

NSFs LANDSGRUPPE AV OPERASJONSSYKEPLEIERE

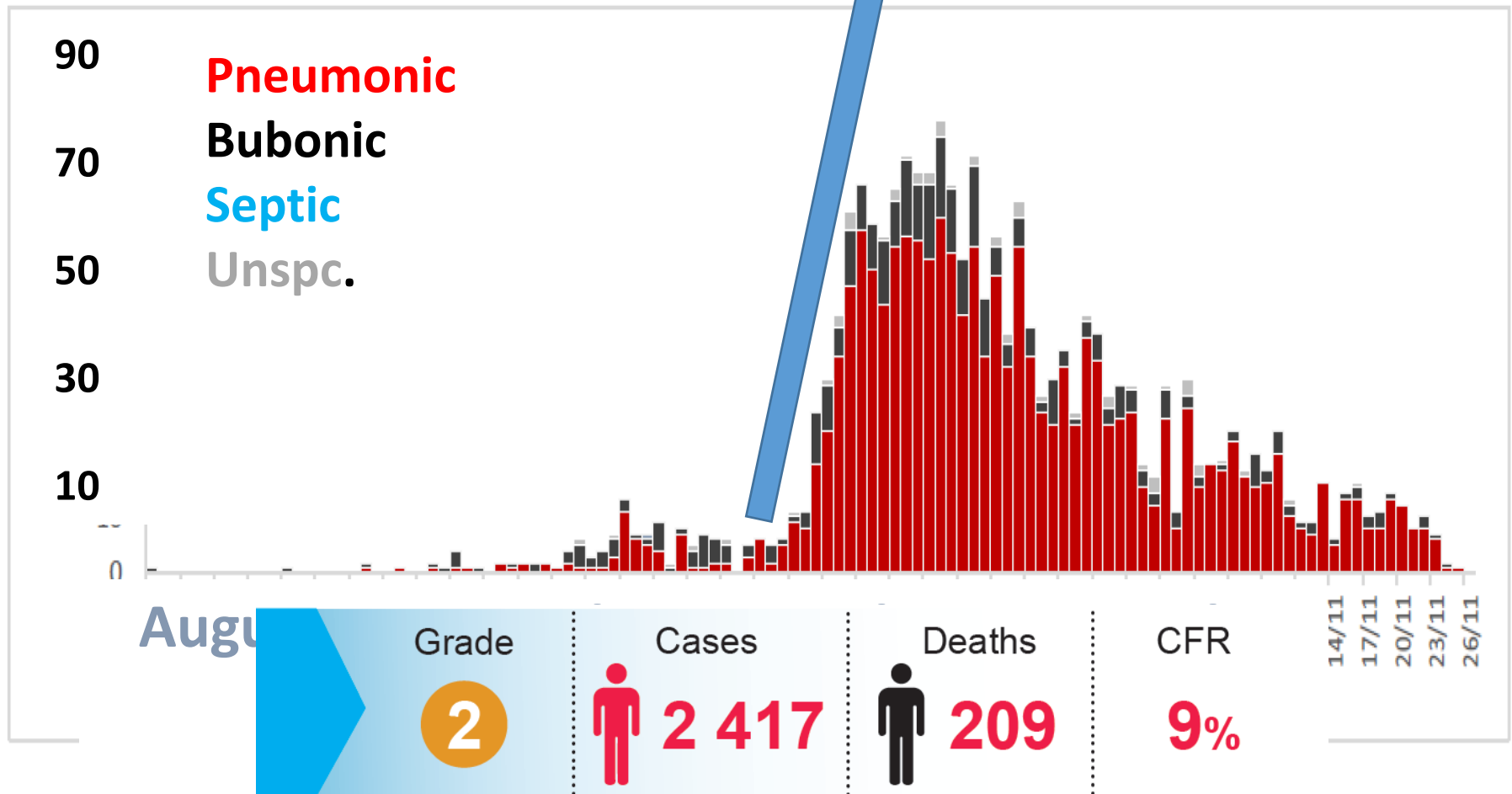
Nord-Norsk seminar 13. april 2018 Tromsø



Ørjan Olsvik
Professor in Medical Microbiology
School of Medicine, Norwegian Arctic University, UiT
Senior Advisor Norwegian Armed Forces Medical Services/ RDOIT

Yersinia pestis

Madagaskar 1. aug-26. nov 2017



Effektiv bruk av antibiotika hindret en katastrofe

- *6 October 2017 / ANTANANARIVO, MADAGASCAR -*
WHO has delivered nearly 1.2 million doses of antibiotics and released US\$1.5 million dollars in emergency funds to fight plague in Madagascar.
- "Plague is curable if detected in time. Our teams are working to ensure that everyone at risk has access to protection and treatment. The faster we move, the more lives we save," said Dr. Charlotte Ndiaye, WHO Representative in Madagascar.

**Blir bakterien resistent mot antibiotika
har vi også en ukontrollert katastrofe**



Dette utbruddet ble forårsaket av en antibiotika sensitive pest-bakterie

- **I begynnelsen av 1995 ble det isolert to *Y. pestis* stammer som var resistente mot antibiotika.**
- **Genetiske analyser at plasmidene hvor antibiotika resistens satt var forskjellige, så var også ribotypene til stammene.**
- **Stamme 17/95 var resistent til en mengde antibiotika, både de som brukes til behandling og de som brukes profylaktisk. Den andre stammen 16/95, var resistent mot streptomycin, det viktigste antibiotika mot pest.**
- **Sovjetunionen utviklet multiresistente *Y. pestis* bakterier i deres biologiske våpen forskning i 1950-60.**

Den siste gruppe av de gode antibiotika går bort: Introduksjon av carbapenem resistente bakterier

**New Dehli Metallo-beta-lactamase produserende bakterier til
Europa og USA i 2008.**



**Alle disse første stammene var
identiske, klonale**

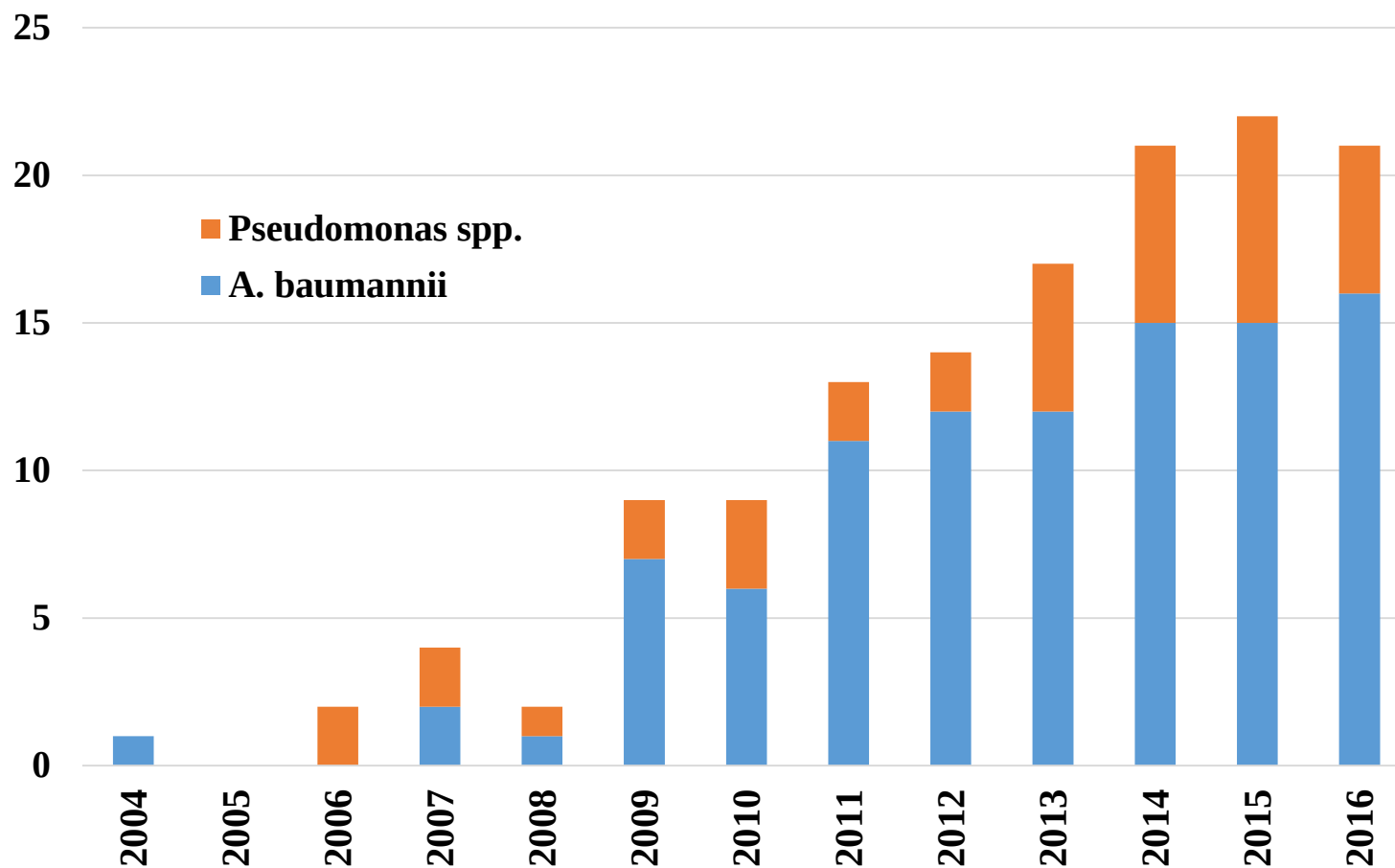
**...og alle pasientene kom som medisinske
turister fra sykehus i New Dehli**

ESBL_{KARBA}

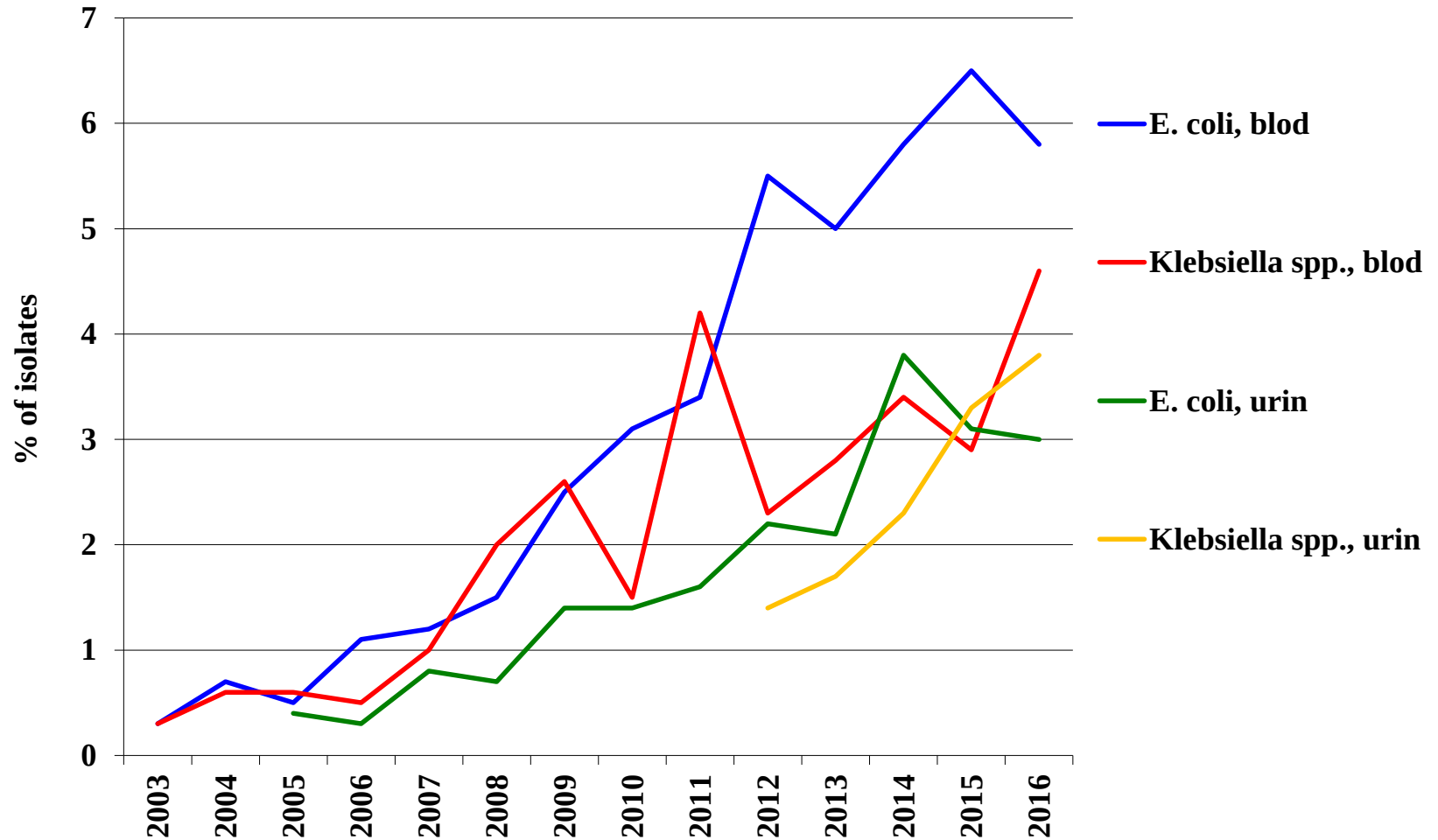
Få eller ingen behandlingsmuligheter

- **Det er kun bakterier med en spesiell variant av ESBL, ESBL_{KARBA}, som blir systematisk overvåket i Norge.**
- **Denne formen for ESBL-resistens er den mest omfattende og gir få eller ingen behandlingsmuligheter for rammede pasienter.**
- **Nesten alle tilfellene var pasienter som hadde fått behandling i utlandet. Dødeligheten er høy.**

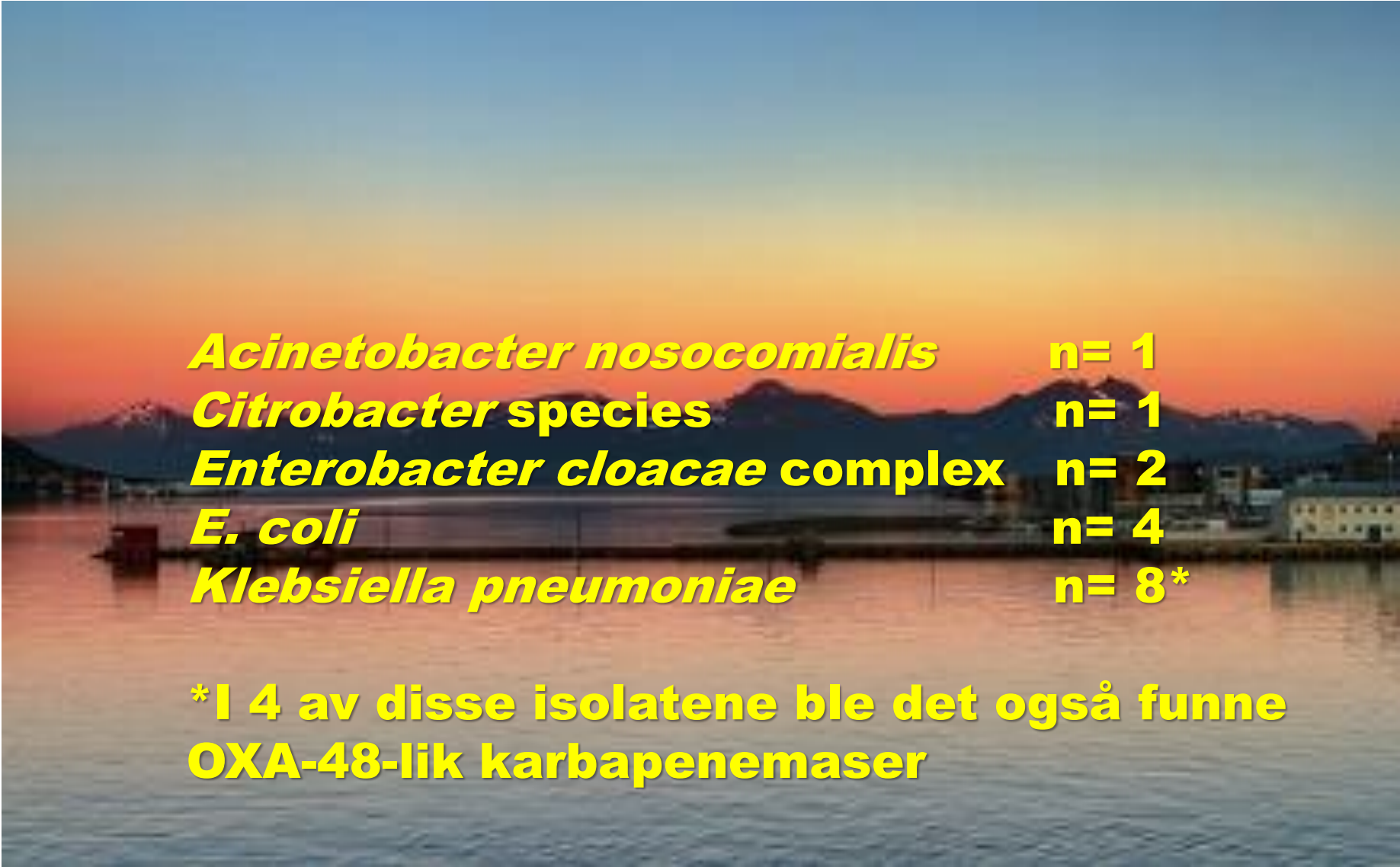
ESBLcarba *Pseudomonas* og *Acinetobacter baumannii* er av WHO definert som «kritisk» Norge



Prevalence of ESBL production among *Escherichia coli* and *Klebsiella* spp. isolates from blood and urine 2003-2016, Norway.



....og hva med ESBL New Dehli hos oss her oppe i ødemarken i 2017?



<i>Acinetobacter nosocomialis</i>	n= 1
<i>Citrobacter species</i>	n= 1
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	n= 2
<i>E. coli</i>	n= 4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	n= 8*

***I 4 av disse isolatene ble det også funne OXA-48-lik karbapenemaser**

ALEXANDER FLEMING

Penicillin

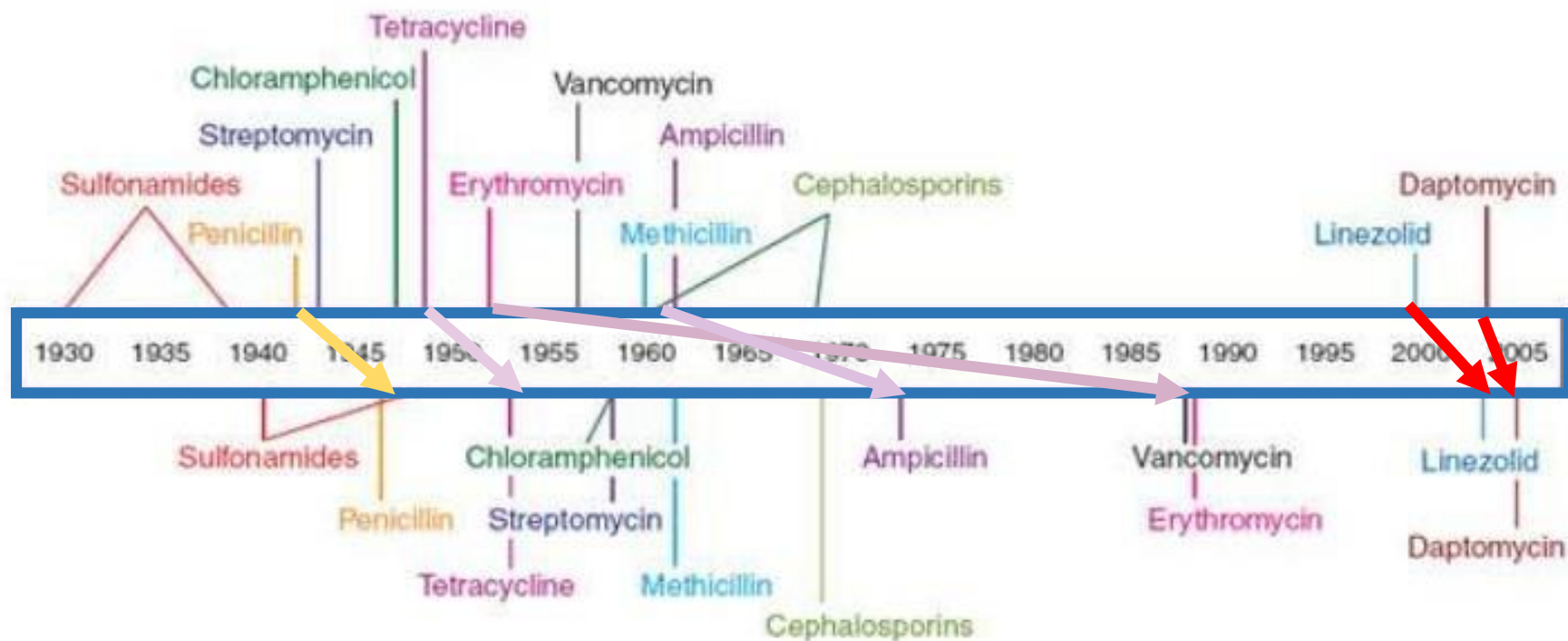
Nobel Lecture, December 11, 1945

I am going to tell you about the early days of penicillin, for this is the part of the penicillin story which earned me a Nobel Award. .

Here is a hypothetical illustration. Mr. X. has a sore throat. He buys some penicillin and gives himself, not enough to kill the streptococci but enough to educate them to resist penicillin. He then infects his wife. Mrs. X gets pneumonia and is treated with penicillin. As the streptococci are now resistant to penicillin the treatment fails. Mrs. X dies. Who is primarily responsible for Mrs. X's death? Why Mr. X whose negligent use of penicillin changed the nature of the microbe. *Moral:* If you use penicillin, use enough.

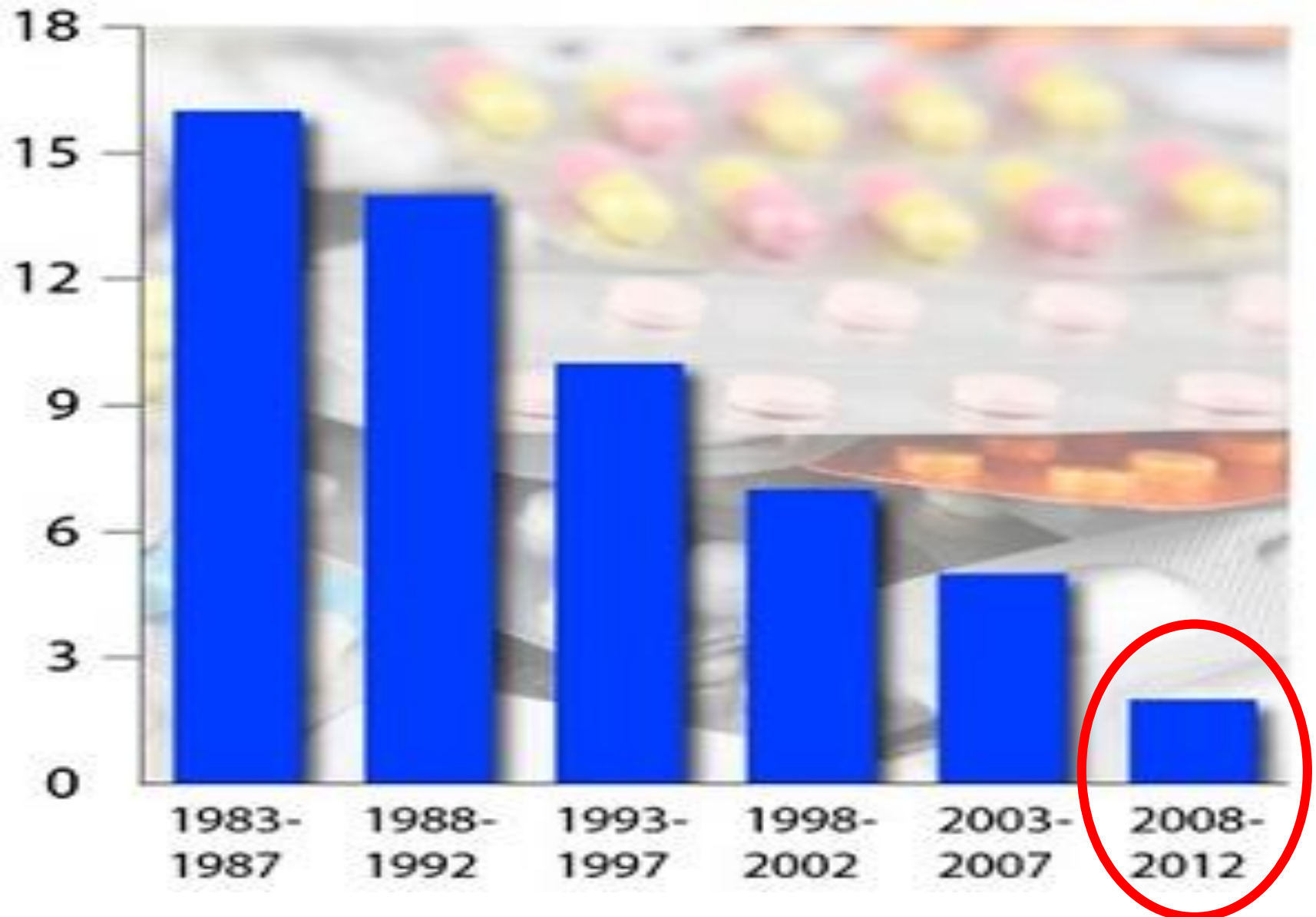
Hvor lenge varer et antibiotikum?

Antibiotika tatt i bruk



Resistens observert

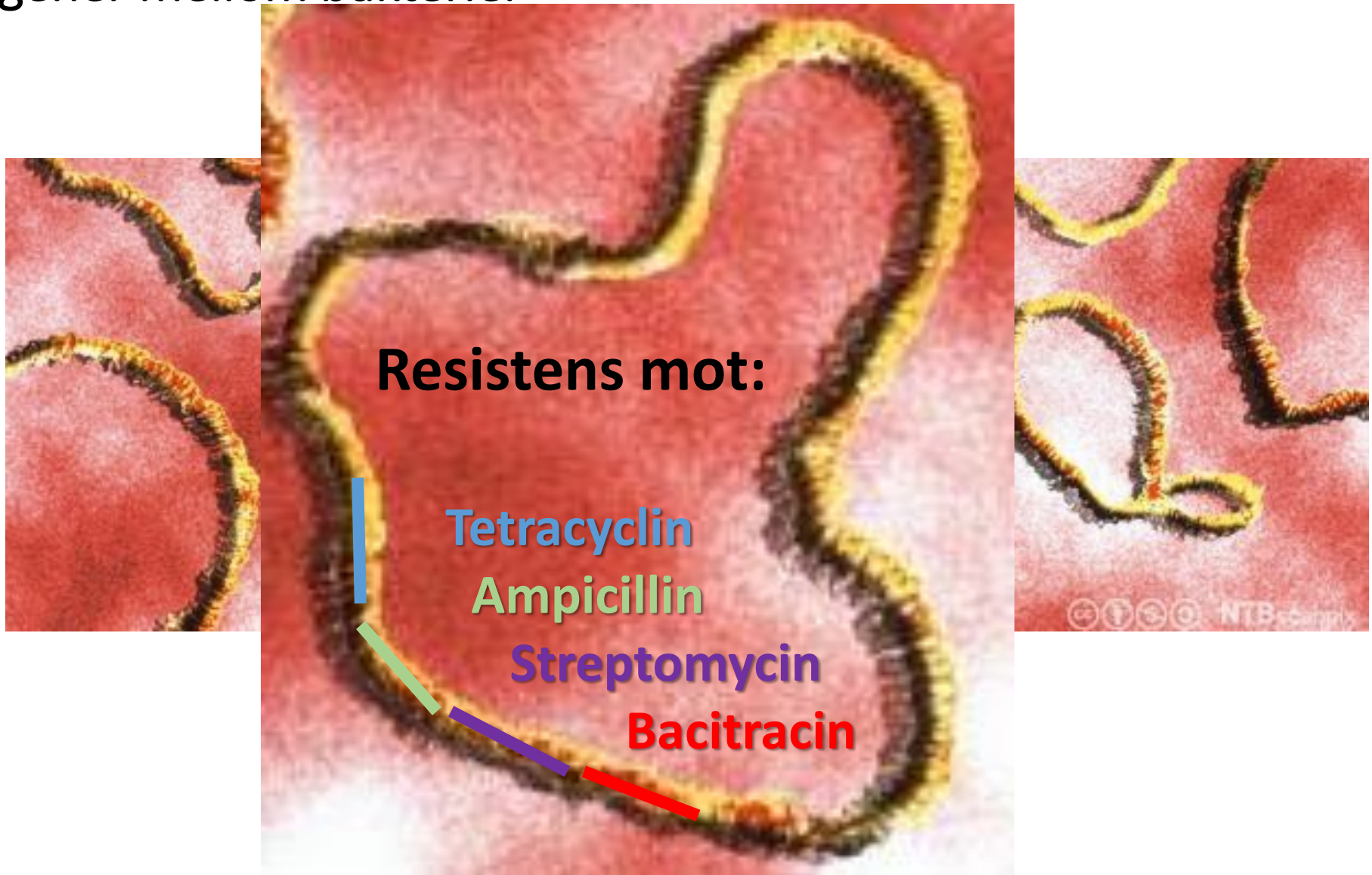
Nye antibiotika godkjent av FDA pr år

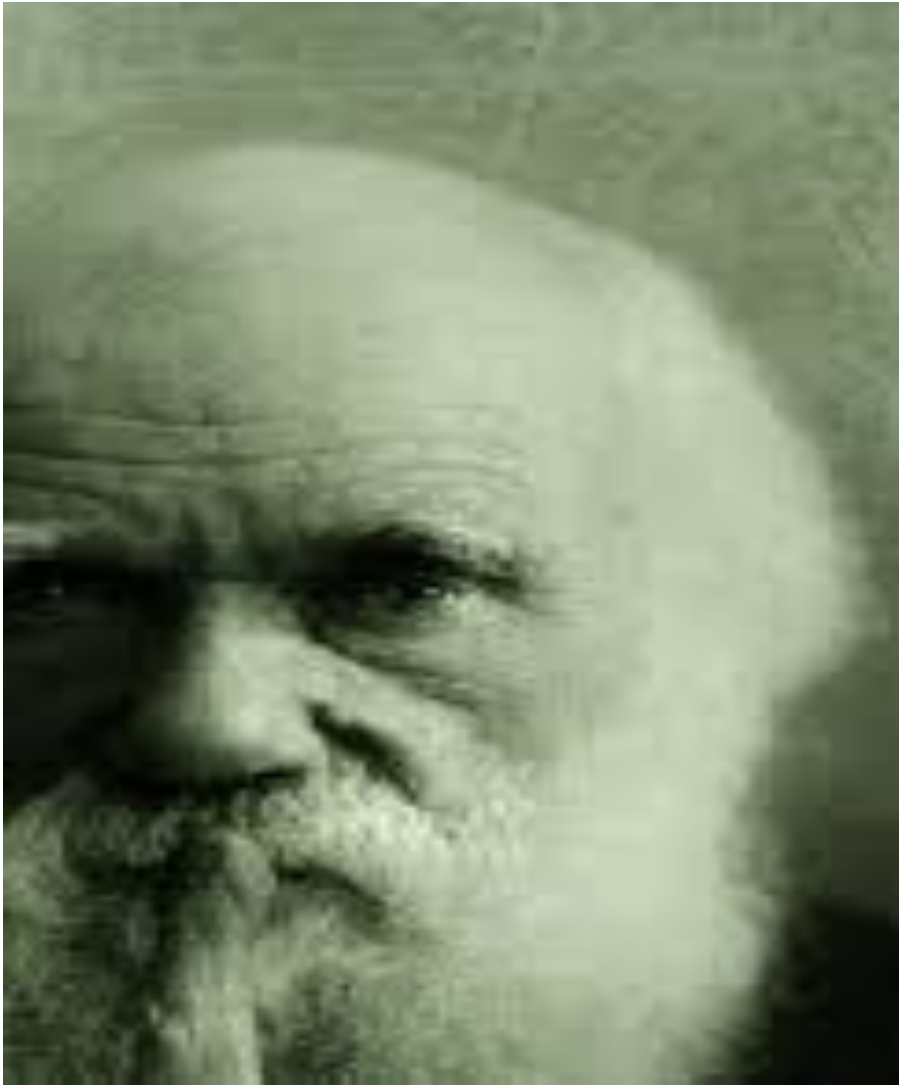




Bakterier sex, de utveksler arvematerialer

Plasmider er små sirkulære DNA molekyler som transporterer gener mellom bakterier



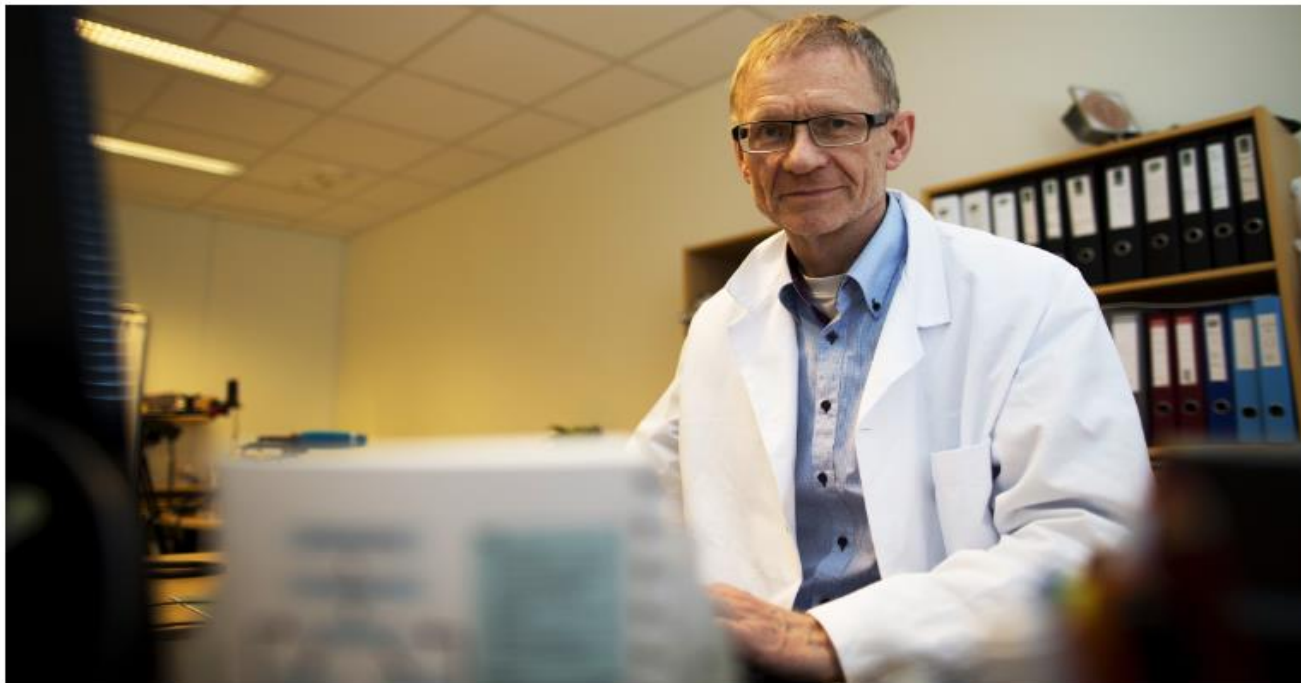


«It is not the
strongest of the species
that survives,
nor the most intelligent,
but the one most
responsive to *change*»

- Charles Darwin, 1809

Slår gonoréalarm: – Resistent mot flere typer antibiotika

Smittevernlege advarer mot en seiglivet variant av kjønnsykdommen gonoré som er resistent mot de fleste typer antibiotika. – Pasienter må på sykehus for å få spesiell antibiotika injisert i blodet, sier Kai Brynjar Hagen.



Ola Helness

Fotograf



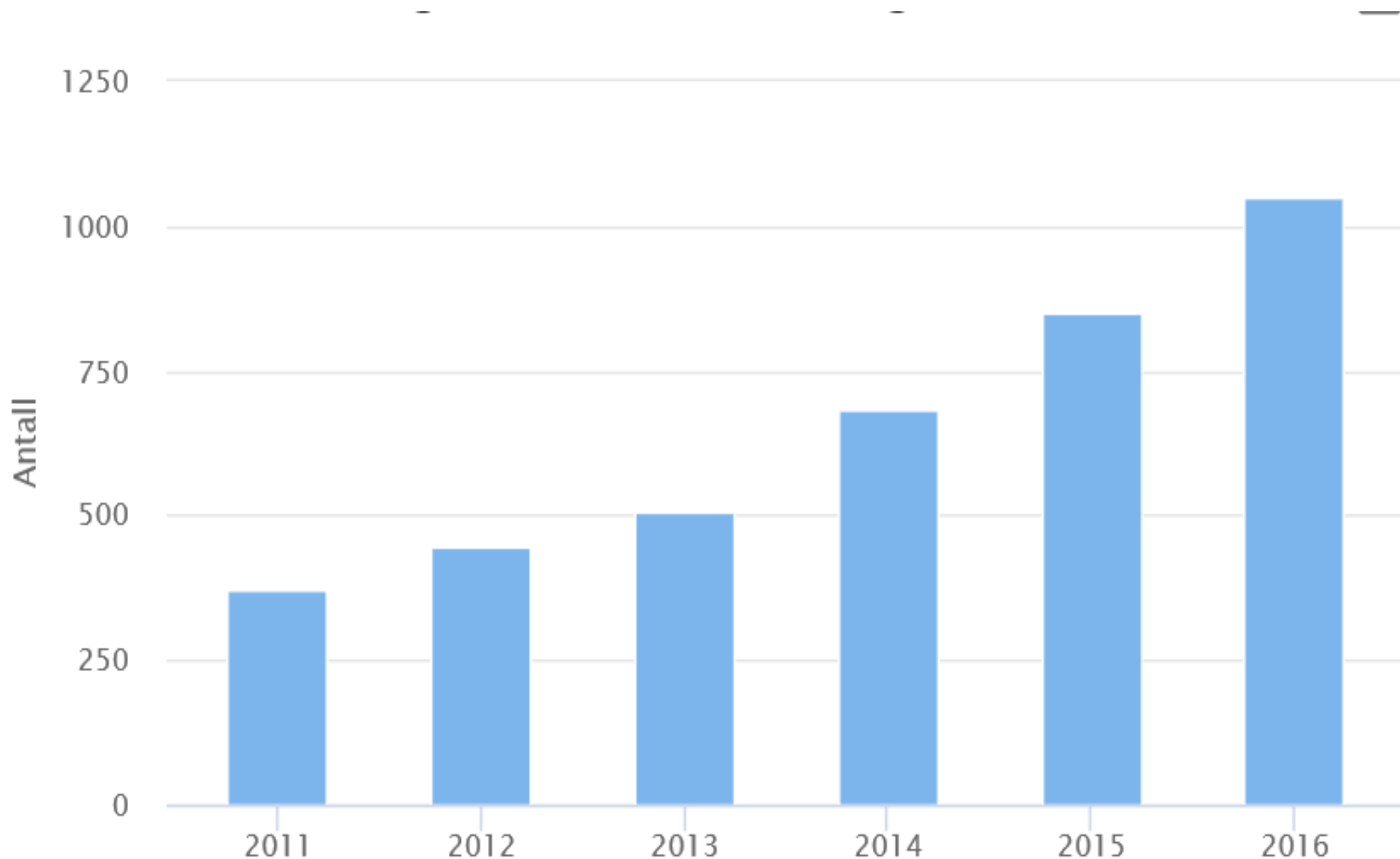
Susanne Lysvold

@susannely

Journalist

🕒 Publisert 24.06.2014

Gonoré kommer tilbake, nå er den resistent!



Drar med seg resistente bakterier fra utlandet

De fleste nordmenn smittet med antibiotikaresistente bakterier, er smittet i utlandet, bekrefter Folkehelseinstituttet. – Det må bli vanskeligere å reise til utenlandske sykehus for behandling, svarer Arbeiderpartiet og Senterpartiet.



Camilla Wernersen

Journalist



Marit Gjellan

Journalist

• [MER OM NORGE](#)

• [MER OM ANTIBIOTIKARESISTENS](#)

• [MER OM HELSE](#)

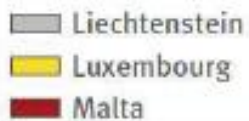
🕒 Publisert i går, kl. 18:25



MRSA 2013

Kilde: ECDC

Non-visible countries



Prof Dag Berild: Nordmenns reisevaner og økt helseturisme må ta mye av skylda for problemet med antibiotikaresistens i Norge

- Han advarer ikke folk mot å reise.
- *«Men det er risikabelt å dra til India for å få nye pupper eller til Baltikum for å fikse på tennene», sier han.*



Prof Dag Berild i intervju med Forskning.no

By AINA HUNTER / CBS NEWS / September 14, 2010, 1:08 PM

Resistant Superbug, CDC in the News: Is "Medical Tourism" Spreading Scary Germs?



Mulige konsekvenser av internasjonal resistens utvikling

- Restriksjoner på reise fra høy risiko områder, grensekontroller og MRSA kontroll av helsearbeidere
- Karantene restriksjoner
- Restriksjoner på import/eksport av mat
- «Utbrudd» av resistens mot viktige antibiotika likestiller med utbrudd av farlige virus og bakterier
- Nye antibiotika bli svært kostbare og ikke tilgjengelig for alle.



3. mai 1945, 22 menn er døde og 8 ligger i Karasjok kirke, alvorlig skadet. Kirurgisykepleier Ella Krogh og kirurg Carl Semb kommer med fly fra Stockholm og «hopper» ut i fallskjerm med penicillin i bagasjen.



Jageren «Stord» ankommer Tromsø 16. mai 1945.



**Johs Kvittingen har med
det første store parti
penicillin til fritt norsk land.**

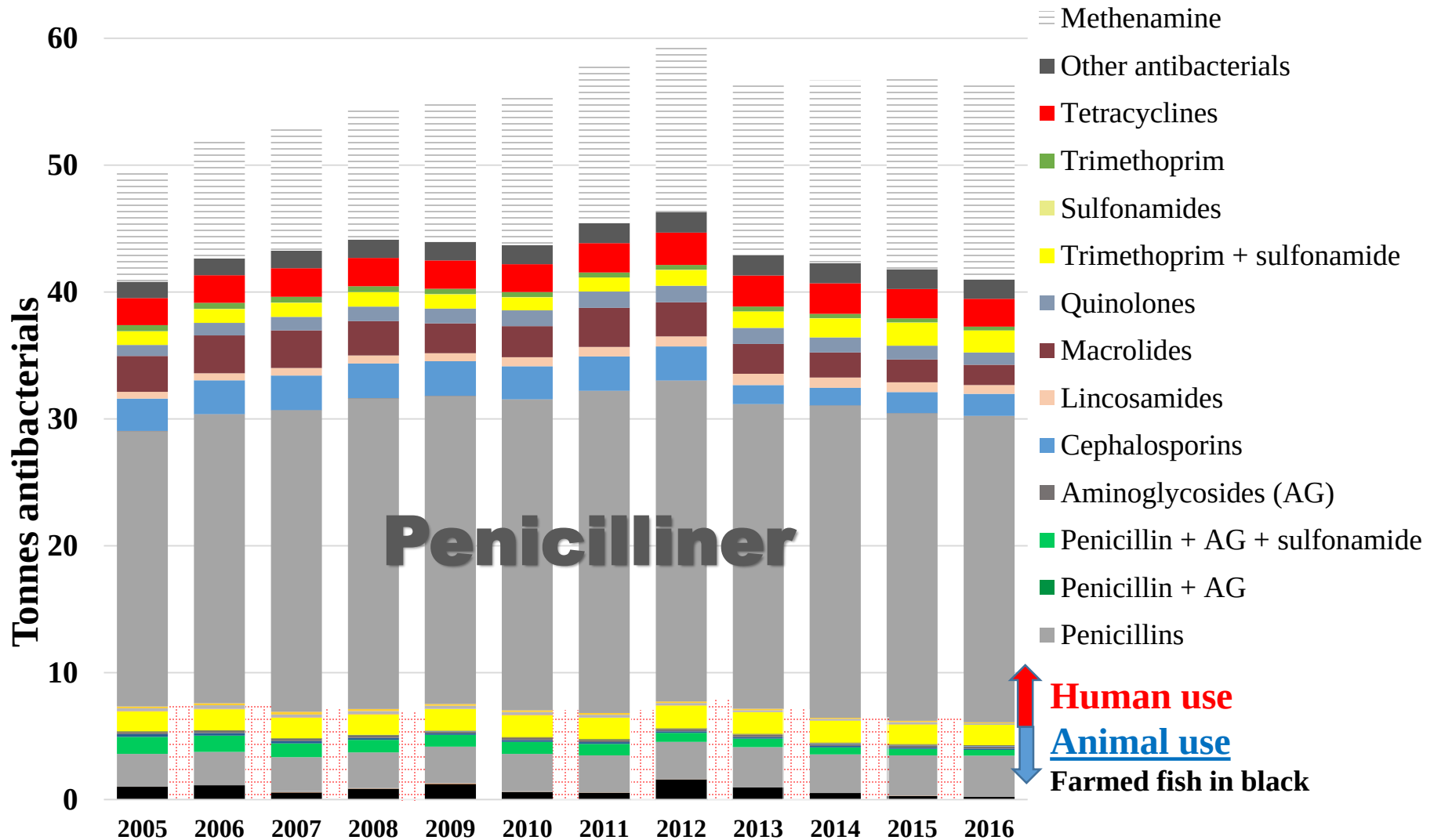
Onsdag 27. juni

Det berømte penicillinpreparat tatt i bruk nylig i Tromsø

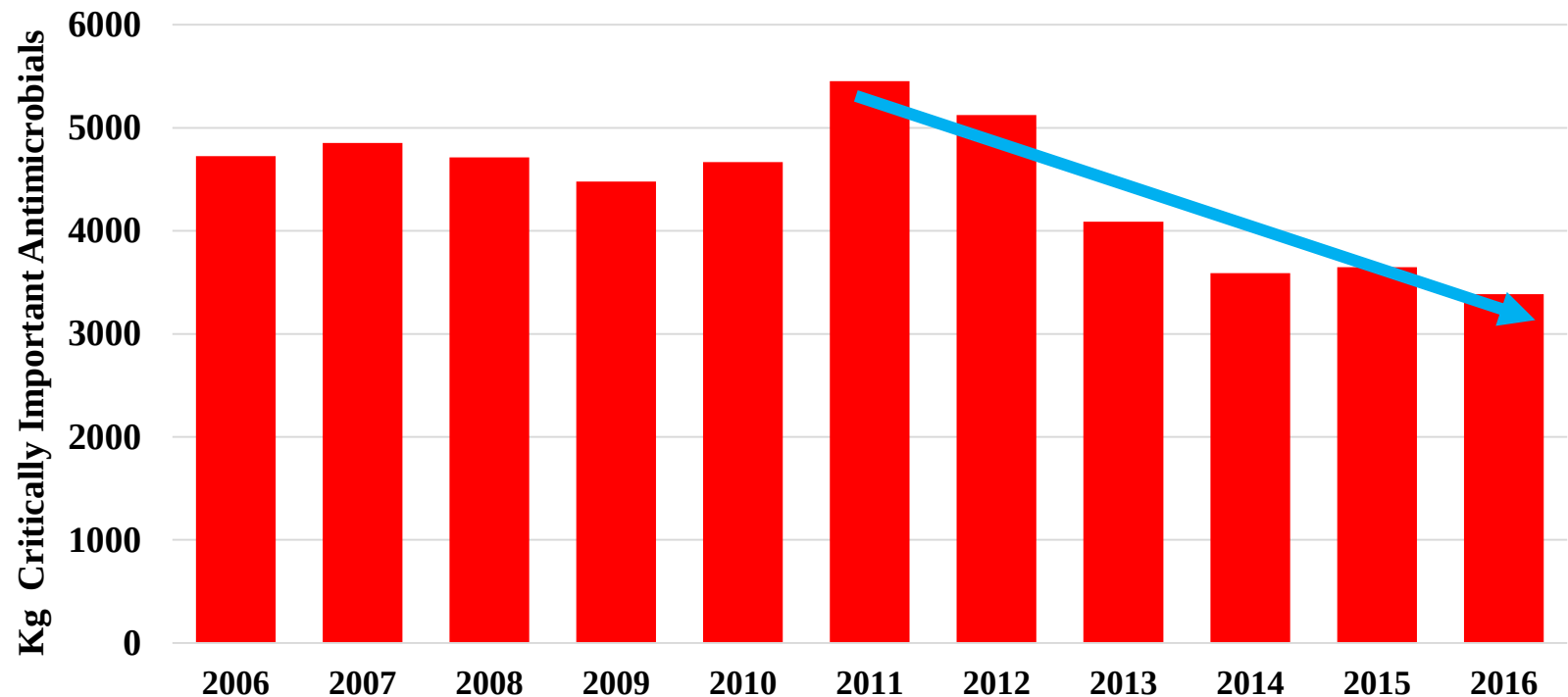
Nr. 25 står nesten tomt i dag
Overlæge dr. Skouge uttaler seg

Fra tid til annen dukker det opp meldingene om nye revolusjonerende lægemidler. I de siste årene har et nytt medikament åpnet nye veier for behandlingen av en rekke sykdommer. Det heter penicillin.

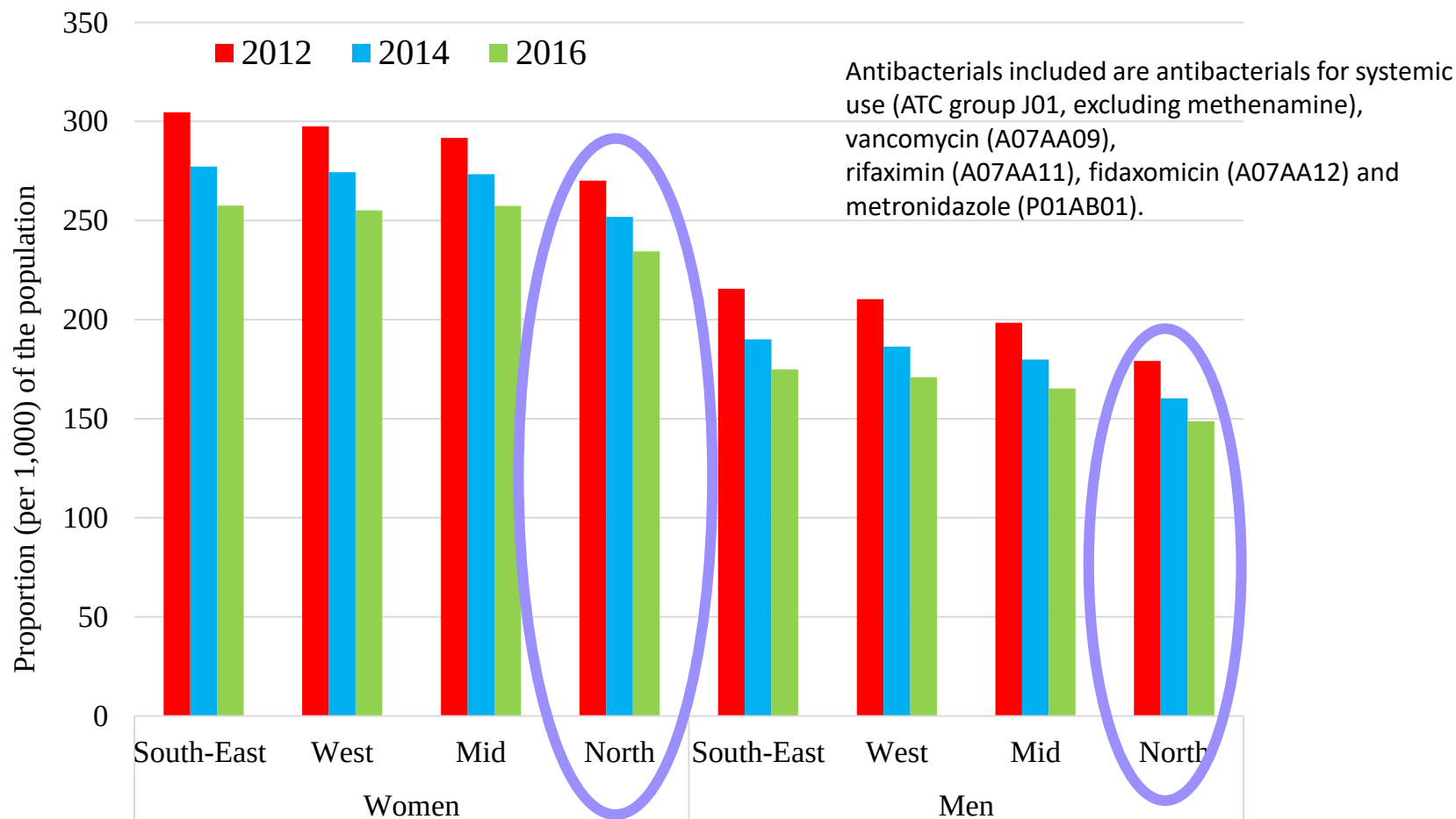
Total antibiotic use in Norway



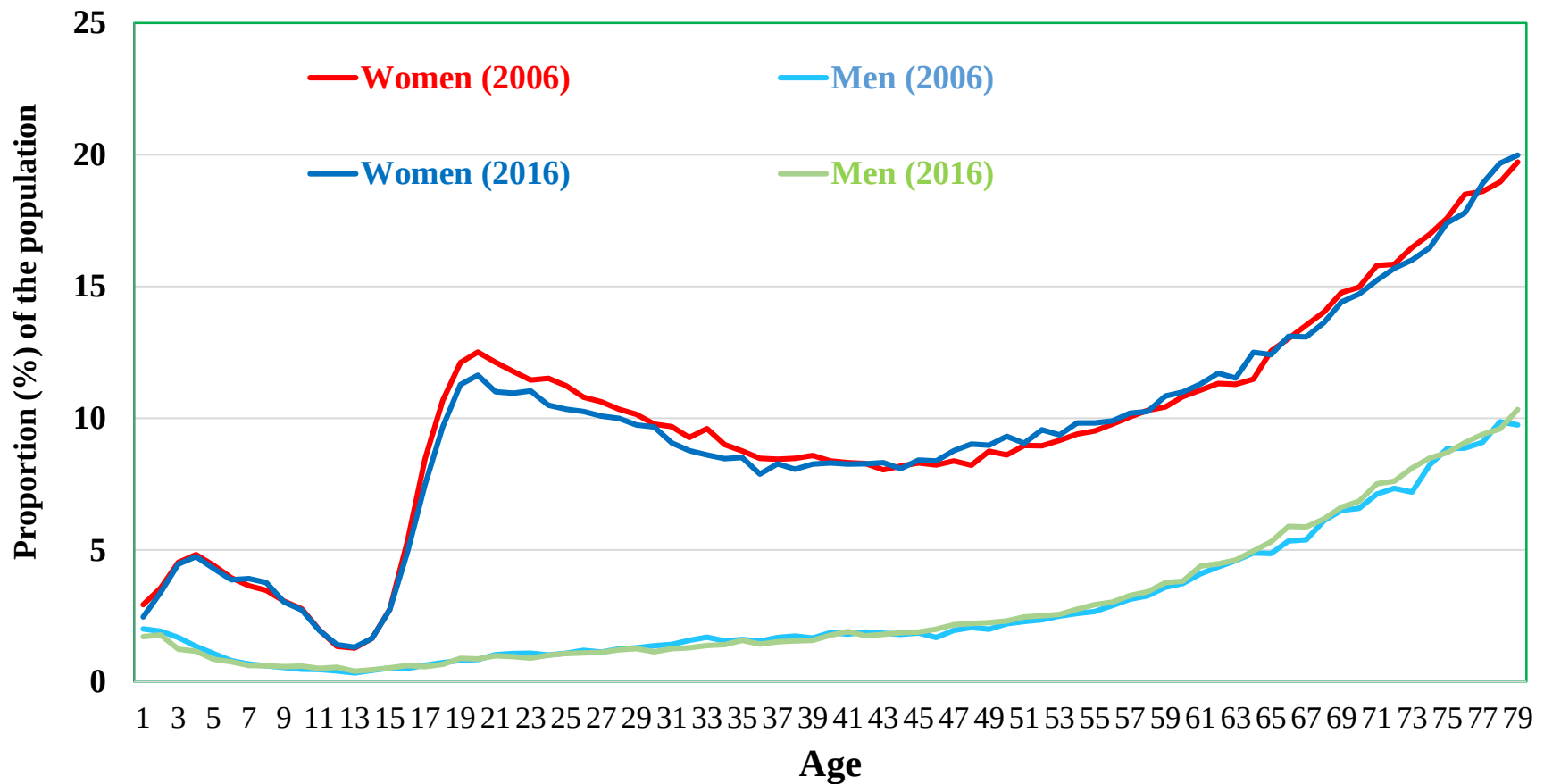
Norwegian consume of the WHO Highest Priority Critically Important Antimicrobials (CIAs) for human medicine.



Antibiotika bruk hos kvinner og menn fordelt på bosted (region)



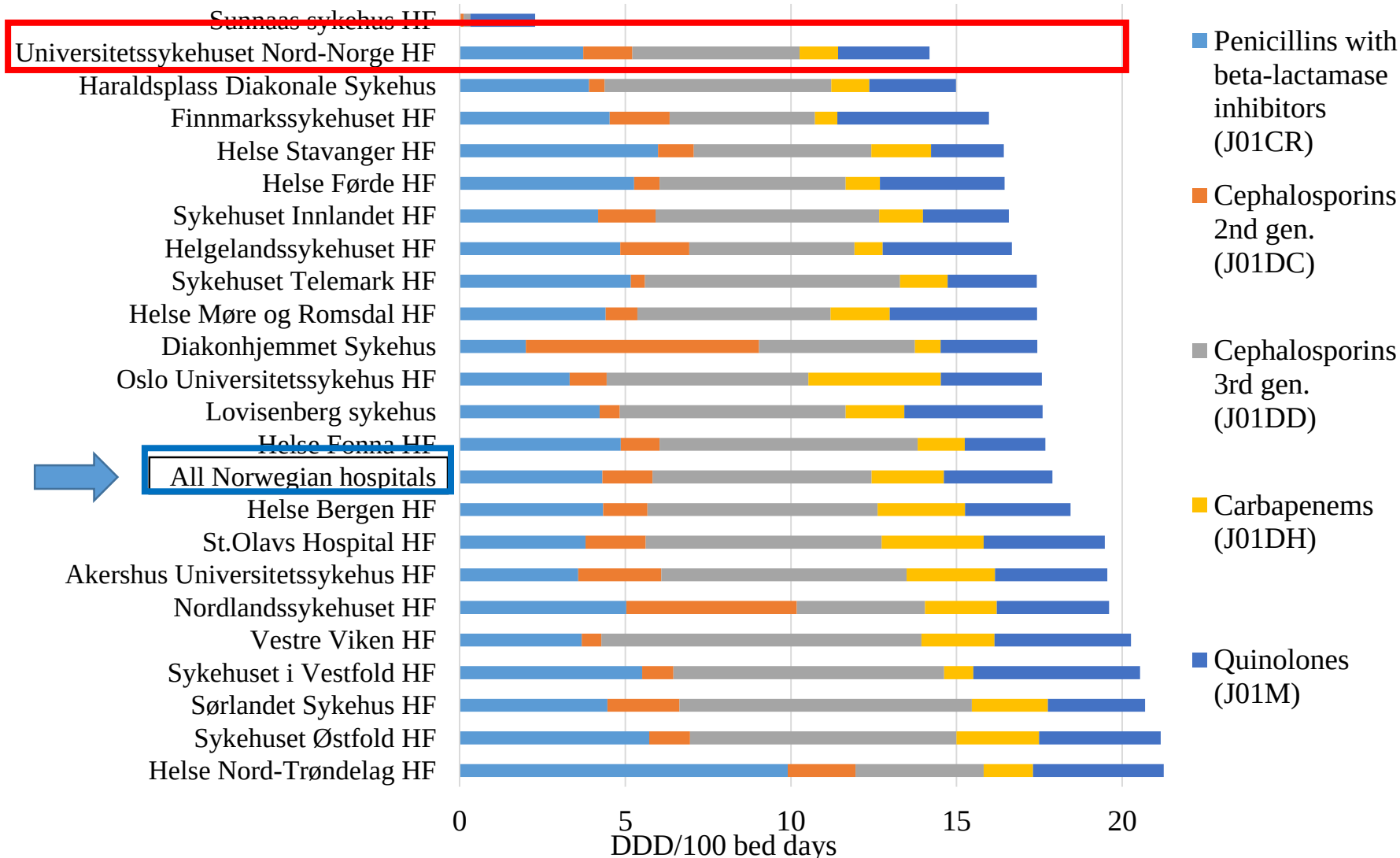
Use of antibiotics against urinary tract infections in men and women in Norway during 2006 and 2016



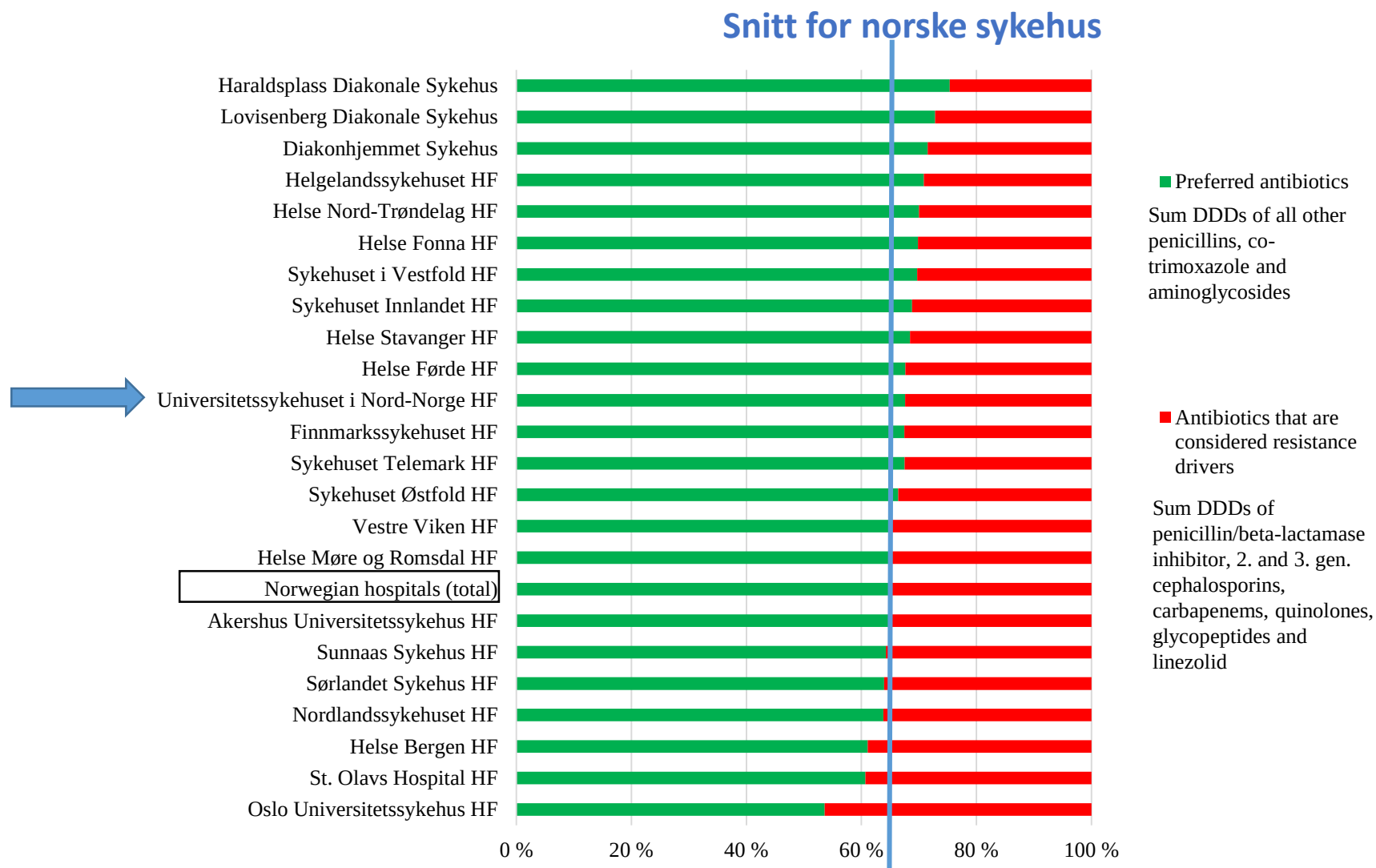


I 2016 gikk det totale salget av
antibakterielle midler til systemisk
bruk i mennesker **ned med 5 %**
sammenlignet med 2015 NORM 2016

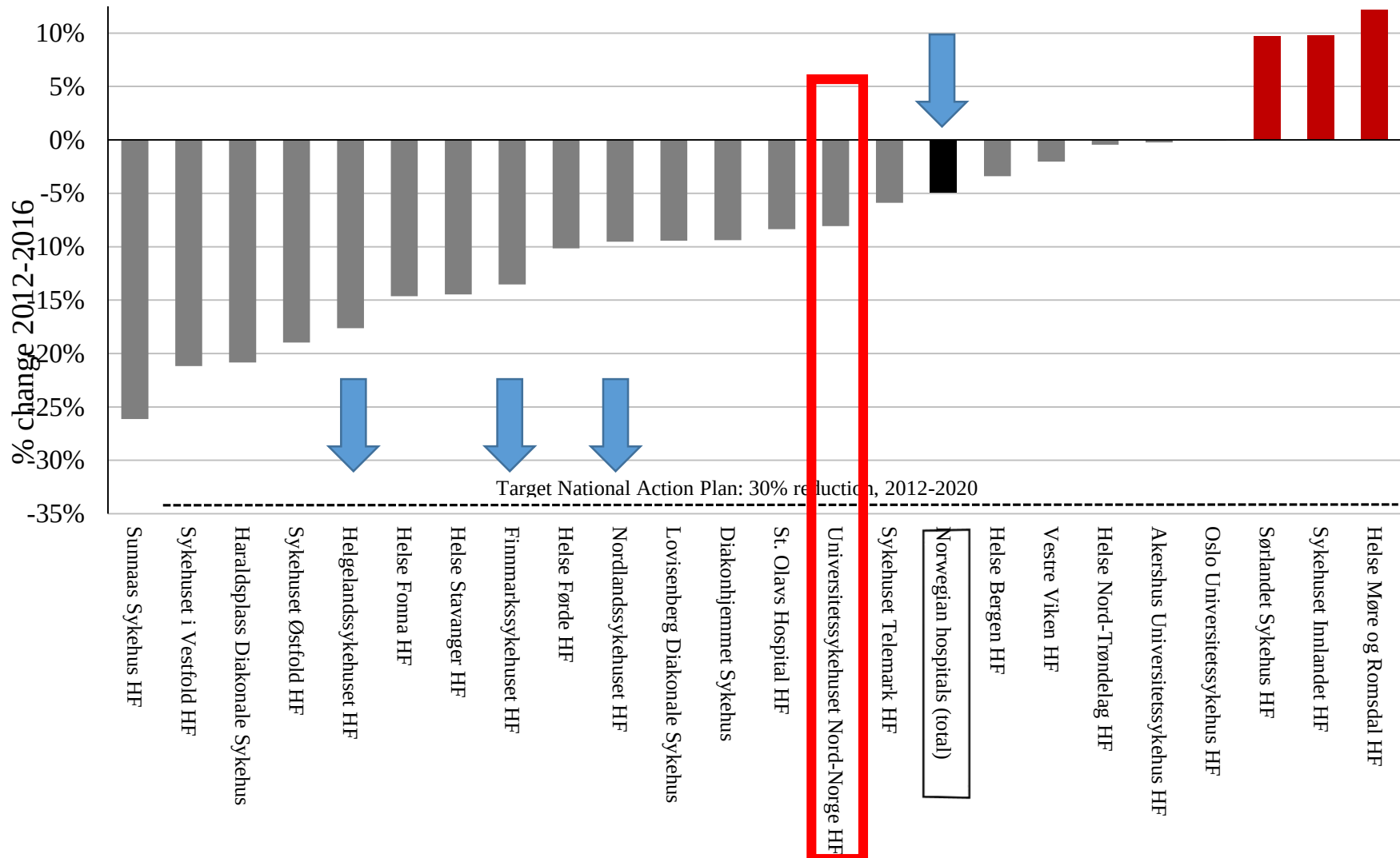
Use of selected antibacterial agents in 2016 for systemic use in Norway, presented per hospital/health trust



Proportions (% DDDs) of preferred antibiotics and antibiotics that are considered resistance drivers



Proportional change in the use of selected broad-spectrum antibacterial agents for systemic use



NORM 2016 konklusjoner

- Antibiotikaresistens er fortsatt et begrenset problem i Norge når det gjelder bakterier fra både mennesker og dyr.
- Faren for økende resistensproblemer er imidlertid til stede i form av økt antibiotikaforbruk i Norge og import av resistente bakterier fra andre land.
- Det er derfor nødvendig med fortsatt aktiv innsats for å sikre at vi også i fremtiden kan gi effektiv antibiotikabehandling til dem som trenger det.

Økt antibiotika bruk

Begrenset terapi
alternativer
Økt dødelighet
Mere antibiotika

Større forbruk av
helse tjenester



Flere resistente
bakterier

Ineffektiv terapi
Økt dødelighet
Mere antibiotika

Flere og lengre sykehusopphold
Mere antibiotika



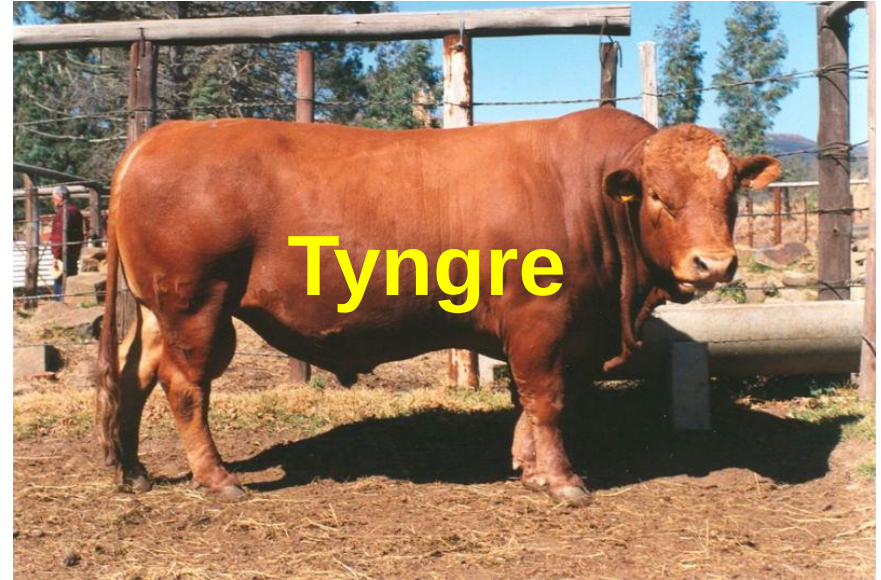
80%

**OF ALL ANTIBIOTICS ARE
USED ON FARM ANIMALS**

Antibiotika gjør at dyr vokser raskere



Større

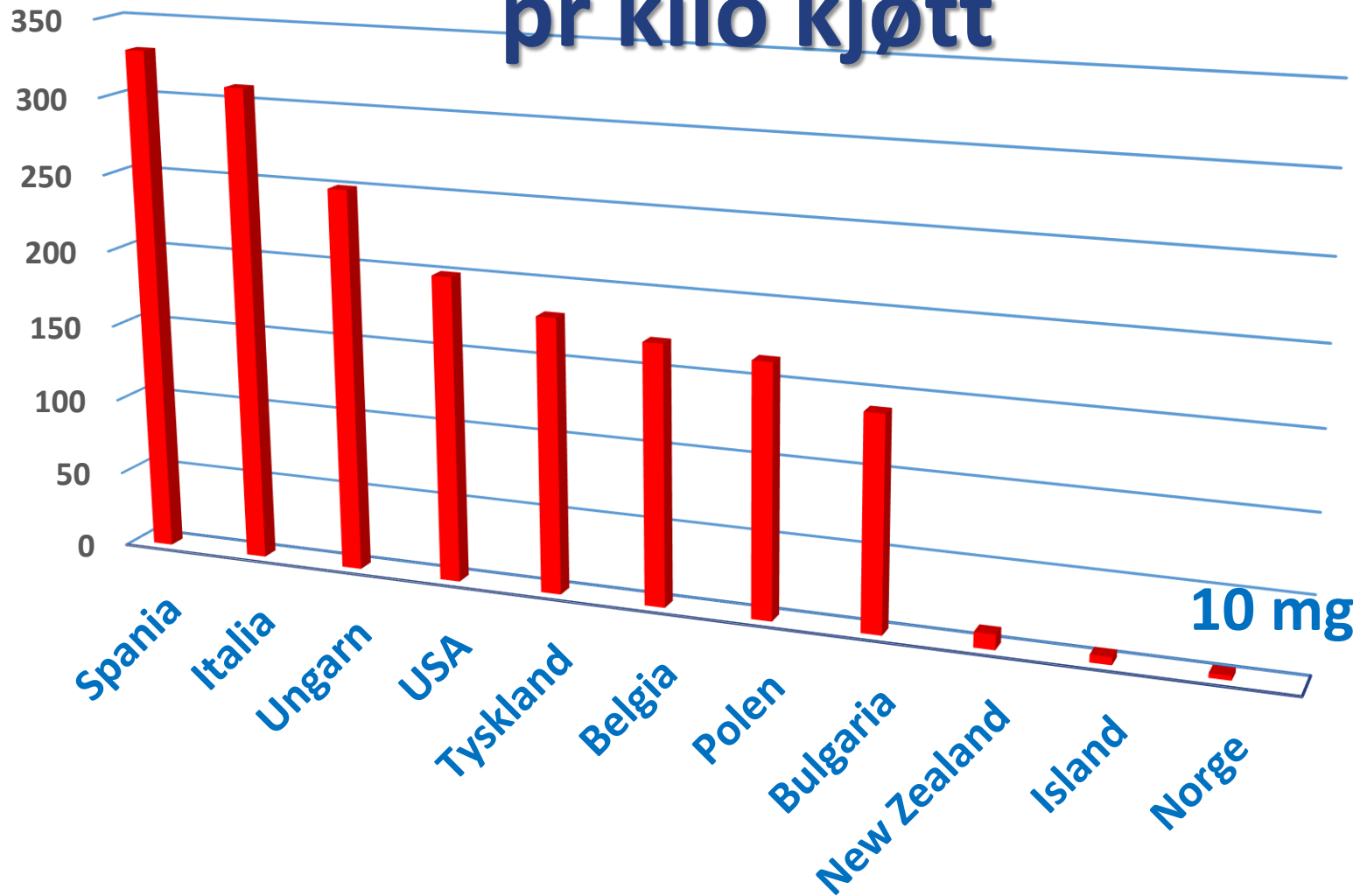


Tyngre

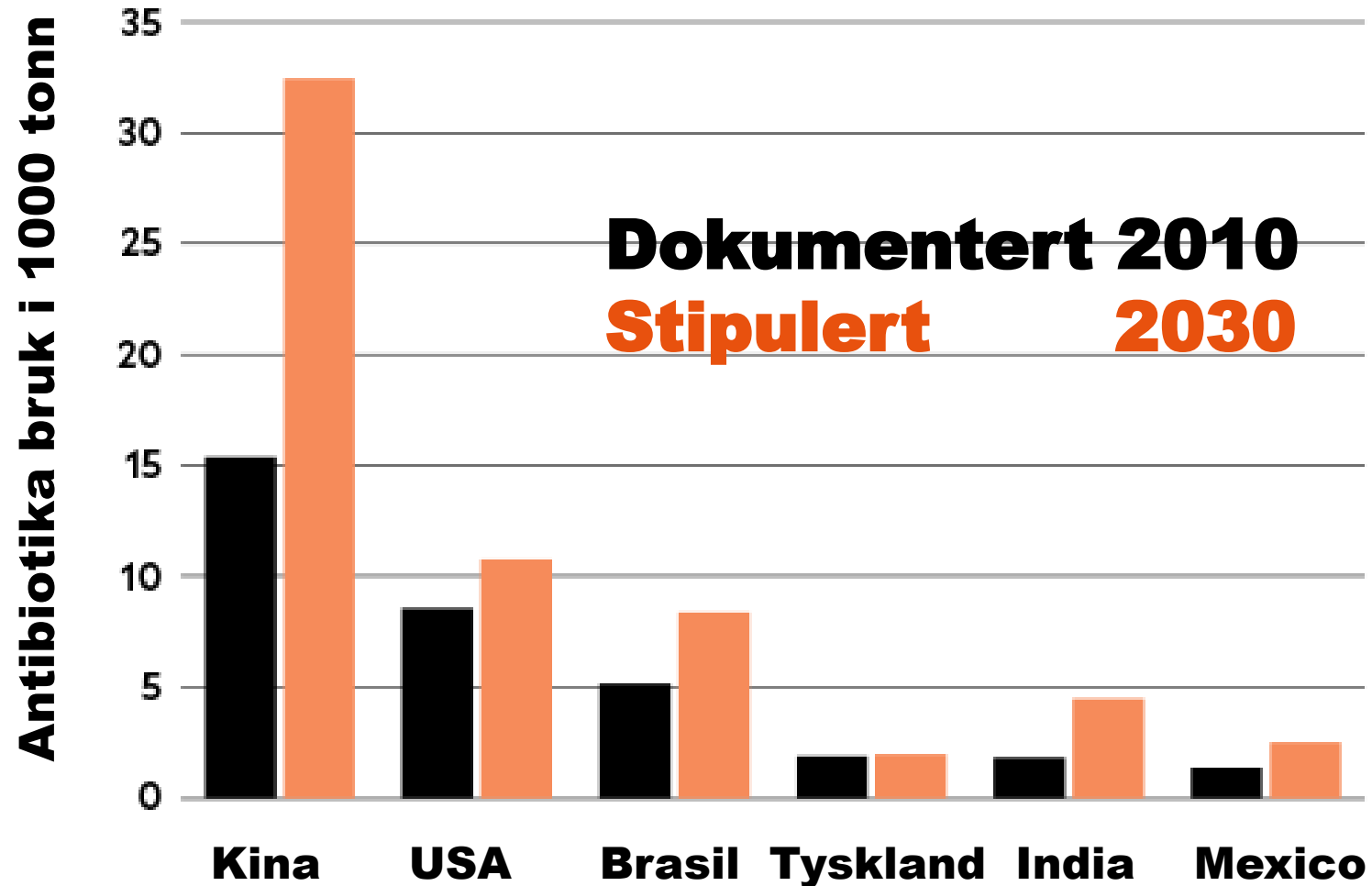


Mange flere

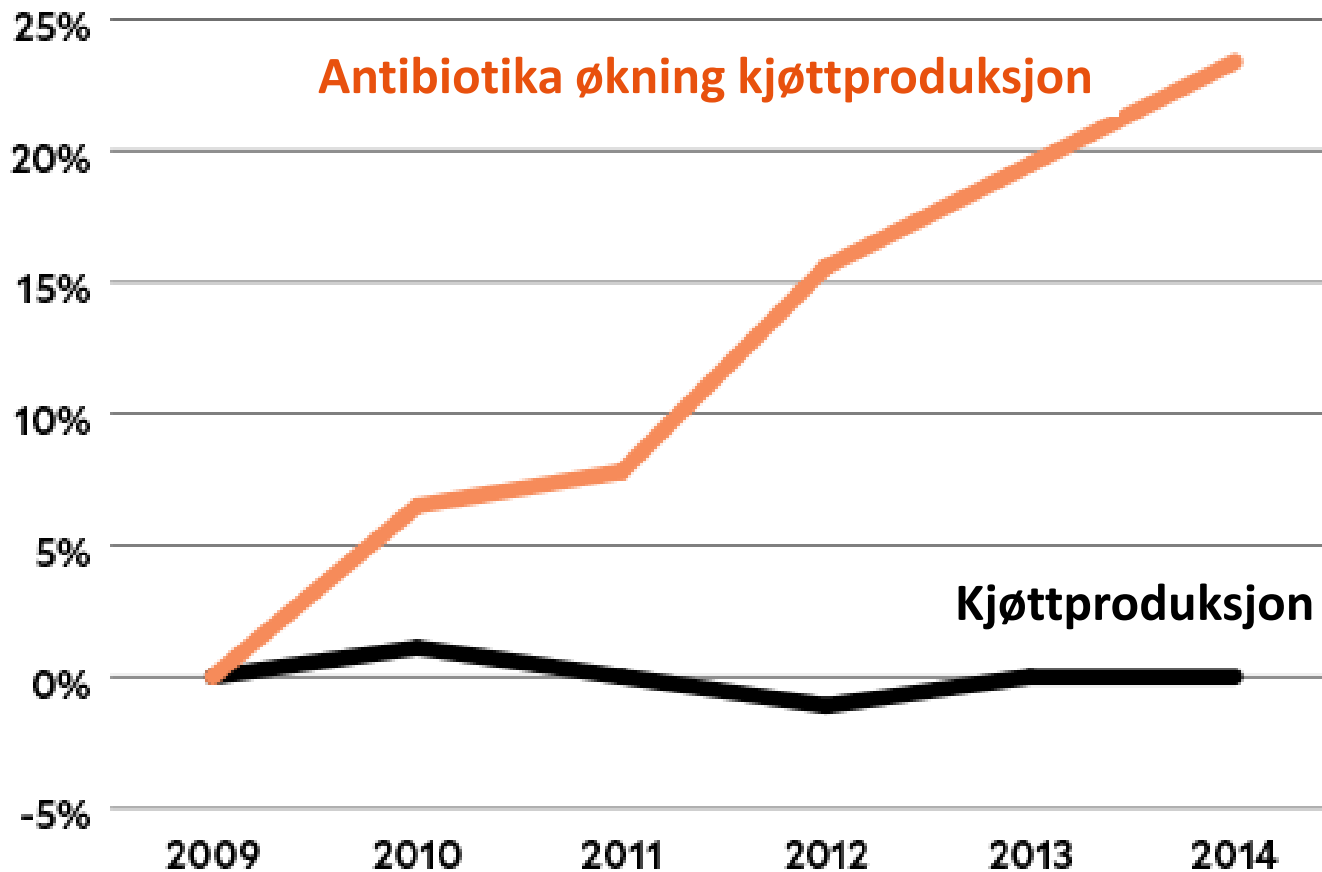
Milligram antibiotika brukt pr kilo kjøtt



Antibiotika økning i kjøttproduksjon



Økning i antibiotikabruk USA



Antibiotika bruk i USA

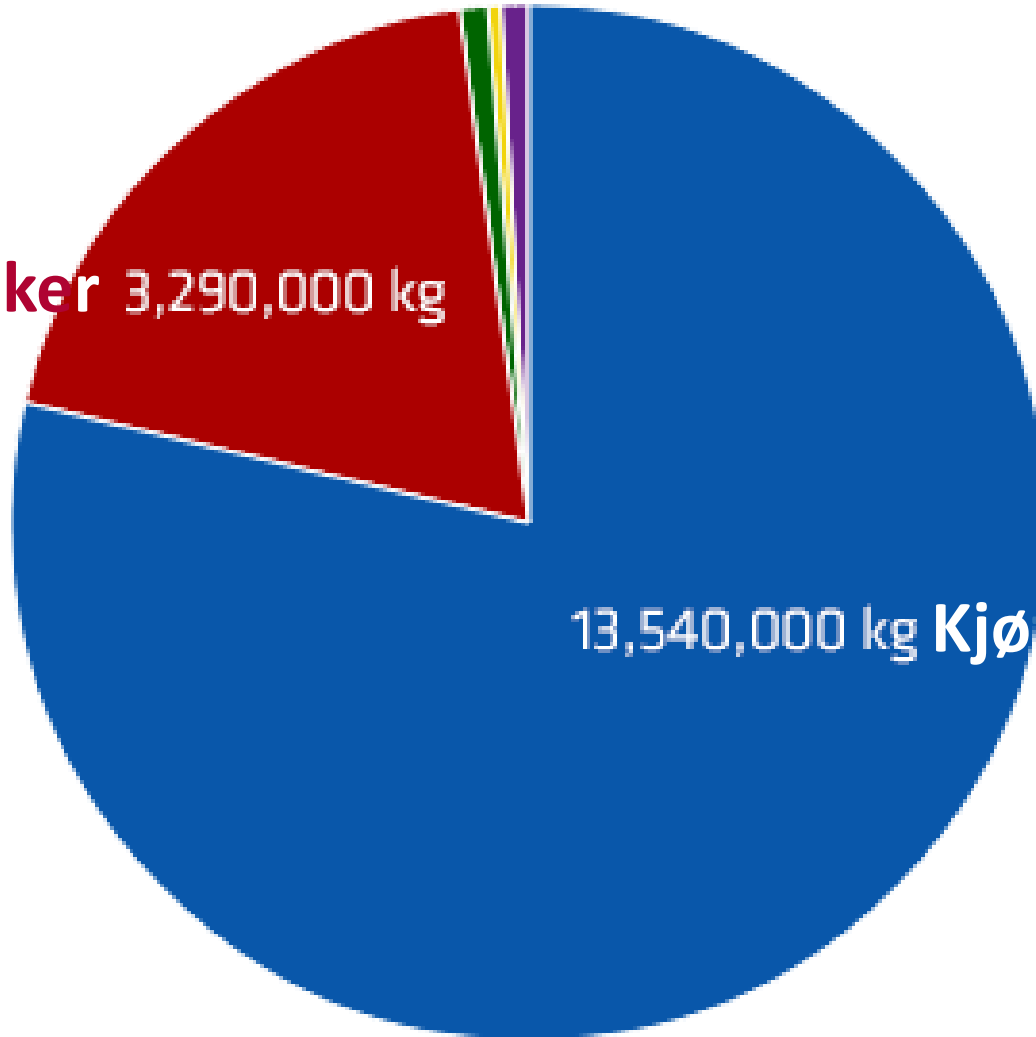
Agrikultur, 70.000 kilo

Kjæledyr 150.000 kg

150.000 kg Akvakultur

Mennesker 3,290,000 kg

13,540,000 kg Kjøttproduksjon



Hvor mye antibiotika er gått med for å produsere ribbe i utlandet til 15 kr/kilo?



Hvor mange gris med MRSA har vi måtte slakte de siste årene?

Syv av disse inneholdt resistente bakterier

I et tilfeldig utvalg kyllingfileter fant NRK oppsiktsvekkende mye antibiotikaresistente bakterier. De farlige bakteriene ble påvist i syv av ti produkter.



Et flertall av disse pakkene med kyllingfileter inneholdt resistente E. coli-bakterier som kan være farlige for mennesker.

Kent-Amar Eriksen

Journalist

Kjell Erik Moen

Journalist

Tor Risberg

Journalist

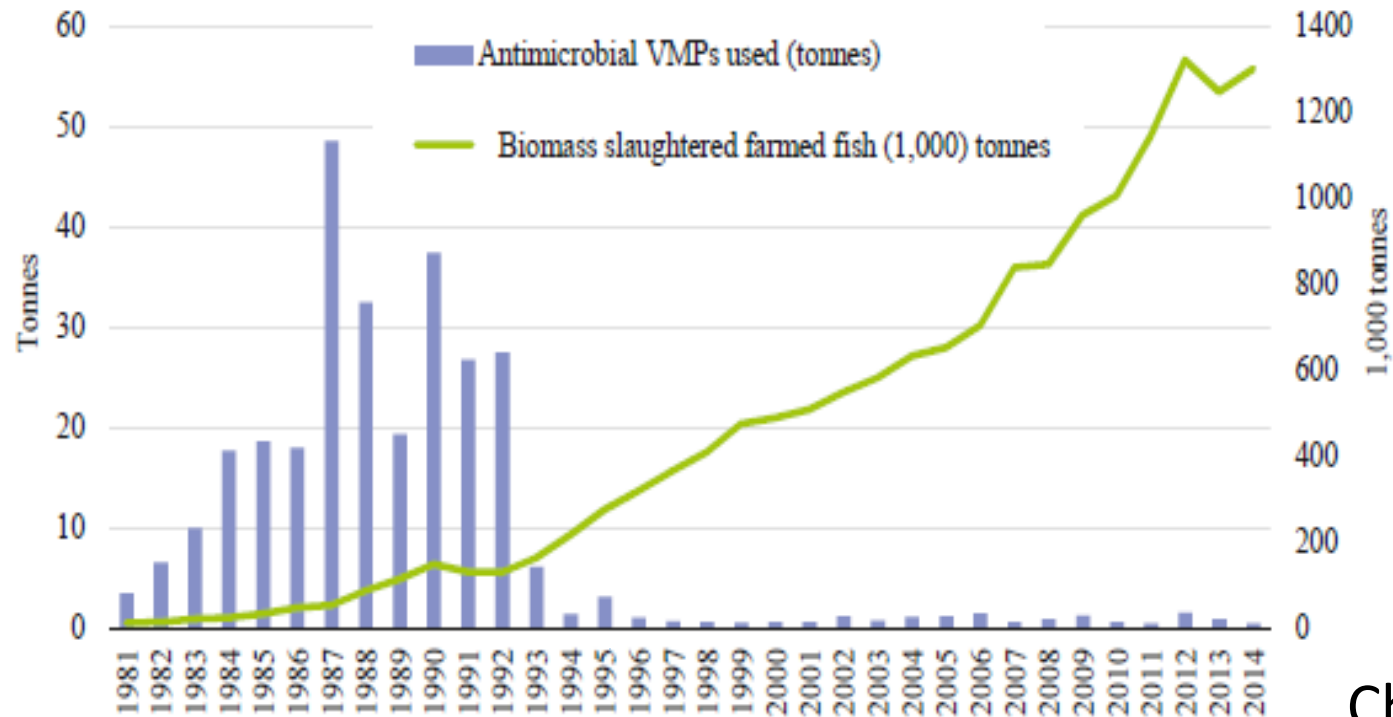
● MER OM MAT UNDER LUPEN

● MER OM FORBRUKER (HELSE OG LIVSSTIL)

🕒 Oppdatert 05.11.2014, kl. 21:13

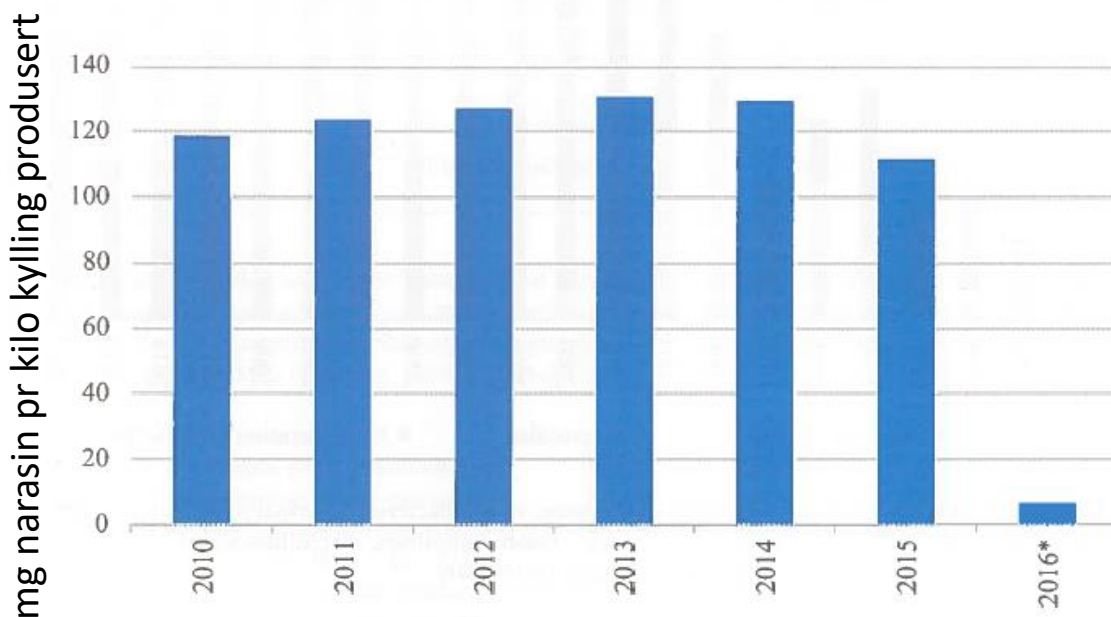
Antibiotika bruk i Norsk og Chilensk lakseoppdrett

545.000 kilo antibiotika



Narasin forsvant fra kyllingproduksjonen i 2016 uten konsekvenser for kyllingene

12,3 tonn antibiotika/koksidiostatika tatt ut av kyllingproduksjonen fra 2014 til 2016.



«Foreløpige analyser av data fra Veterinært legemiddelregister viser at utfasingen ikke medførte økning i terapeutisk bruk av antibiotika til fjørfe; i 2015 og 2016 var det bare noen få kyllingflokker som ble behandlet med antibakterielle midler.»

NORM, 2016



«The Chicago milk outbreak» 1985

- The northern Illinois salmonella outbreak in the spring of 1985 affected 168,000 to 197,000 people, making it the largest in American history,

More than 16,000 cases were documented by laboratory tests to be caused by the *Salmonella typhimurium* strain of bacteria associated with the Hillfarm Dairy in Melrose Park.



The tainted milk was the probable and possibly cause of 12 deaths.

Clinical use of tetracycline

was initially associated with death in The Chicago milk outbreak

- **The 4 first cases of death due to *S. typhimurium* were identified before milk was suspected as a source for the outbreak. And they were using tetracycline.**
- **Later the *S. typhimurium* outbreak strain was found to be tetracycline resistant. Tetracycline had been used at the farm as a growth promotor**
- **First it was assumed that patients with salmonella infections had increases susceptibility to *S. typhimurium* due to tetracycline use.**
- **But there is a direct link between tetracycline use and death due to *S. typhimurium* exposure.**

Tetracycline make *S. typhimurium* more virulent

Subtherapeutic tetracycline concentrations aggravate *Salmonella* Typhimurium infection by increasing bacterial virulence 

Elin Verbrugghe , Alexander Van Parys, Roel Haesendonck, Bregje Leyman, Filip Boyen, Freddy Haesebrouck, Frank Pasmans

Journal of Antimicrobial Chemotherapy, Volume 71, Issue 8, 1 August 2016, Pages 2158–2166, <https://doi.org/10.1093/jac/dkw152>

Published: 10 May 2016 **Article history** ▼

Brunelle et al. *BMC Microbiology* 2013, **13**:202
<http://www.biomedcentral.com/1471-2180/13/202>

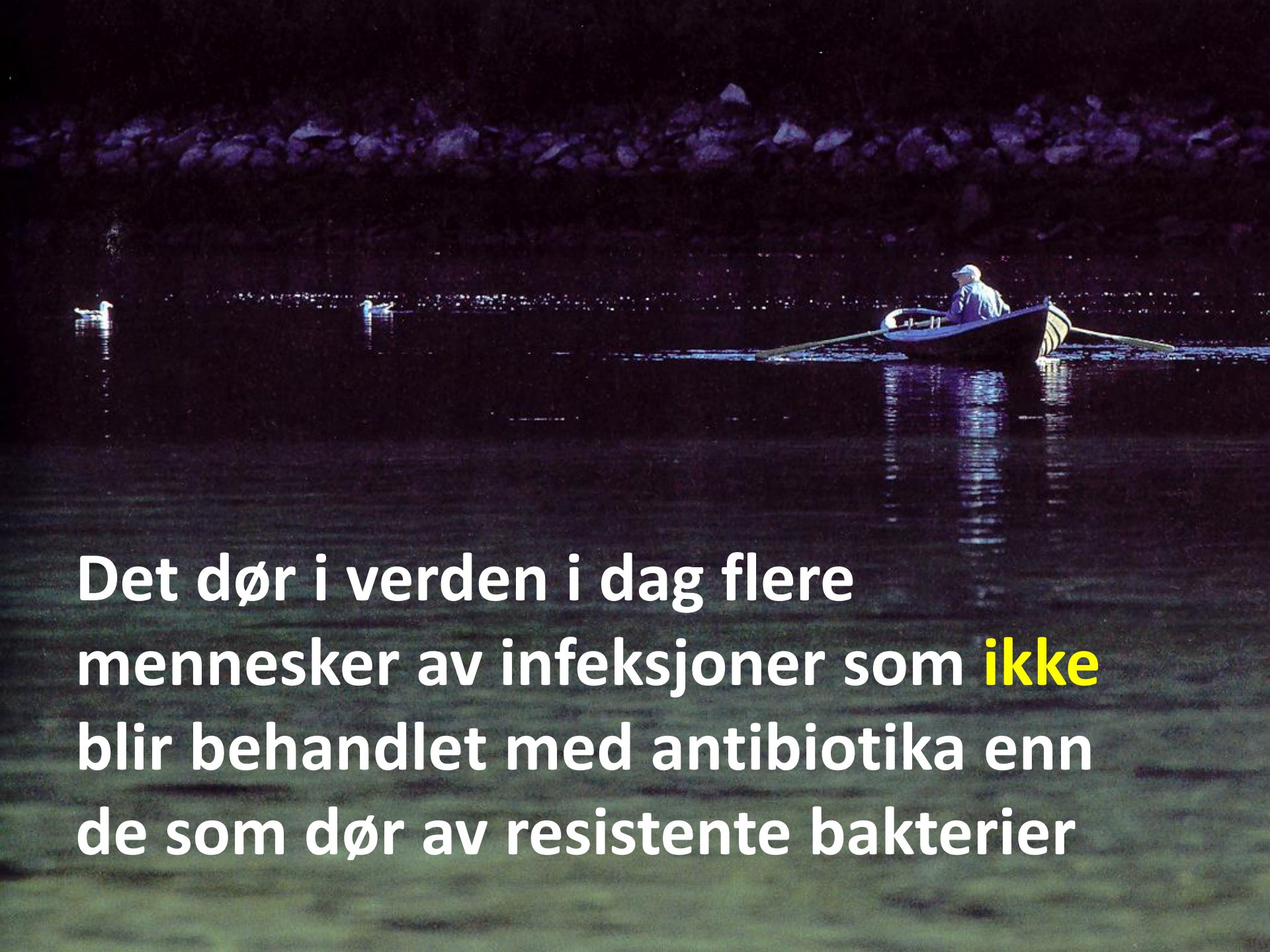


RESEARCH ARTICLE

Open Access

Tetracycline accelerates the temporally-regulated invasion response in specific isolates of multidrug-resistant *Salmonella enterica* serovar Typhimurium

Brian W Brunelle^{1*}, Shawn MD Bearson¹ and Bradley L Bearson²

A photograph of a person in a small boat on a body of water at night. The person is wearing a light-colored shirt and a cap, and is using a long oar to row. The water is dark, and the background shows a rocky shoreline under a dark sky. The text is overlaid on the bottom half of the image.

Det dør i verden i dag flere
mennesker av infeksjoner som **ikke**
blir behandlet med antibiotika enn
de som dør av resistente bakterier

Hva | må vi gjøre?



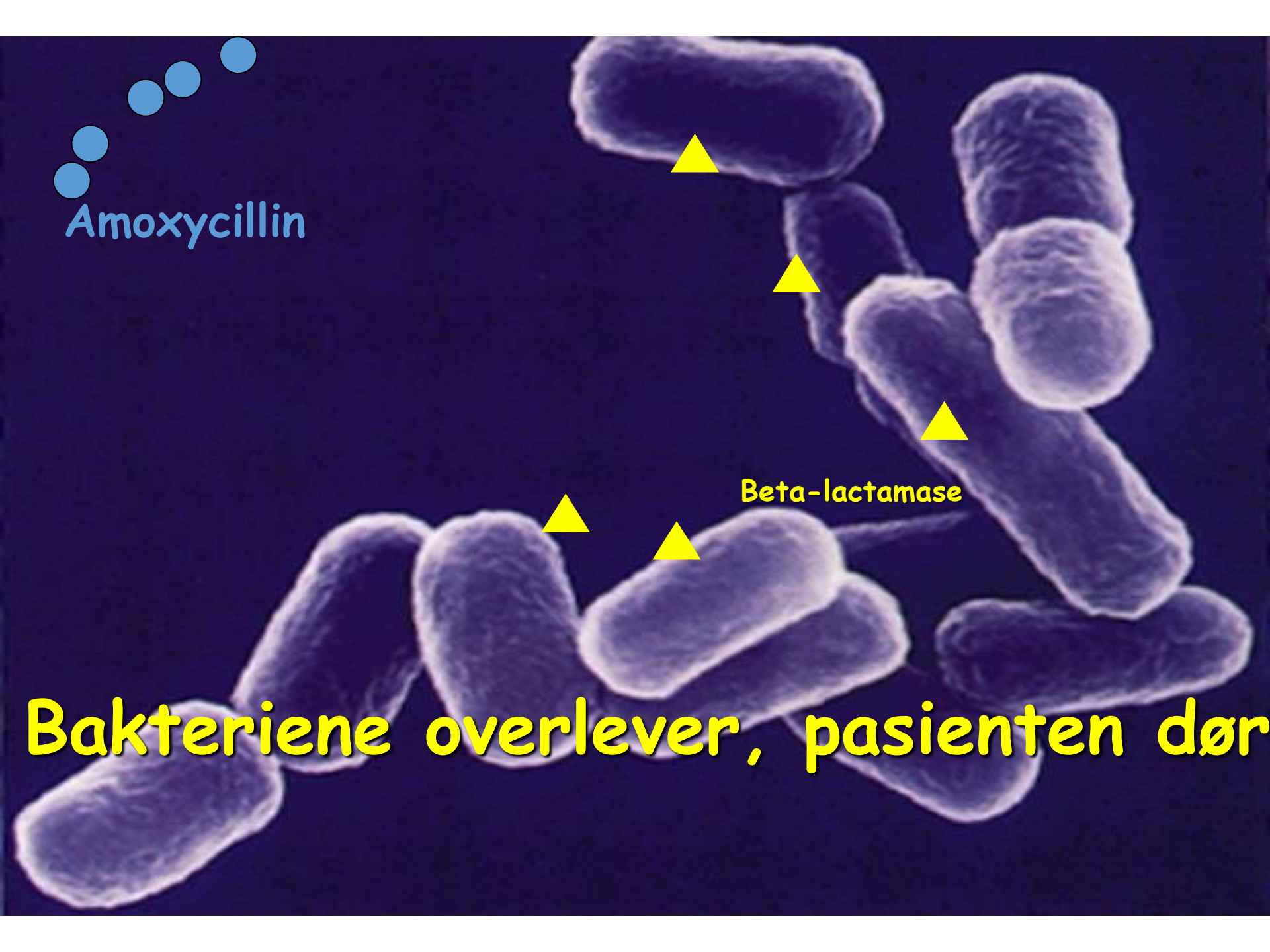
Amoxycillin

Bakteriene dør

Pasienten lever

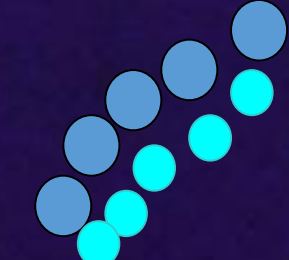


Amoxycillin

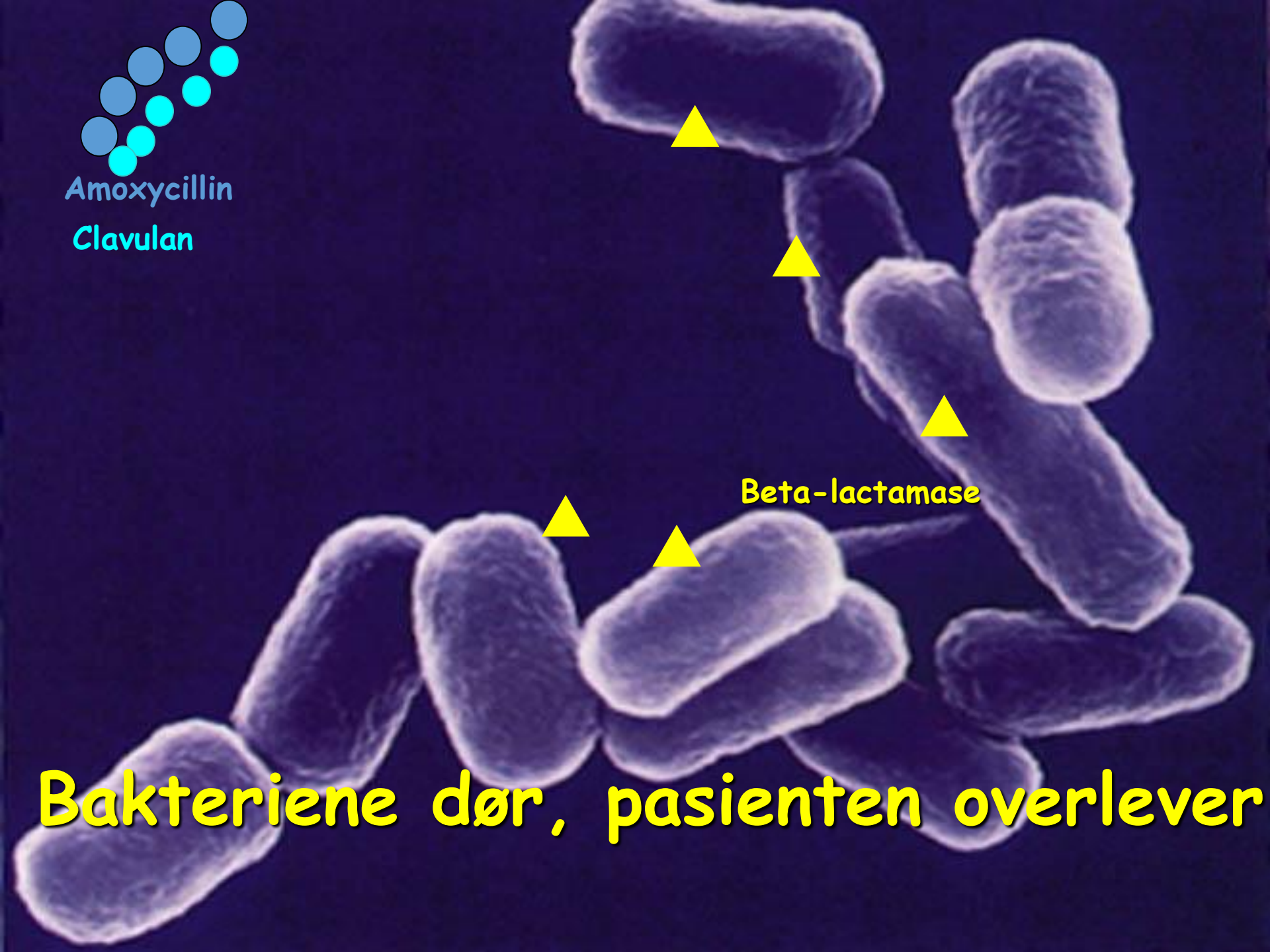


Beta-lactamase

Bakteriene overlever, pasienten dør

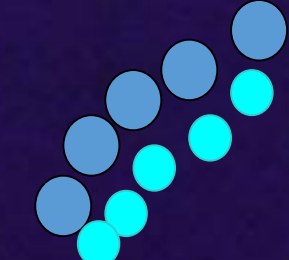


Amoxycillin
Clavulan

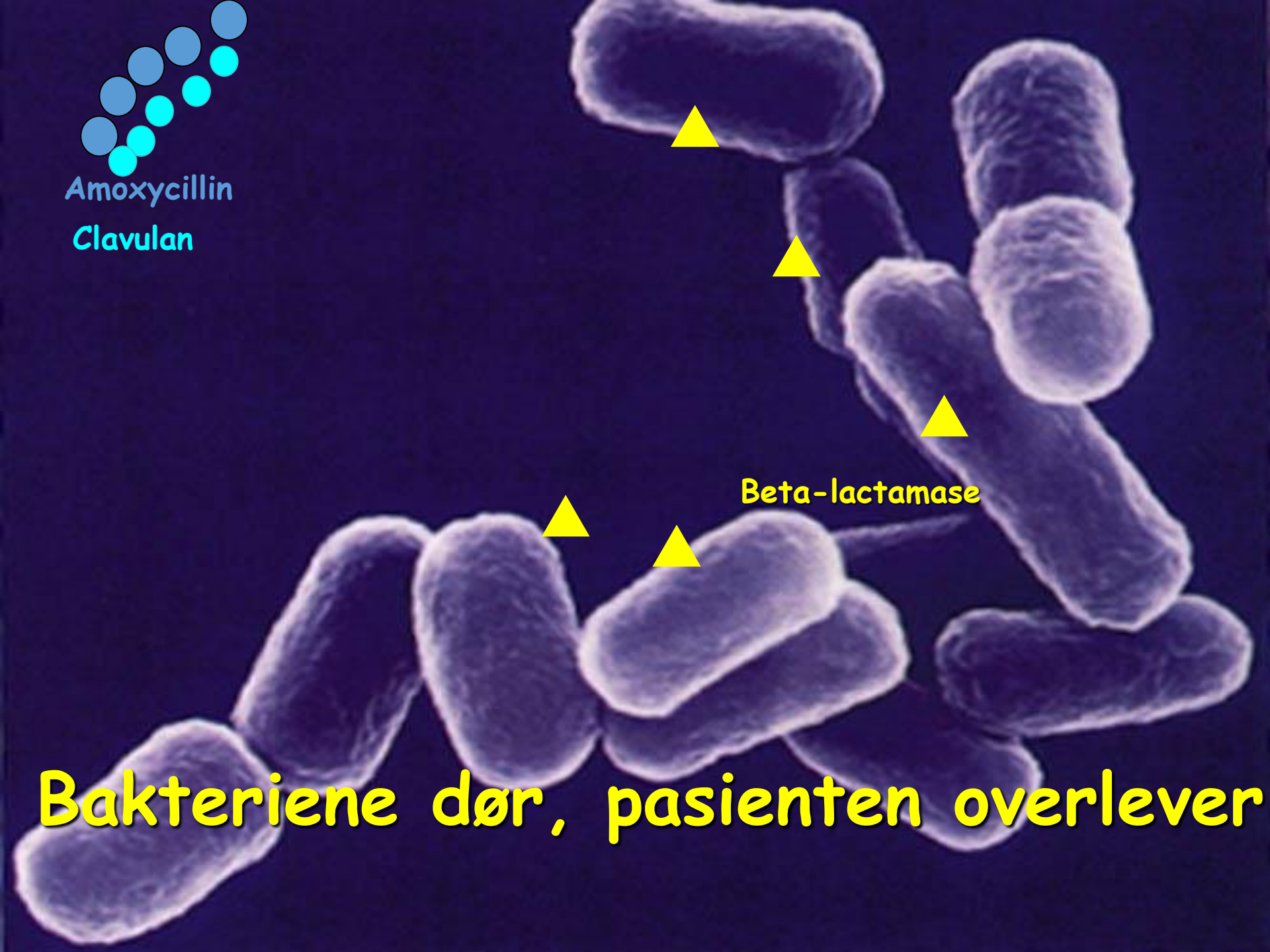


Beta-lactamase

Bakteriene dør, pasienten overlever



Amoxycillin
Clavulan

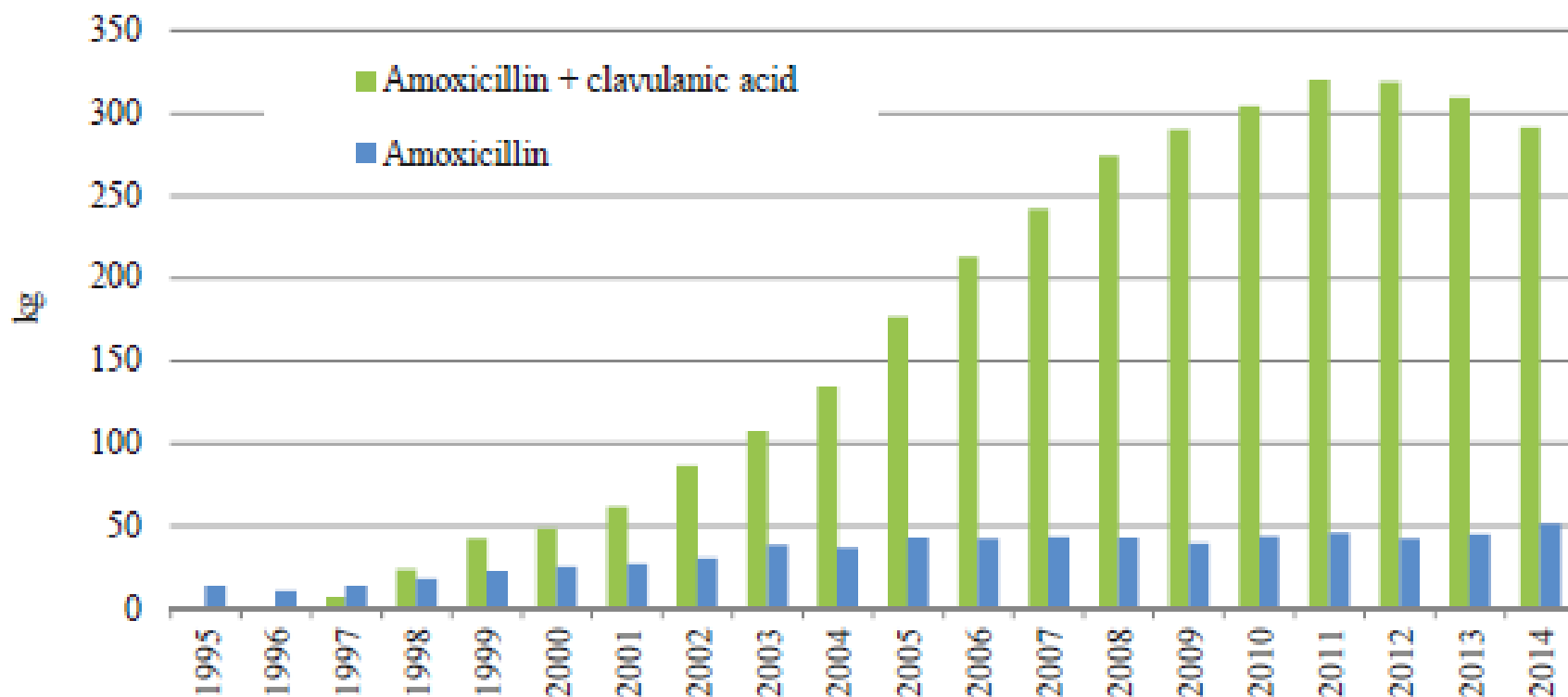


Beta-lactamase

Bakteriene dør, pasienten overlever

Veterinærmedisin har hatt suksess med å bruke anti-resistens antibiotika

Nytt liv til gode gamle amoxicillin ennå noen år





Sørge for at de fleste er sunne og friske og uten behov for antibiotika

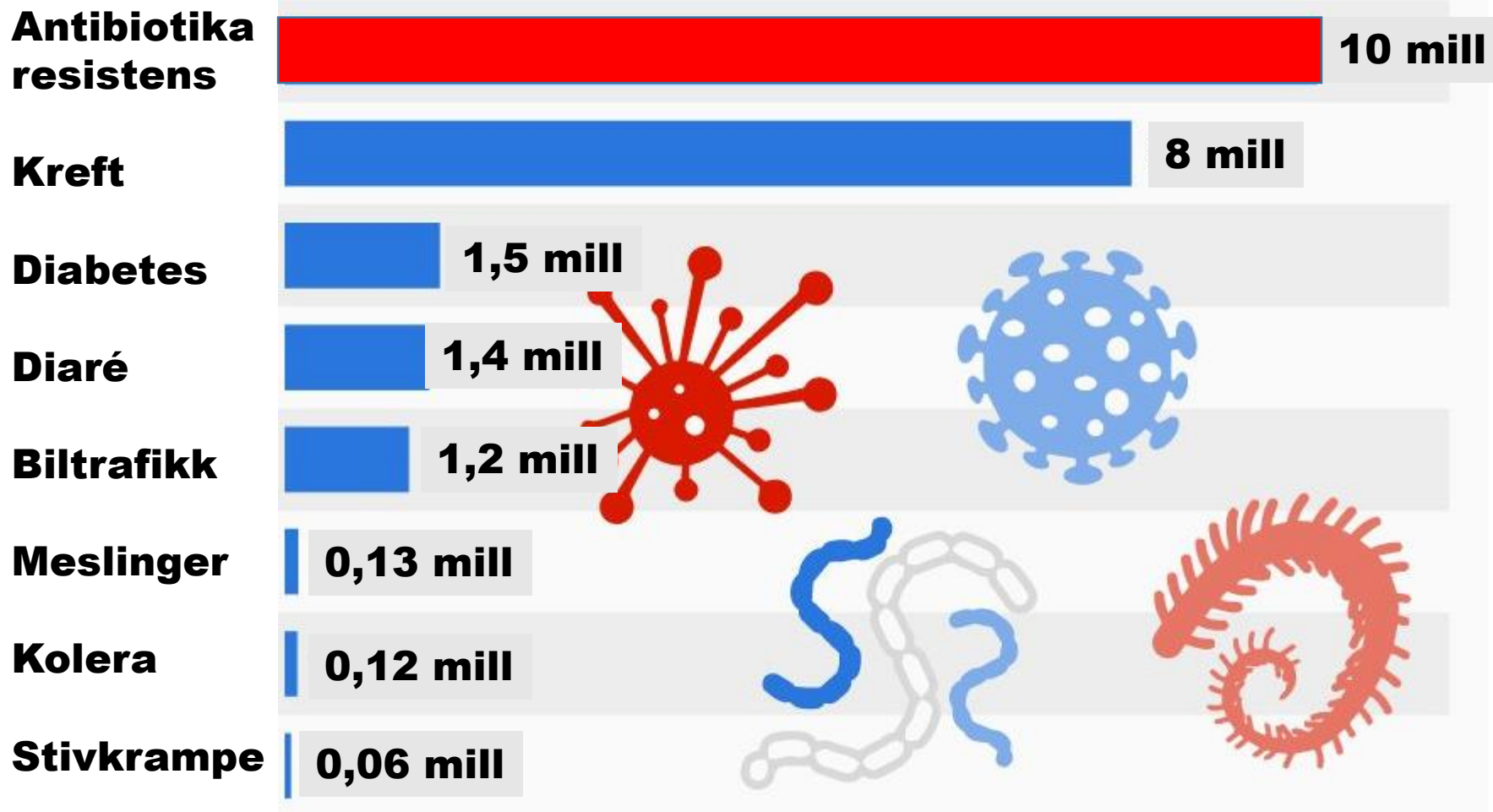
- Ingen flere departementale utredninger, ekspertgrupper, seminarer og laaange taler i FN!
- Gratis vaksiner til alle mot alt!
- Bedre hygiene opplæring, spesielt i institusjoner
- Nei til mat som er produsert med antibiotika
- Stopp statlig sponsing av Helse Turisme

Sannsynligvis lønner det seg for noen at pasienten reiser utenlands som helseturist når det eksisterer et fullgodt tilbud i Norge. Taperne kan være pasienten, den lokale lege/tannlege, eller kanskje våre barnebarn som ikke vil ha virksomme antibiotika.

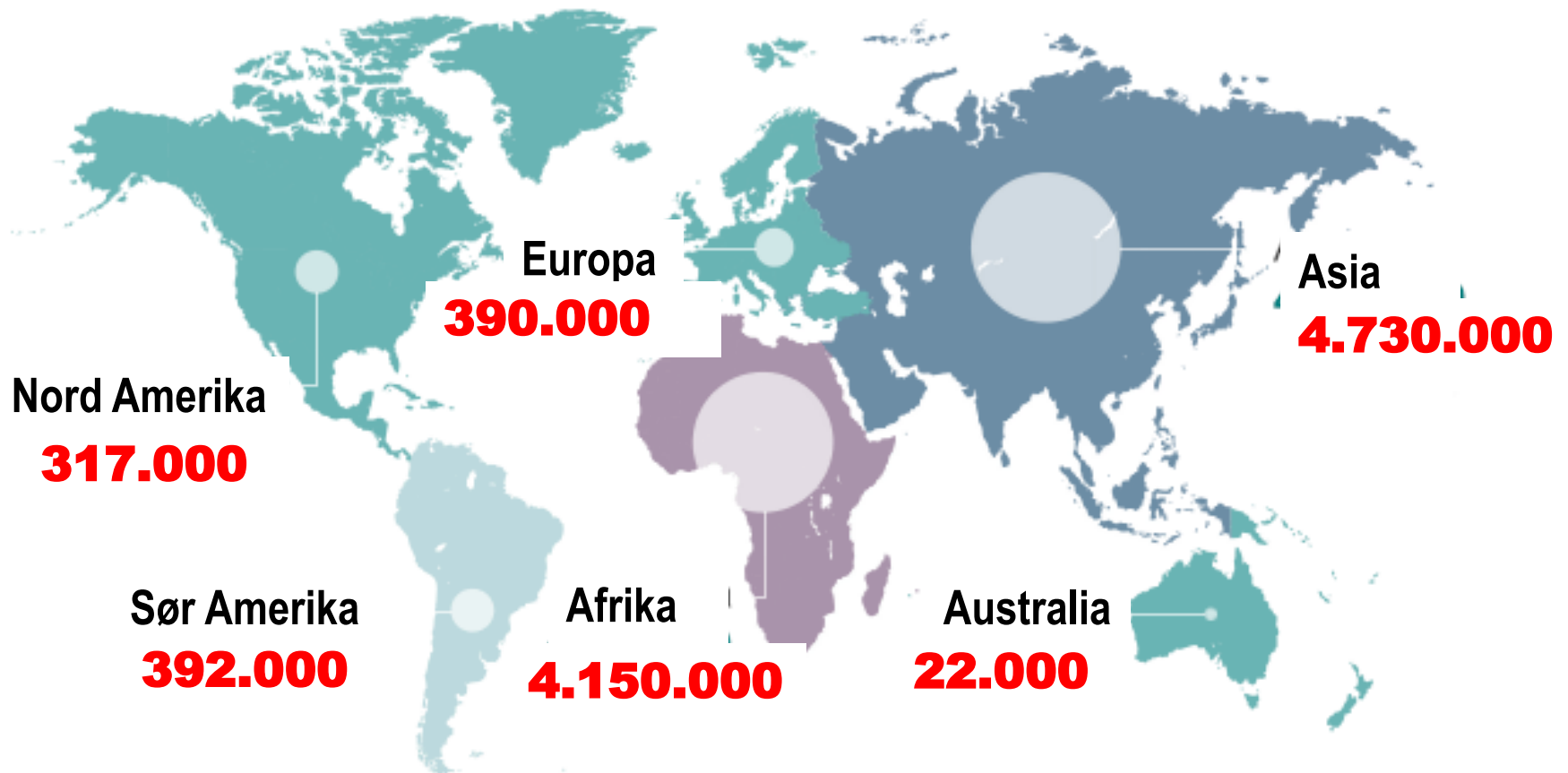


Hva vil skje?

Stipulert antall døde pr år av antibiotika resistente bakterier og annen sykdom i 2050



Hvor bor de som kan dø hvert år av antibiotika resistente bakterier i 2050?



A microscopic image showing various types of bacteria, including long, thin, wavy filaments and clusters of spherical cells, set against a dark green background. The text is overlaid on the upper portion of the image.

«I post-antibiotisk tid; når antibiotika ikke lengre virker, betyr i praksis slutten på moderne medisin. Enkle ting som en halsinfeksjon eller et skrubbsår på et kne, kan igjen bety døden for et barn.»

Margaret Chan,
Tidligere direktør for Verdens Helseorganisasjon

Kirurgi og kreftbehandling.

- All kirurgi vil bli risikofylt, postoperative infeksjoner vil ta liv.
- Ortopedi vil neppe kunne gjøres uten effektive antibiotika.
- Organtransplantasjoner vil stoppe opp.
- Kreftbehandling med cytostatika vil redusere kroppens immunforsvar og mottakeligheten for infeksjoner øke.
- Kreftkirurgi med påfølgende kjemoterapi vil sjeldent lykkes.

-I **post antibiotisk tid-**

Døde 5 kvinner av hver 1000 som fødte barn.

Hver niende person som fikk en hud-infeksjon døde, noen av banale ting som et insektsstikk.

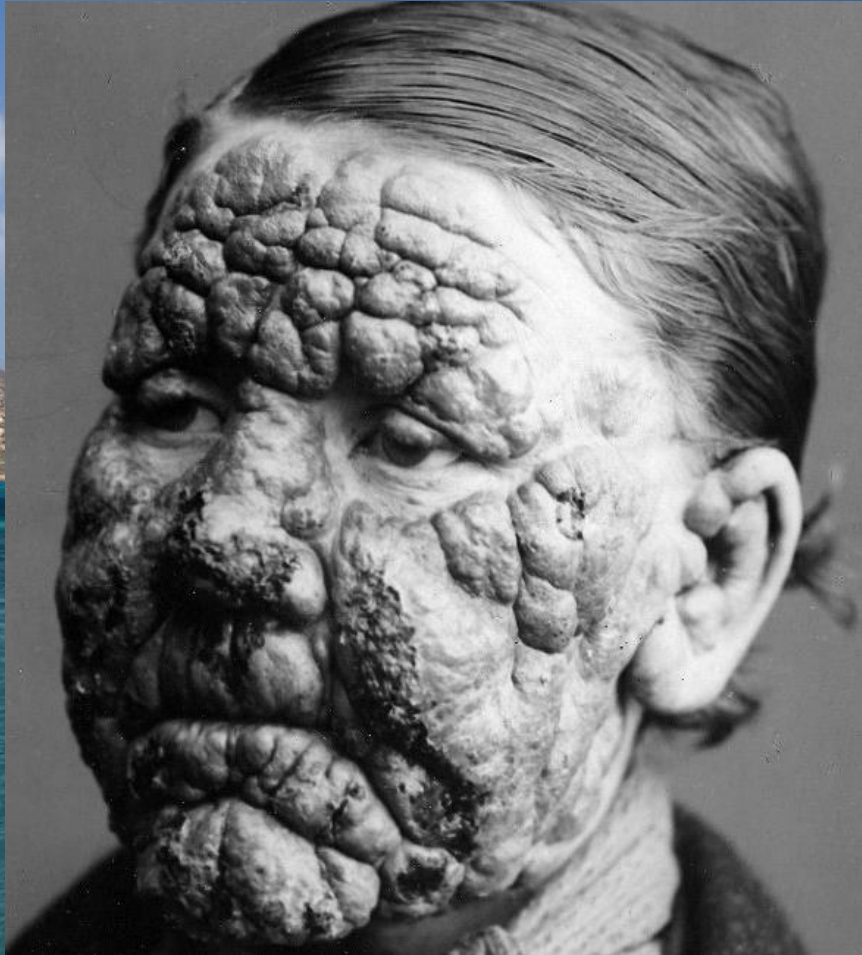
Tre av ti som fikk lungebetennelse, døde.

9 av 10 barn med meningitt, døde

Syfilis og gonorrhe ødela helsa og var ofte dødelig

Halsebetennelse kunne resultere i hjertesvikt.

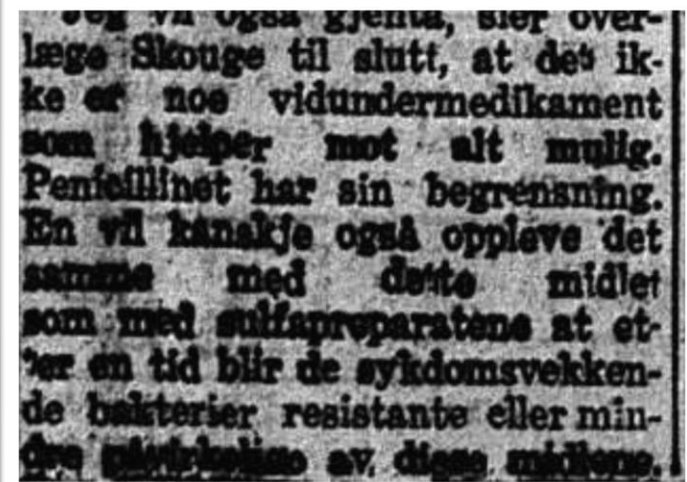
**I pre-antibiotisk tid ble lepra pasienter
utstøtt og isolert**



Spinalonga

"Øya" av Victoria Hislop

Onsdag 27 juni 1945

A black and white photograph of a newspaper clipping. The text is in Norwegian and matches the quote below. The clipping is from a newspaper, with the text arranged in several lines. The font is a standard serif typeface. The clipping is slightly aged and has a white border around it.

Jeg vil også gjenta, sier overlege Skouge til slutt, at det ikke er noe vidundermedikament som hjelper mot alt mulig. Penicillinet har sin begrensning. En vil kanskje også oppleve det samme med dette midlet som med sulfapreparatene at etter en tid blir de sykdomsvekkende bakterier resistente eller mindre dødelige av disse midlene.

«Jeg vil også gjenta, sier overlege Skouge til slutt, at det ikke er noe vidundermiddel som hjelper mot alt mulig. Penicillinet har også sin begrensning. En vil kanskje også oppleve det samme med dette midlet som med sulfapreparatene at etter en tid blir de sykdomsfremkallende bakterier resistente eller mindre dødelige av disse midlene.»

Antibiotikaresistens

Hvordan skal vi kunne fortelle
vårt barnebarn at antibiotika
som skulle behandle den
postoperative infeksjonen hennes
ikke virker da vi brukte det opp
som dyrefor for å få billigere
kjøtt?

- Ingen flere departementale utredninger, ekspertgrupper, seminarer og taler i FN!
- Gratis vaksiner til alle mot alt!
- Bedre hygiene opplæring, spesielt i institusjoner
- Nei til mat som er produsert med antibiotika
- Stopp statlig sponning av Helse Turisme
- Nye oppdaterte forskrifter til Smittevernloven
- Å reise til Kina og snakke om resistens er bortkastet, bruk pengene på såpe i skolene.