



Folkhälsomyndigheten

# Antibiotika och antibiotikaresistens

Stephan Stenmark

Infektionsläkare, utredare

Folkhälsomyndigheten



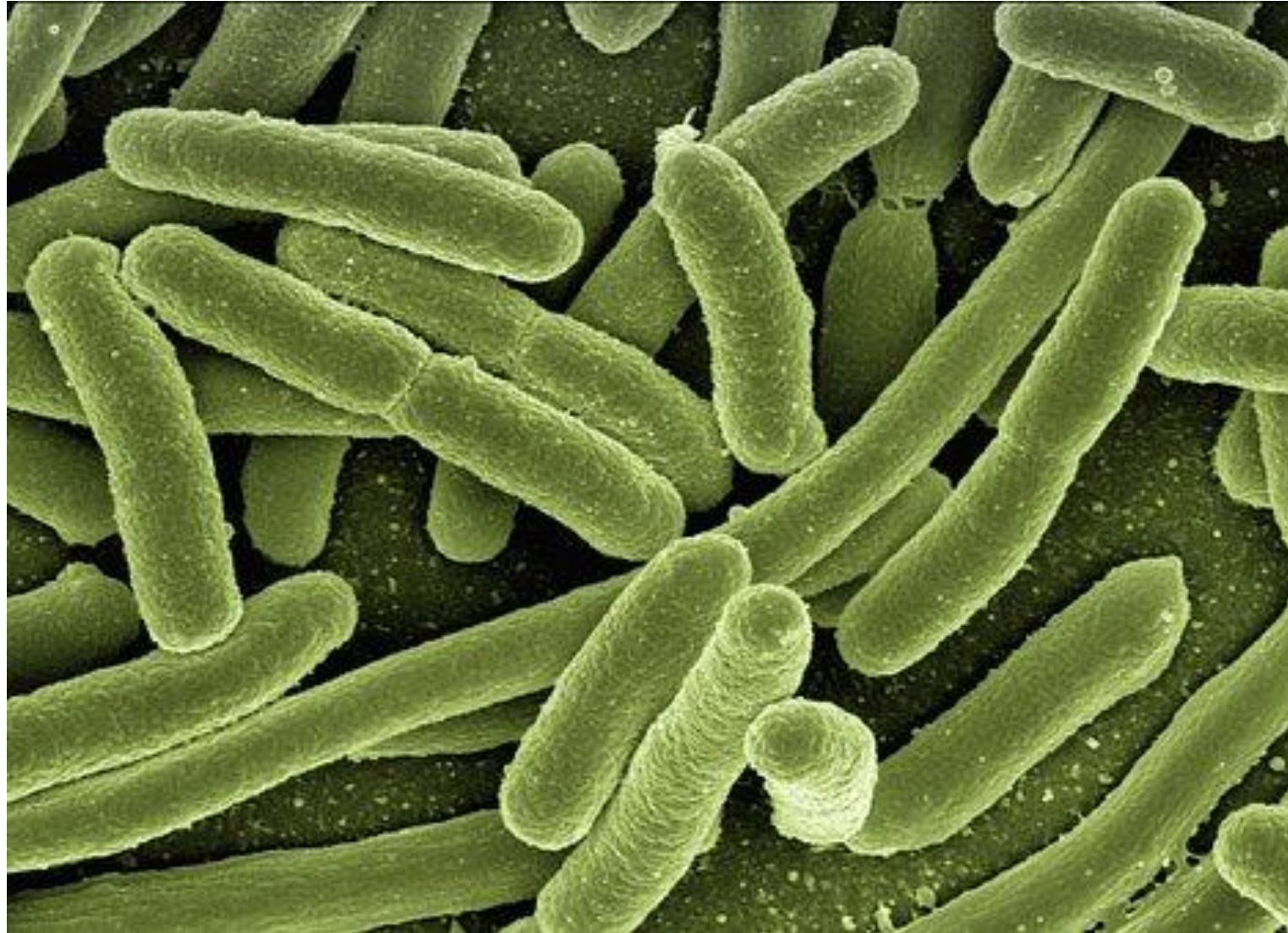
# Alla kan vi bli sjuka



**en del gånger beror det på infektioner**



**och en del infektioner orsakas av bakterier**





**Antibiotika finns till för att bota bakteriella infektioner**



**och då blir antibiotika-resistens intressant**



**Det vanligaste är att bakterier är känsliga för antibiotika  
Men antibiotikaresistens har funnits lika länge som bakterier  
Resistens kan uppstå och selekteras fram vid hög användning av antibiotika.  
Resistent bakterier kan spridas både inom vården och ute i samhället**



# Bakterier

- Alla människor har en normalflora av bakterier som hjälper oss att vara friska
  - När vi träffar på nya bakterier så blir vi ofta bara bärare av dom under ett tag, sedan byts dom ut. Det gäller både bakterier som är känsliga och resistenta mot antibiotika
  - Ingen individ blir resistent mot antibiotika!
  - Ibland gör bakterierna oss sjuka. Ofta kan infektionerna läka ut av sig själva. Om det blir så kan bero både på vilken typ av bakterier det är och på individen
  - Vi allvarliga bakteriella infektioner är antibiotika en bra behandling
-

## NYHETER

# Allt fler förskolebarn bär på antibiotikaresistens

Ett exempel på att både barn (precis som vuxna) kan vara bärare under en period av resistent bakterier utan att vara sjuka

Andelen förskolebarn i Uppsala som bär på ESBL-bildande tarmbakterier har ökat kraftigt mellan 2010 och 2016. Resultaten presenteras i en ny avhandling från Uppsala universitet.

**Joakim Andersson**

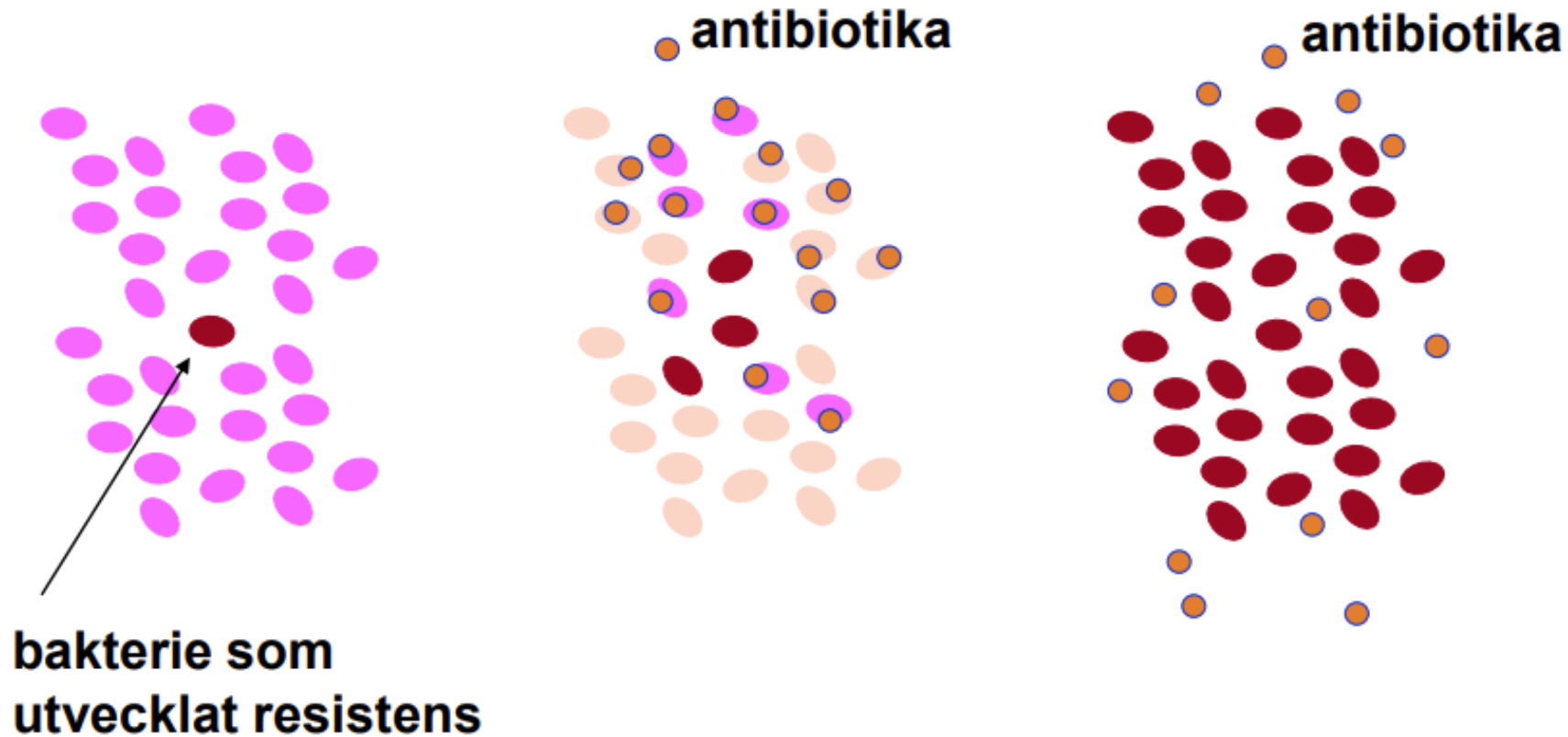
I en studie från 2010 undersöktes avföringsprover från 313 friska förskolebarn i Uppsala för studera förekomsten av vanliga typer av antibiotikaresistens. Resultaten visade att 2,9 procent av barnen bar på ESBL-producerande tarmbakterier.

När studien upprepades 2016 fann man en kraftig ökning. Omkring 20 procent av de 334 undersökta avföringsproverna innehöll ESBL.

– Man vet om att ESBL är något som ökar. Det är den vanligaste anmälningspliktiga resistensen i Sverige, tre gånger så vanlig som MRSA. Vi hade förväntat oss en ökning, och 2,9 procent, som det låg på 2010, placerar oss lågt internationellt sett. Men 20 procent placerar oss tyvärr väldigt högt, säger Johan Kaarme, barnläkare och doktorand vid Uppsala universitet och författare till avhandlingen.

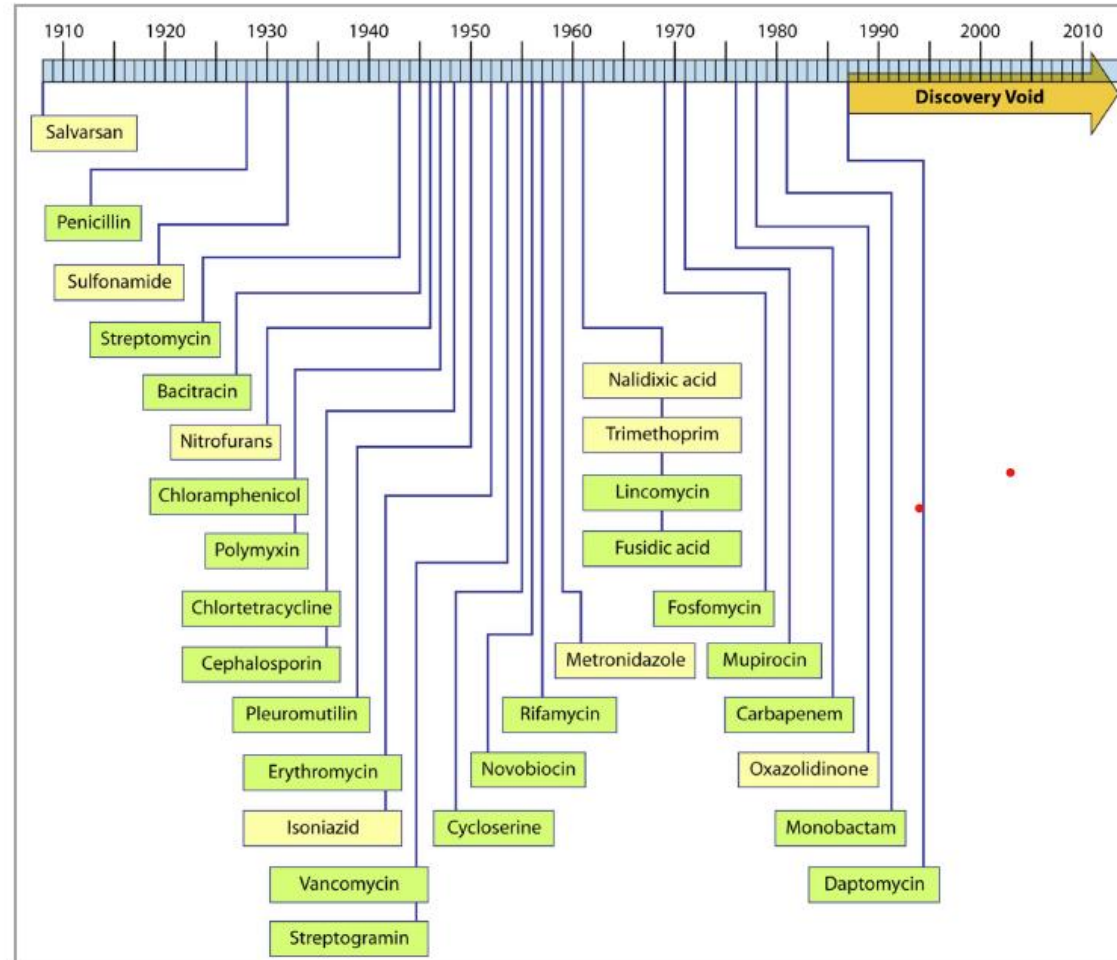
# Selektionstryck

Resistenta bakterier anrikas och sprids  
i närvaro av antibiotika





# Upptäckten av nya antibiotika har stannat av



# Varför är antibiotikaresistens så viktigt?

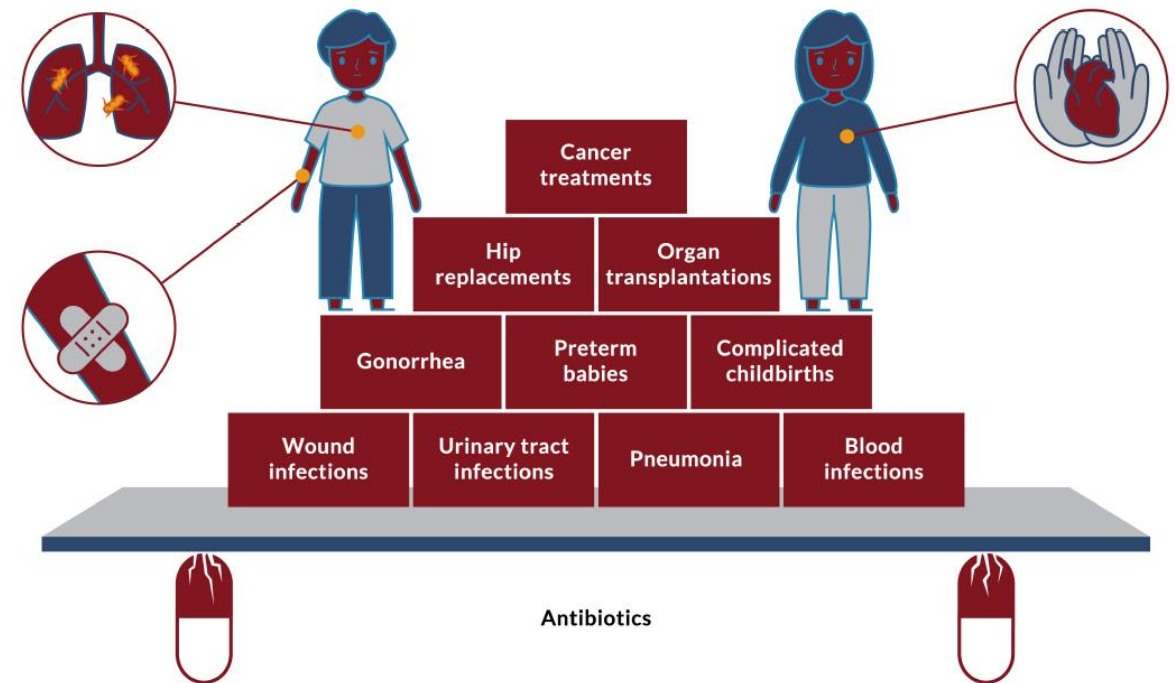
Vi vill ge bästa behandling till individen

– Det handlar om patientsäkerhet

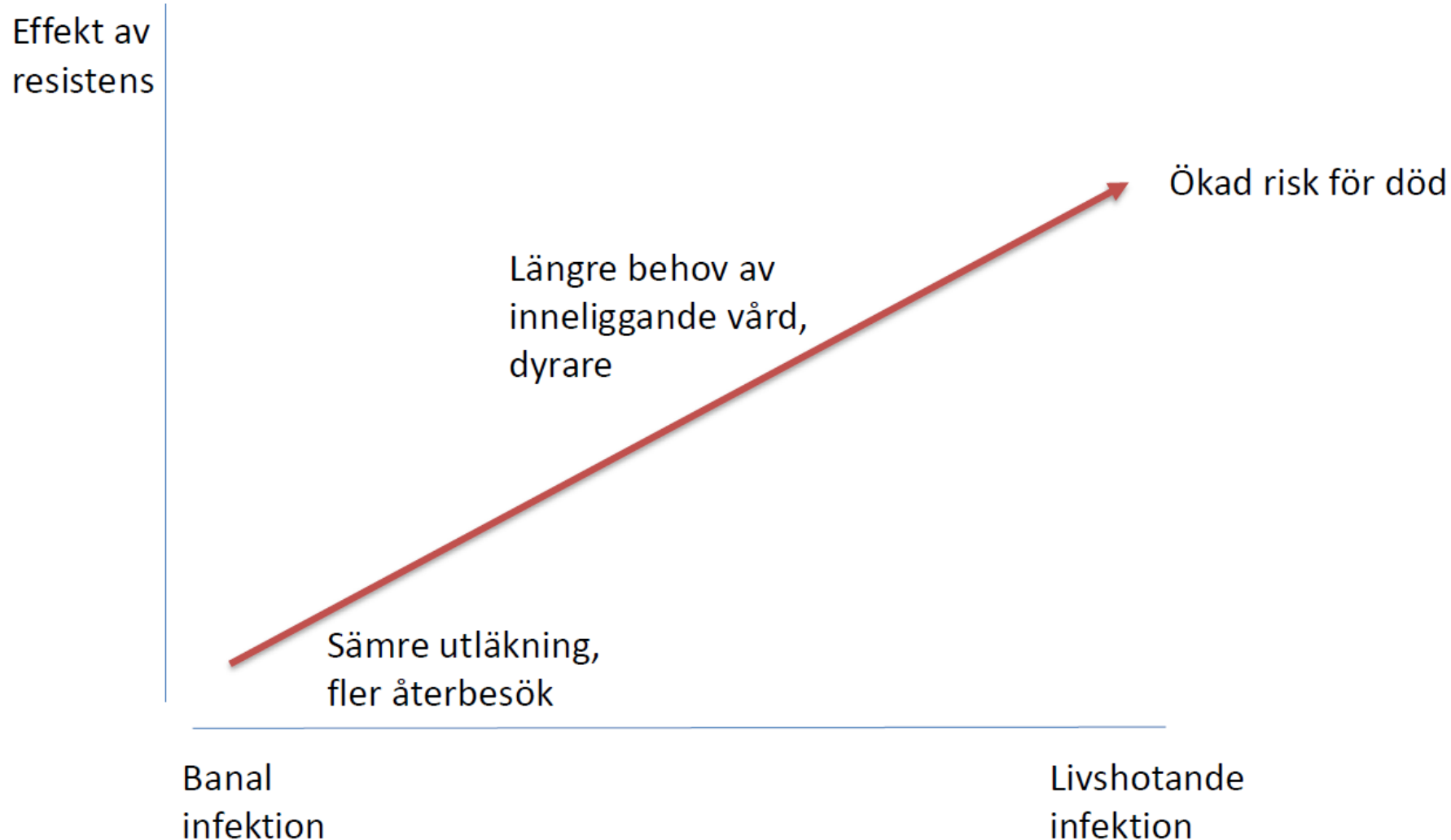
Vi måste minska risken för och konsekvenserna av resistensutveckling. Hög resistens ger:

- Högre sjuklighet
- Högre dödlighet
- Ökade kostnader

## Antibiotics – cornerstones of medicine



# Effekten av resistens ökar med infektionens allvarlighetsgrad



# Antibiotikaresistens orsakade > 1 miljon dödsfall globalt 2019

## Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis



Antimicrobial Resistance Collaborators\*

### Summary

**Background** Antimicrobial resistance (AMR) poses a major threat to human health around the world. Previous publications have estimated the effect of AMR on incidence, deaths, hospital length of stay, and health-care costs for specific pathogen–drug combinations in select locations. To our knowledge, this study presents the most comprehensive estimates of AMR burden to date.

**Methods** We estimated deaths and disability-adjusted life-years (DALYs) attributable to and associated with bacterial AMR for 23 pathogens and 88 pathogen–drug combinations in 204 countries and territories in 2019. We obtained data from systematic literature reviews, hospital systems, surveillance systems, and other sources, covering 471 million individual records or isolates and 7585 study-location-years. We used predictive statistical modelling to produce estimates of AMR burden for all locations, including for locations with no data. Our approach can be divided into five broad components: number of deaths where infection played a role, proportion of infectious deaths attributable to a given infectious syndrome, proportion of infectious syndrome deaths attributable to a given pathogen, the percentage of a given pathogen resistant to an antibiotic of interest, and the excess risk of death or duration of an infection associated with this resistance. Using these components, we estimated disease burden based on two counterfactuals: deaths attributable to AMR (based on an alternative scenario in which all drug-resistant infections were replaced by drug-susceptible infections), and deaths associated with AMR (based on an alternative scenario in which all drug-resistant infections were replaced by no infection). We generated 95% uncertainty intervals (UIs) for final estimates as the 25th and 975th ordered values across 1000 posterior draws, and models were cross-validated for out-of-sample predictive validity. We present final estimates aggregated to the global and regional level.



*Lancet* 2022; 399: 629–55

Published Online

January 20, 2022

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

See [Comment](#) page 606

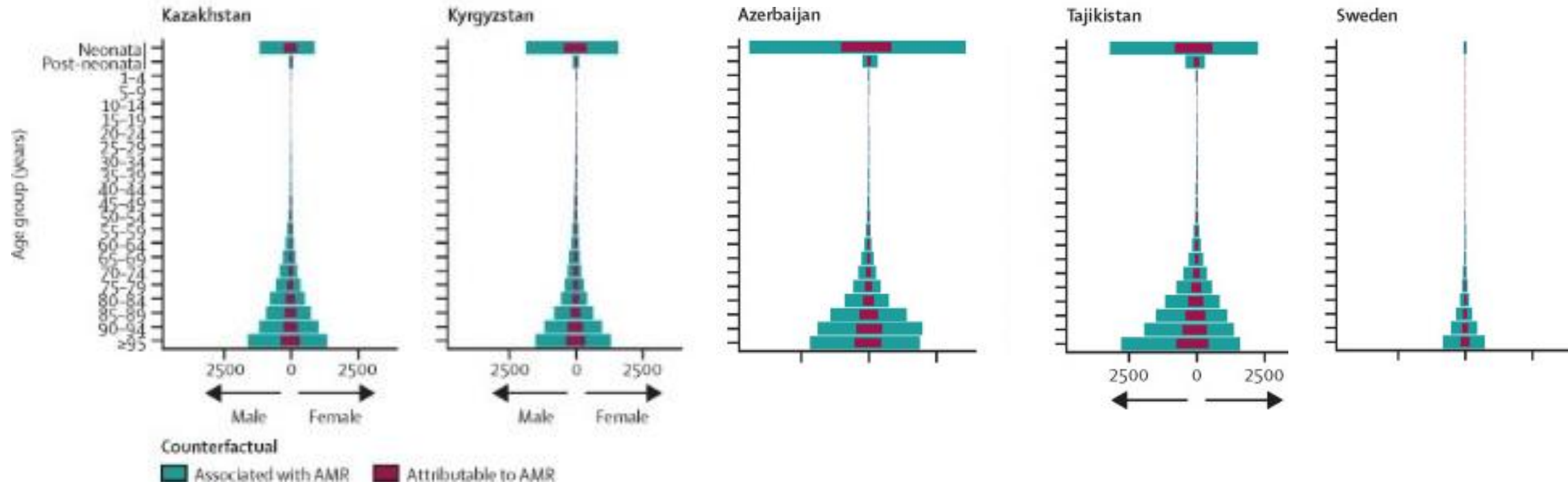
\*Collaborators are listed at the end of the paper

Correspondence to:

Dr Mohsen Naghavi, Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington, Seattle, WA 98195, USA  
[nagham@uw.edu](mailto:nagham@uw.edu)

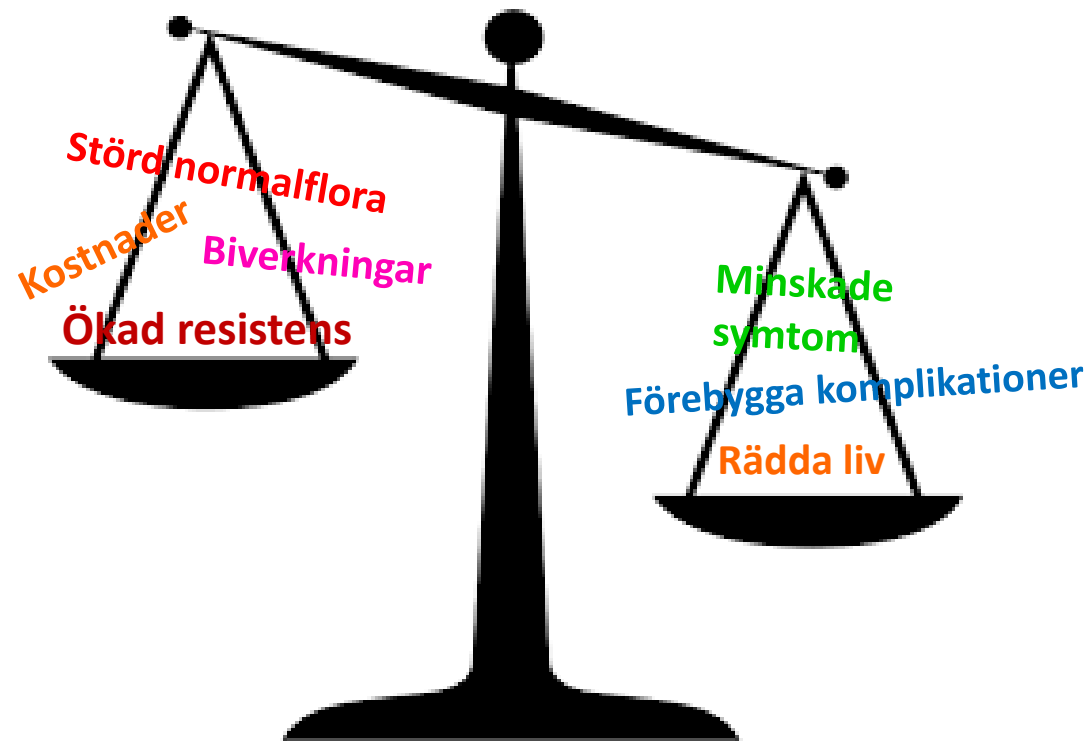


# Jämförelse mellan länder av dödlighetstal per 100 000 personår för dödsfall som kan kopplas till antibiotikaresistens



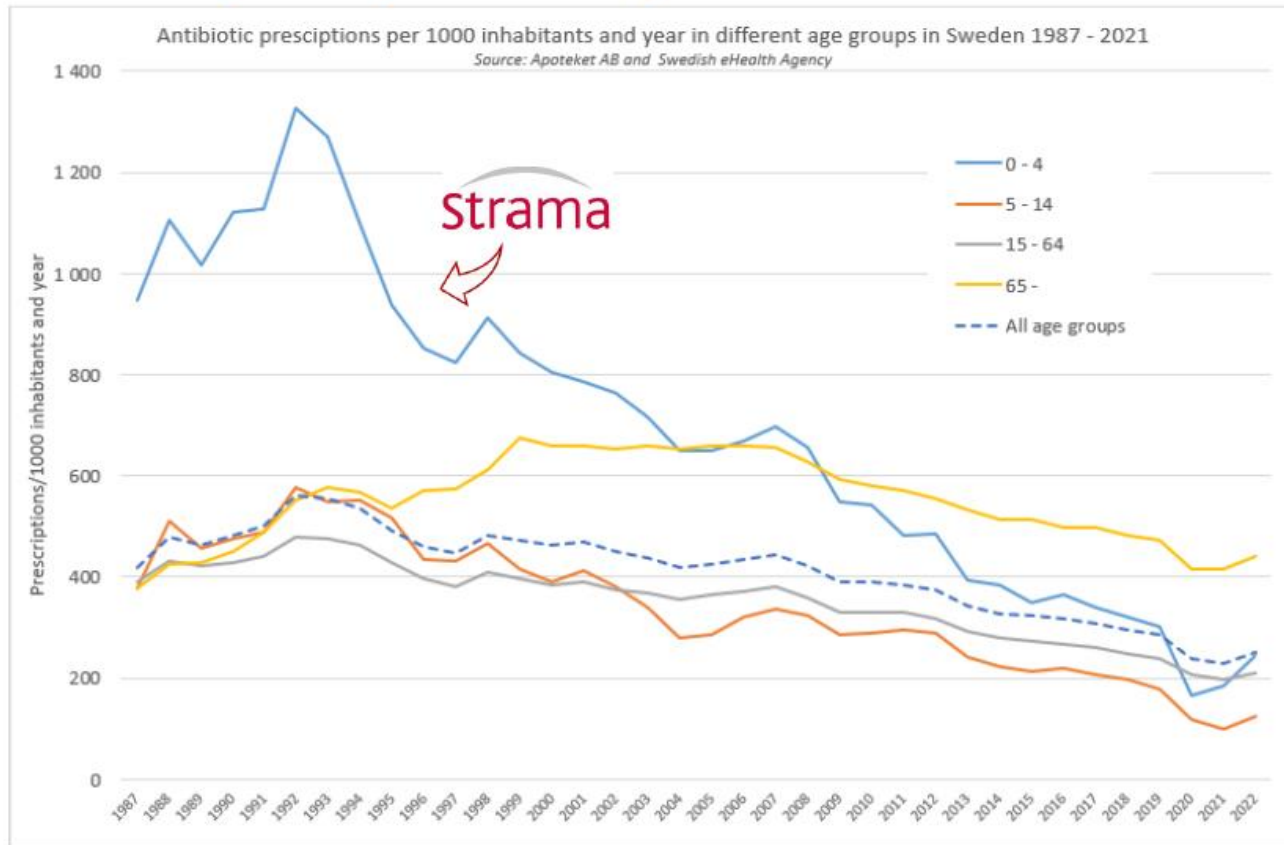
Konsekvenserna av antibiotikaresistens skiljer sig mycket mellan olika länder i världen

# Antibiotika – för och nackdelar



Promoting rational use of antibiotics in Sweden since 1995

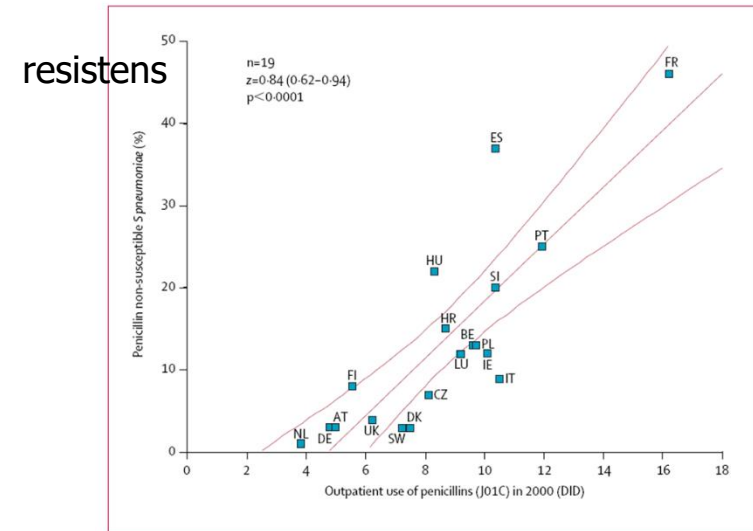
## Antibiotic prescriptions in outpatient care 1987-2022



Det svenska arbetet mot antibiotikaresistens har bidragit till att vi förskriver mindre antibiotika idag jämfört med tidigare, särskilt till barn.  
Ny kunskap har bidragit till nya behandlingsrekommendationer och vi ser att det går lika bra. Antibiotika ska användas när det verkligen gör nytta

# Hur påverkar vi förekomsten av resistens?

- Minskat antibiotiketryck
- Minskad smittspridning



Mängd antibiotika som används



↑ Folkhälsoarbete  
Vaccin, levnadsvanor, fysisk aktivitet, kost, droger, rökning



↓↓ infektioner

Hygienrutiner



↓↓ behov av antibiotika

Rationell  
antibiotikaaanvändning



↓↓ Antibiotikaresistens



# Skydda antibiotikan

Varje dag räddar antibiotikan liv. Men antibiotikans kraft är hotad.

Felaktig och hög användning av antibiotika har fått resistenta bakterier att utvecklas för att sedan kunna spridas snabbt i världen. Att helt stoppa spridningen går inte. Men den går att bromsa.



Vård & Omsorg



Skola



Djur & Livsmedel



Samverkansfunktionen



# Vad kan jag göra som privatperson?

- Ta de vacciner som erbjuds
- Inte köpa antibiotika utan recept utomlands eller via internet
- Inte använda antibiotika som någon annan fått förskrivet
- Lämna in överbliven antibiotika på apotek, inte kasta i toalett eller sopor
- Noggrann handhygien efter toalettbesök, i kök och innan du äter
- Gynna inte livsmedelsproduktion som använder onödig antibiotika
- Bra levnadsvanor ger färre infektioner

# Levnadsvanor och bakteriella infektioner

- **Rökning.** Ökad risk, tex lunginflammation, dosberoende. Rökstopp lönar sig
  - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7398598/>
  - <https://academic.oup.com/ntr/article/24/2/204/6357661>
- **Alkohol.** Ökad risk, tex lunginflammation. Dosberoende
  - <https://bmjopen.bmj.com/content/8/8/e022344>
- **Droger.** Ökad risk, tex sårinfektion, sepsis och endokardit
  - <https://academic.oup.com/cid/article/71/7/e37/5697426>
- **Sexuellt riskbeteende.** Ökad risk, tex klamydia och gonorré
  - <https://www.cdc.gov/healthyyouth/sexualbehaviors/index.htm>
- **Ohälsosamma matvanor.** Fetma ger ökad risk, tex sår- och luftvägsinfektioner, uvi hos kvinnor. Kopplat till ökad förskrivning av antibiotika i danska studie
  - [https://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2015/07000/Obesity\\_and\\_Risk\\_of\\_Infection\\_Results\\_from\\_the.19.aspx](https://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2015/07000/Obesity_and_Risk_of_Infection_Results_from_the.19.aspx)



Hälsosamma levnadsvanor minskar behovet av antibiotika



**Frågor**

---



# Tack

Håll dig uppdaterad via vår webbplats,  
vårt nyhetsbrev och våra sociala medier.



Folkhälsomyndigheten

[www.fohm.se](http://www.fohm.se) • [fohm.se/nyhetsbrev](http://fohm.se/nyhetsbrev) • LinkedIn • Facebook