gynnsamt läge!

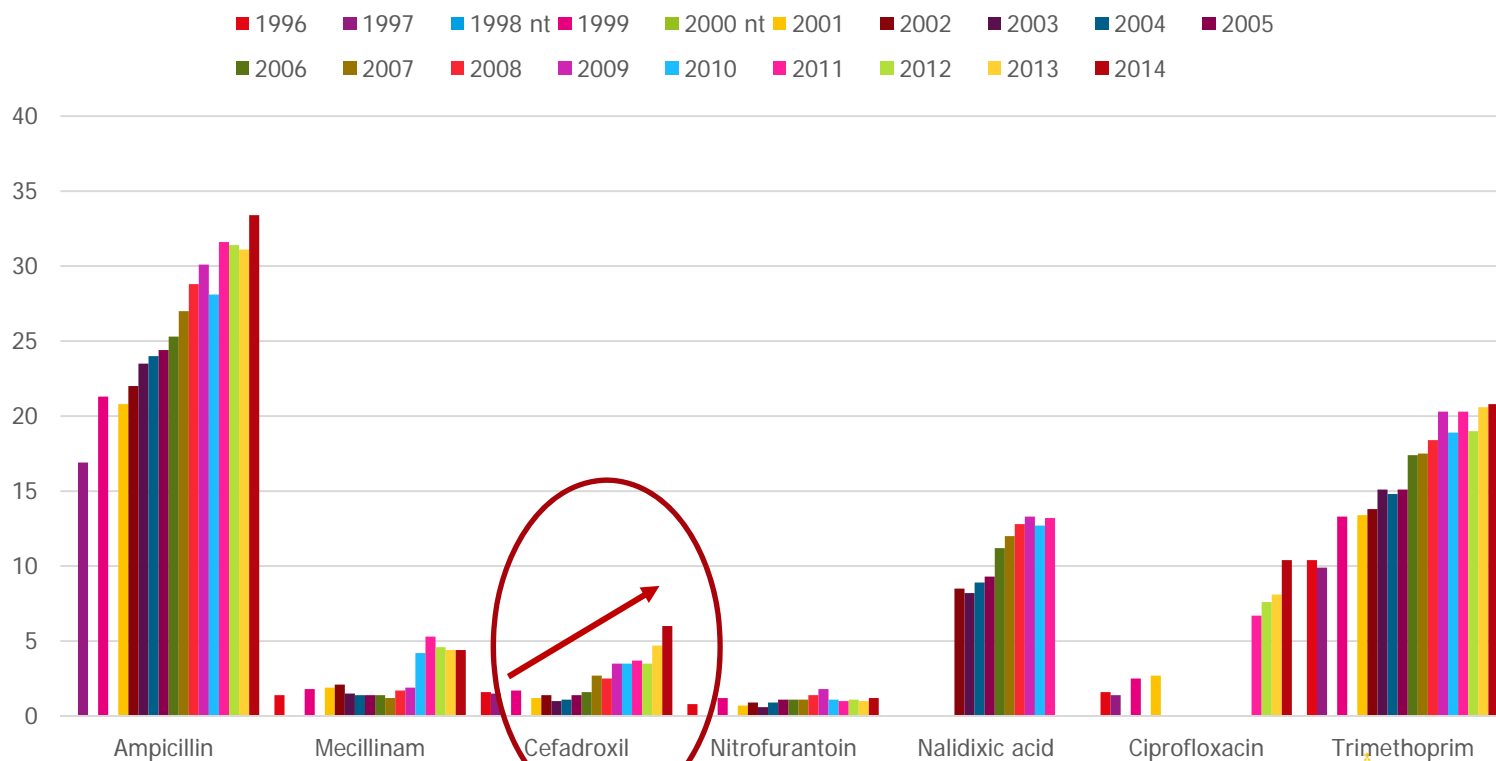
Men.....

Anmälningsspliktig resistens -antal rapporterade fall per år

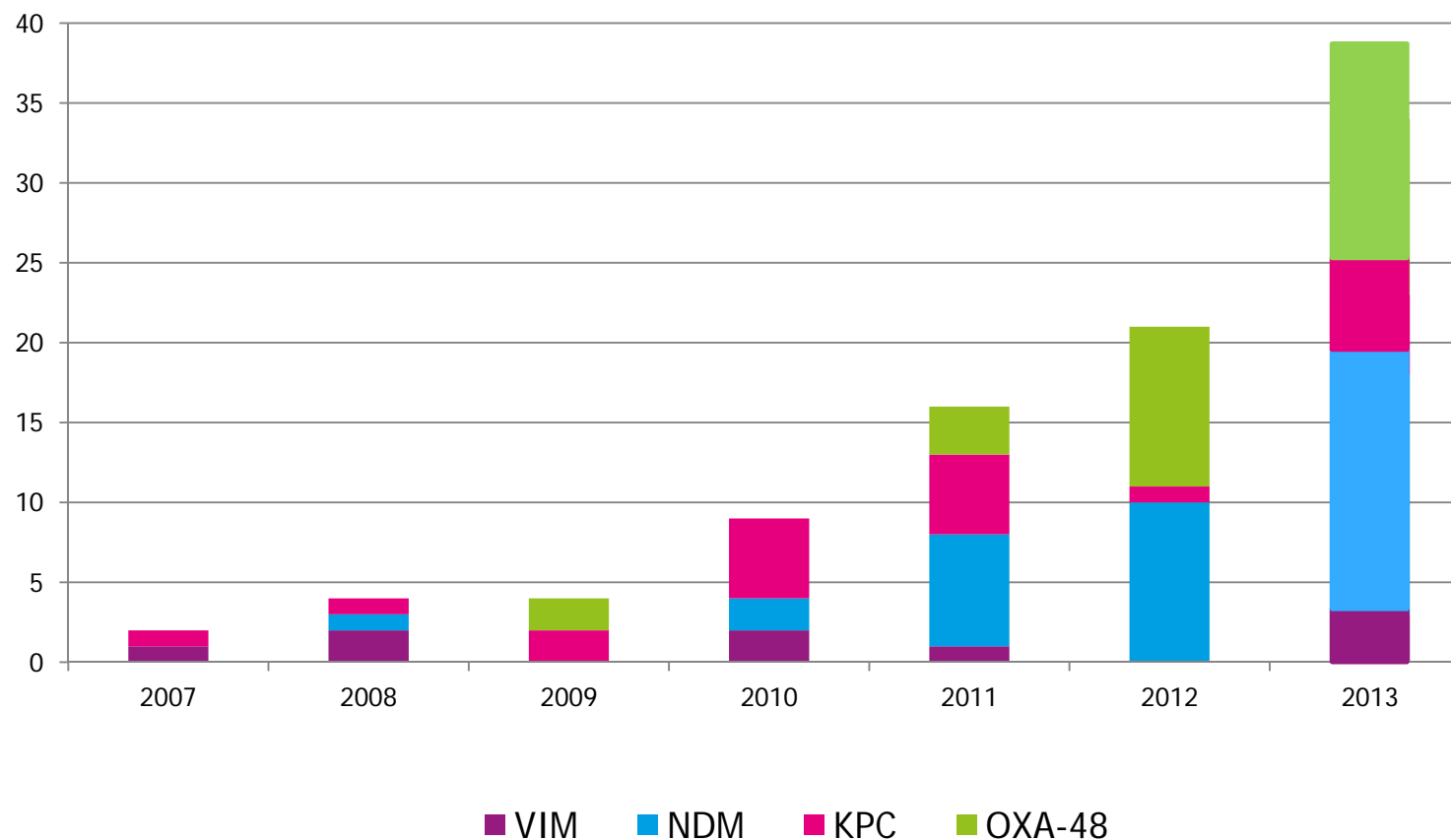


Hur vanligt bland svenska urinisolat?

Resistensen mot vanliga antibiotika för urinvägsinfektion för *E. coli* (1996 – 2014)



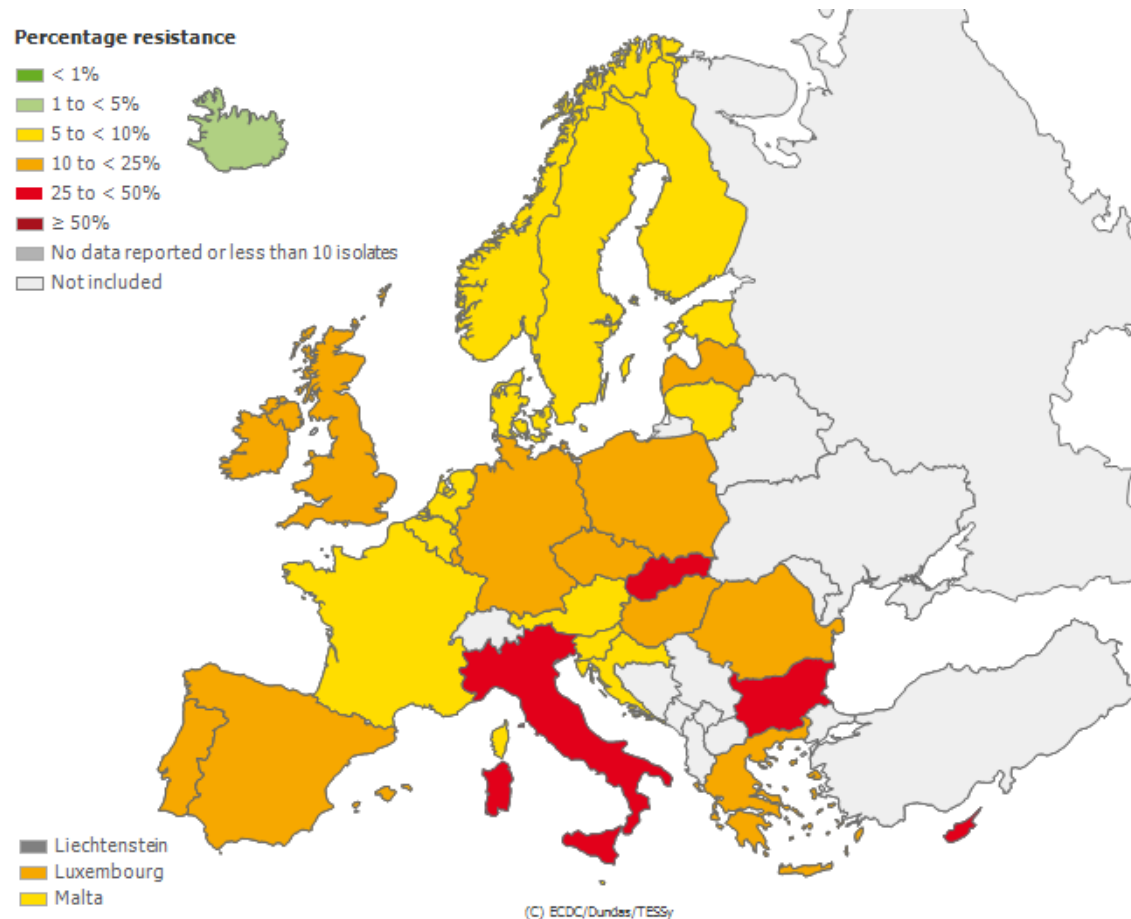
Enterbacteriaceae med ESBL_{CARBA} i Sverige, antal fall fördelat på gentyp



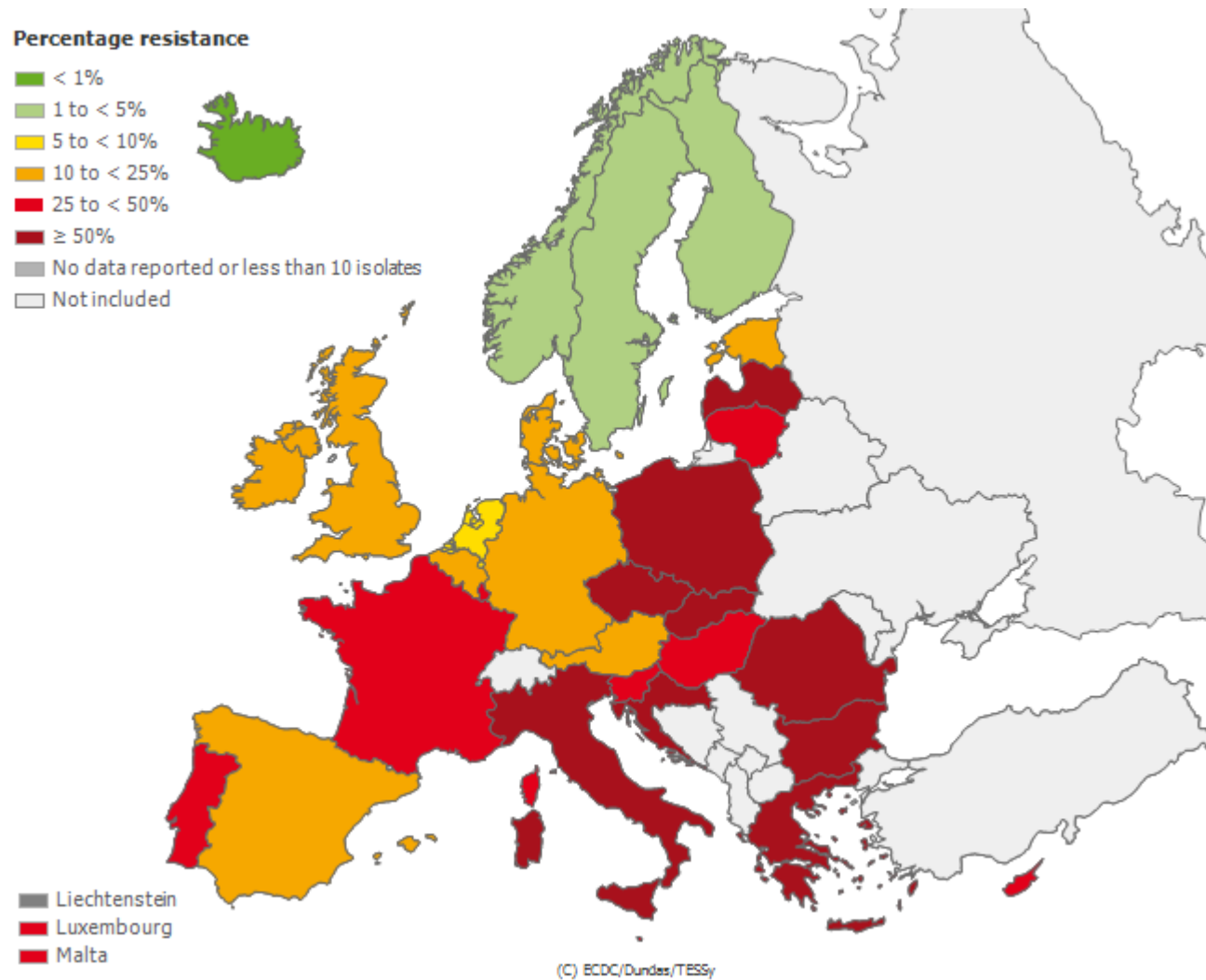
Hur ser det ut i Europapå humansidan?

- Stora skillnader!

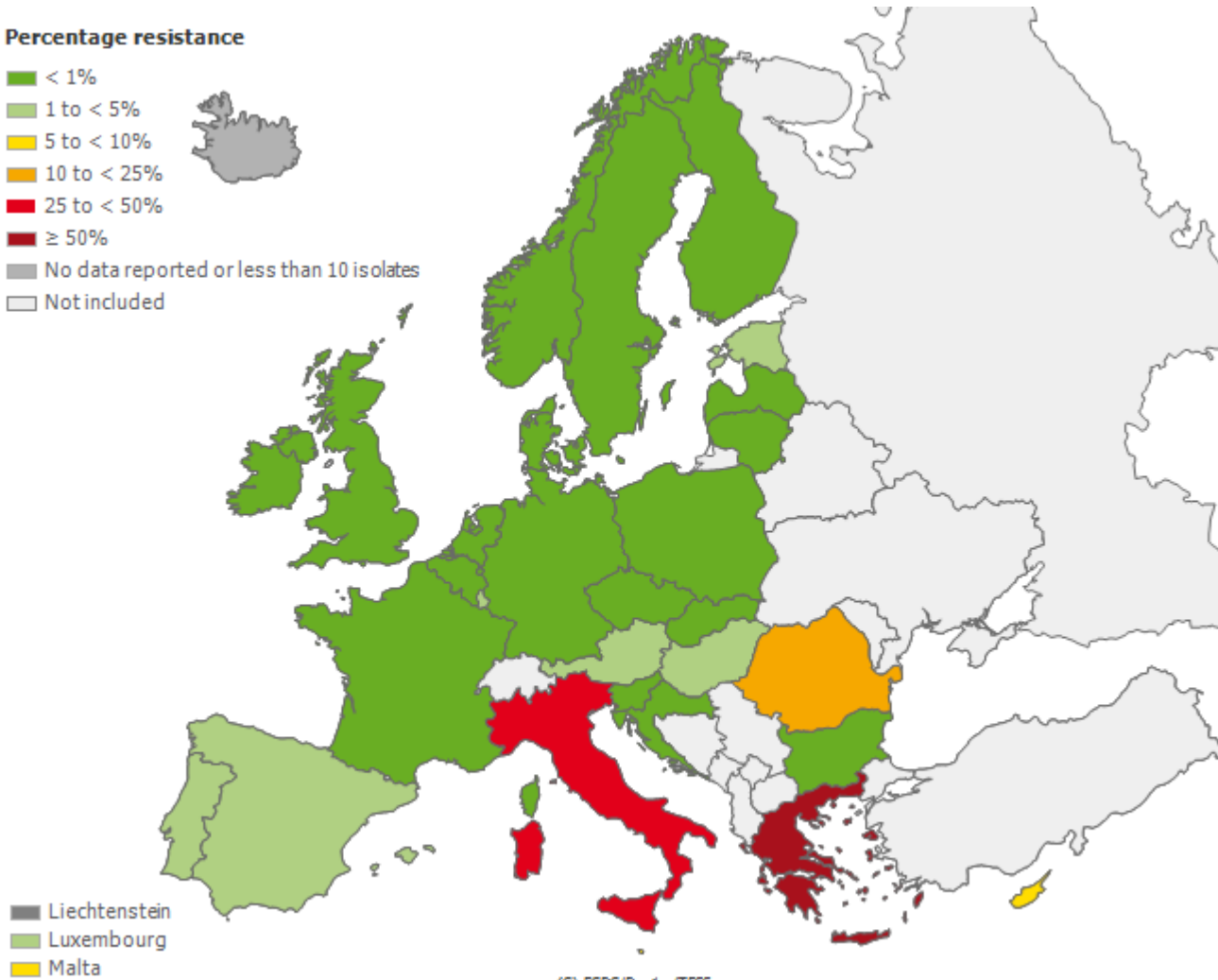
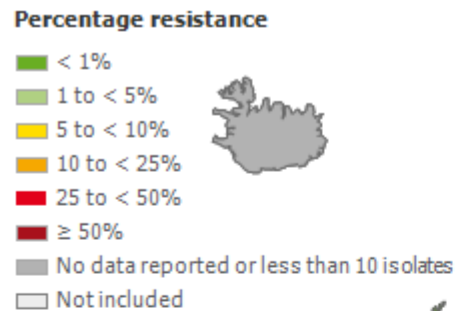
Fördelning av ESBL_A bland *E. coli* i svåra infektioner inom EU



Fördelning av ESBL_A bland *Klebsiella pneumoniae* i svåra infektioner inom EU



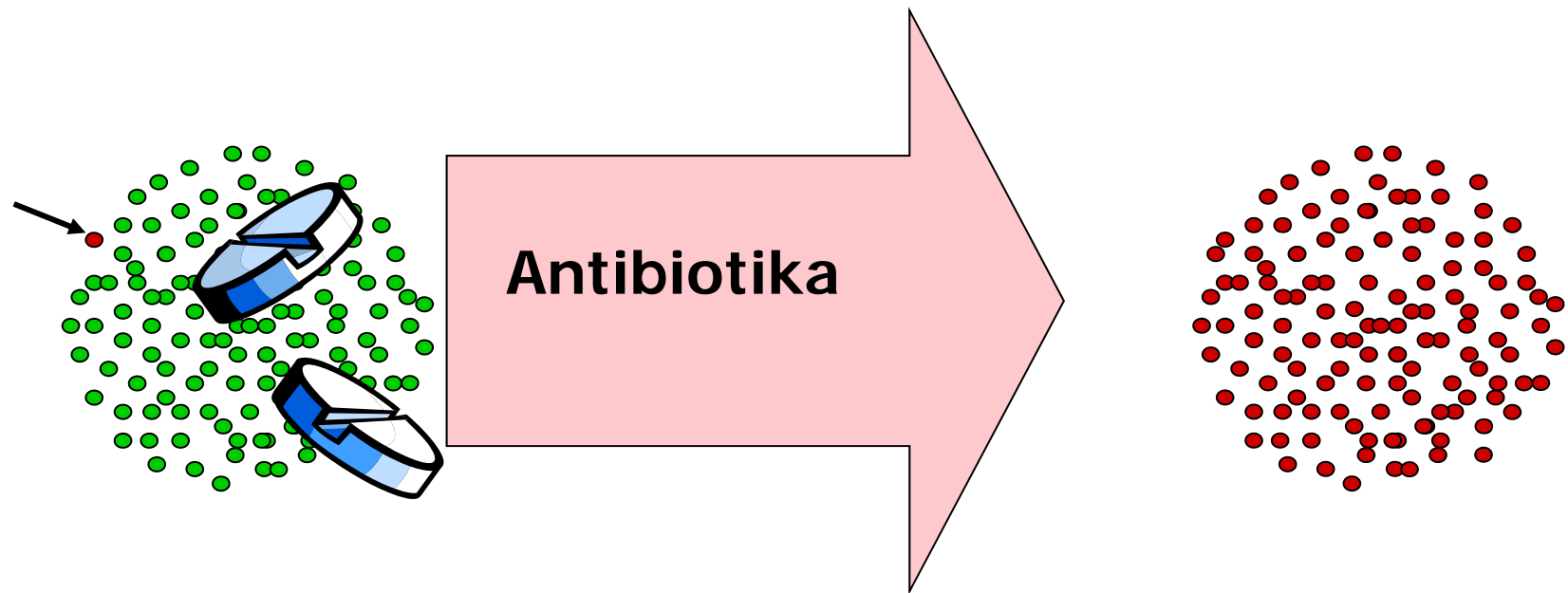
Fördelning av ESBL_{CARBA} bland *K. pneumoniae* i svåra infektioner inom EU



Varför har antibiotikaresistens blivit ett problem?

- Överanvändning av antibiotika
- Underanvändning av hygien och smittskydd
- Okunskap
- Brist på nya läkemedel

Överanvändning av antibiotika



Samband antibiotikaförbrukning och resistens

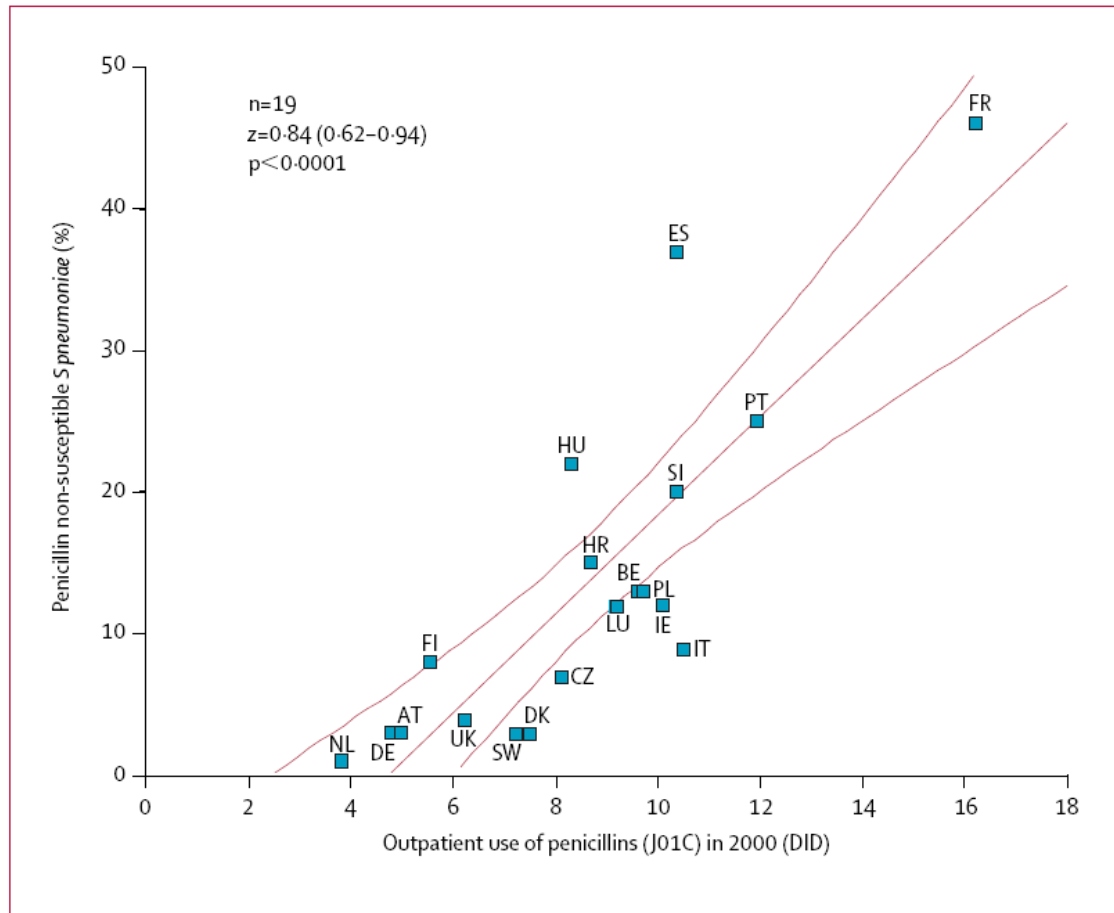


Figure 6: Correlation between penicillin use and prevalence of penicillin non-susceptible *S pneumoniae*

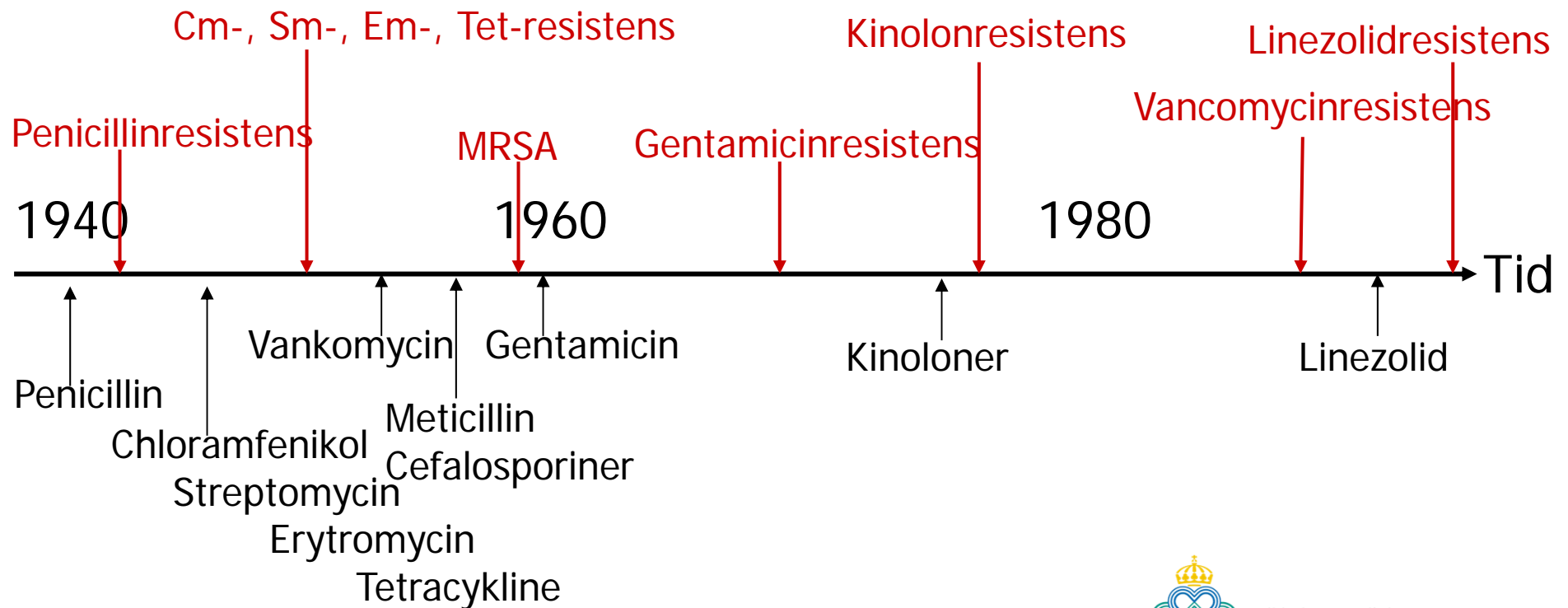
AT, Austria; BE, Belgium; HR, Croatia; CZ, Czech Republic; DK, Denmark; FI, Finland; FR, France; DE, Germany;
 Sic HU, Hungary; IE, Ireland; IT, Italy; LU, Luxembourg; NL, The Netherlands; PL, Poland; PT, Portugal; SI, Slovenia;
 ES, Spain; UK, England only.

H. Goossens *Lancet* 2005; 365: 579–87

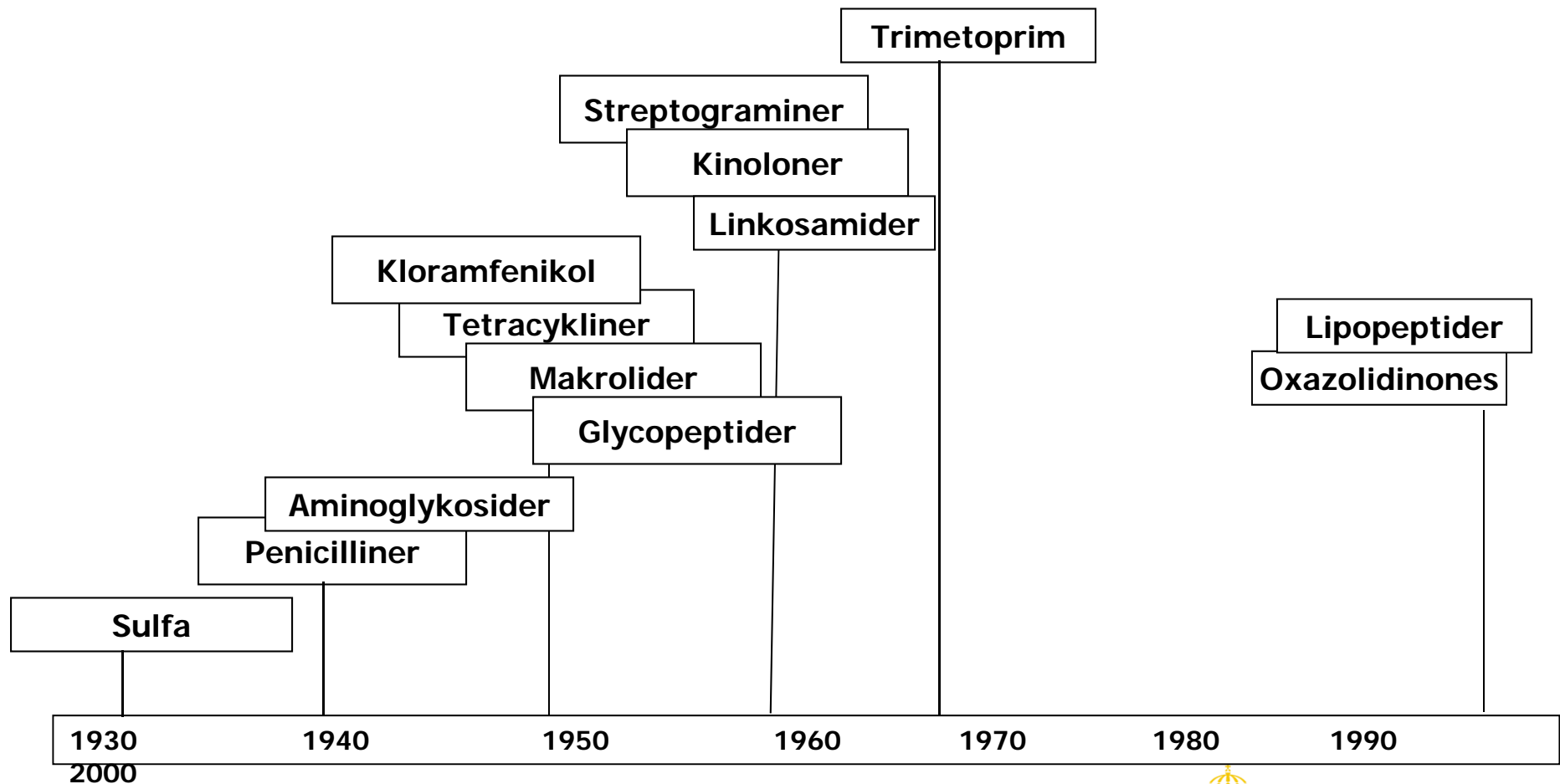


Folkhälsomyndigheten

Utveckling av resistens följer tätt efter introduktion av en antibiotikaklass



Inte så många nya antibiotika de senaste 30 åren!



En epidemi i det tysta

- De flesta antibiotikaresistenta bakterierna är del av vår normala flora
- Så länge de är del av vår normala flora så märker vi inte att de är resistenta
- Bakterier sprids genom kontakt



Resistensen är multisektoriell

- Inom sjukvården
- I miljön
 - Sjöar och vattendrag
 - Mark och jordbruk
 - Vilda fåglar och djur
- I livsmedel
 - kyckling
- Hos djur
 - Lantbruksdjur
 - Sällskapsdjur
 - vattenbruk



Antibiotikaresistens är ett globalt problem

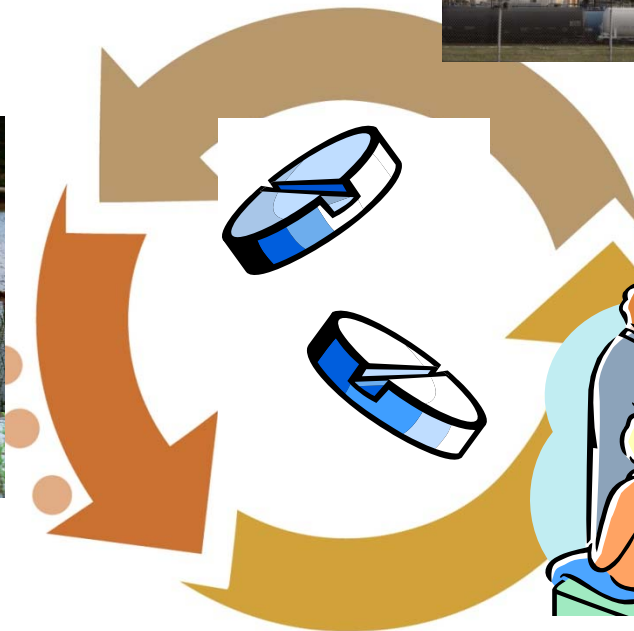
- Rapporter om >50% ESBL hos befolkningen (Indien, Thailand)
- 30-50% av hemvändande turister från populära resmål så som Indien, Egypten och Thailand tar med sig ESBL-bildande bakterier hem i sin normalflora

Vad vet vi om resistensens uppkomst och spridning i Sverige idag?

- I Sverige
 - Resistens uppstår under pågående antibiotikabehandling
 - Resistens sprids på svenska sjukhus
 - Resistens förekommer bland djur i Sverige
 - Resistens kan förekomma i föda producerad i Sverige
- Import
 - Friska turister har antibiotikaresistenta bakterier i sin normala flora när de återvänder hem
 - Patienter som vårdas utomlands bär i hög grad på resistent bakterier
 - Föda som införs till Sverige kan innehålla resistent bakterier

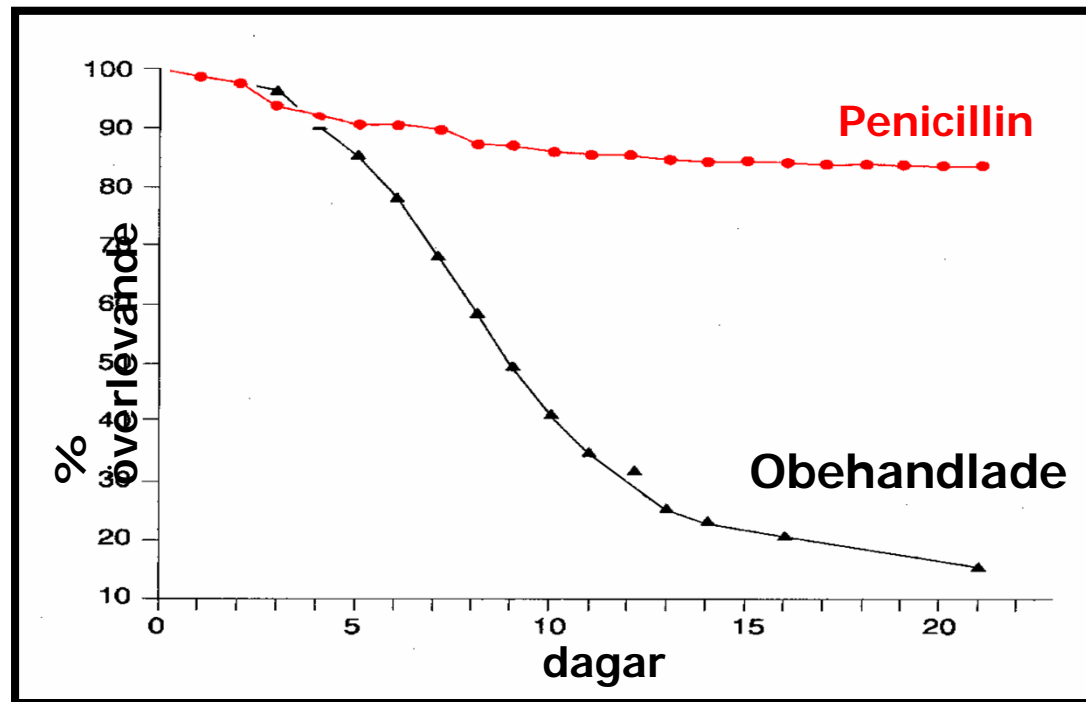
Lösningen?

- Rationell antibiotikanvändning
 - Kunskap om vad och hur vi skall behandla
 - Epidemiologiska data för att motverka den onda cirkeln
 - Vårdprogram och behandlingsrekommendationer
 - Snabb och kvalitetssäkrad diagnostik
- Effektivt och smittskydd
 - Hygien
 - Vaccinationer
- Nya antibiotika

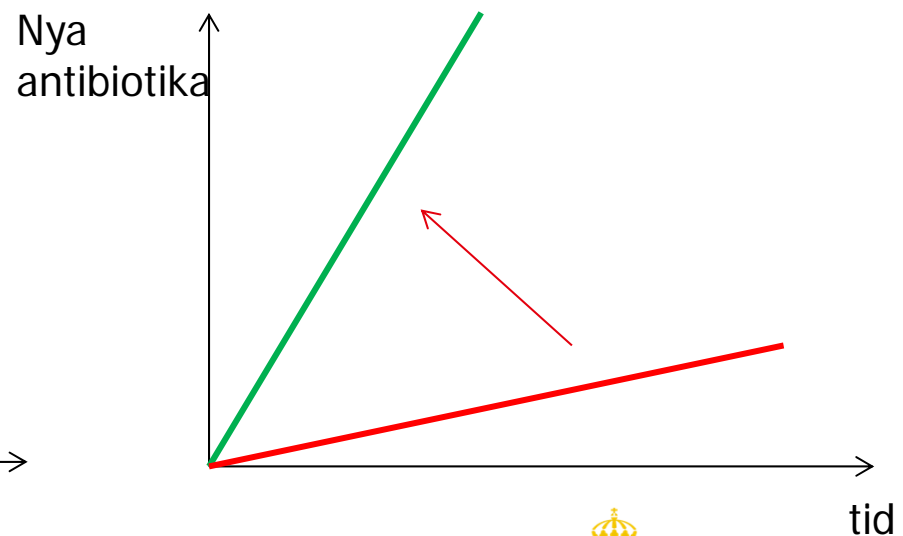
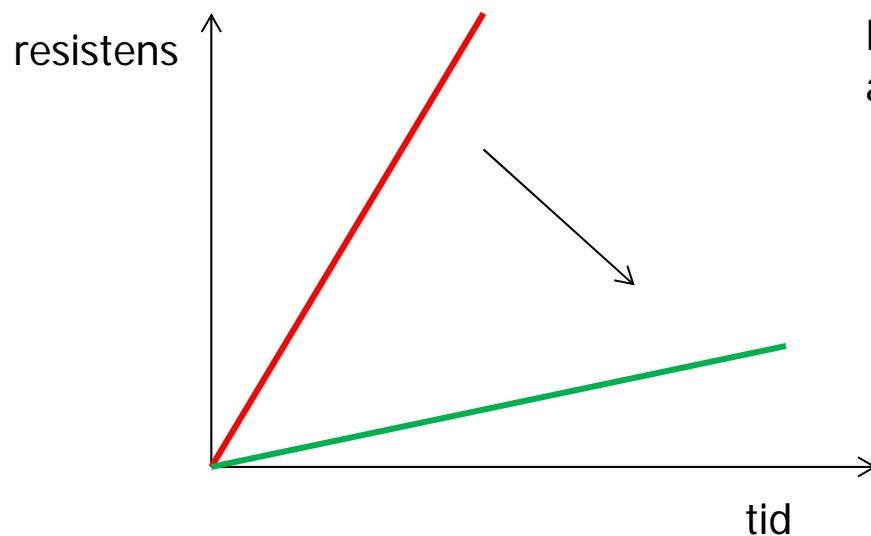


Folkhälsomyndigheten

En värld utan antibiotika?



Genom att påverka hastigheten på resistensutvecklingen kan vi hitta en balans mellan resistensutveckling och framtagande av nya antibiotika



Använd antibiotika rätt!



WHO's världshälsodag 2011

Ta fram nya antibiotika!

Förebygg infektioner!