

# A global health perspective on Antimicrobial Resistance (AMR)

Constance Schultsz

Department of Global Health-Amsterdam Institute for Global Health and Development

*and*

Department of Medical Microbiology  
Amsterdam UMC, University of Amsterdam



LUX ET LIBERTAS | ALGEMEEN HANDELSBLAD (828) EN NIEUWE ROTTERDAMSE COURANT (844)

DONDERDAG 10 JUNI 2021 | MIDDAGEDITIE



**Europa-reis**  
Joe Biden haalt  
de banden met  
Europa weer aan  
IN HET NIEUWS 6-7

**Misdaad**  
Lastige vragen  
na unieke hack  
van EncroChat  
BINNENLAND 12-13

**Bitcoin**  
'Minen' verbruikt  
meer energie dan  
heel Nederland  
ECONOMIE E6-7

**Ruimtelijke ordening**  
Er gaat (planologisch)  
niets boven Houten  
BINNENLAND 10-11



**WAARSCHUWING ATMF**

# De nieuwe pandemie: bacteriën die resistent zijn tegen antibiotica

Resistentie voor antibiotica bedreigt de volksgezondheid. Bedrijven die daar iets aan willen doen, kunnen amper overleven.

Door onze redacteur **Joris Koolman**

**AMSTERDAM.** Het ontwikkelen van nieuwe antibiotica levert zo weinig op dat de wereld hiervoor in hoge mate afhankelijk is geworden van een groepje kleine en middelgrote bedrijven dat er financieel vaak slecht voor staat. Sommigen van hen zoeken samenwerking met Chinese partijen om risico's te spreiden en falissement te voorkomen, rapporteert non-profit onderzoeksorganisatie Access to Medicine Foundation (ATMF) deze donderdag.

Terwijl de corona-uitbraak wereldwijd nog niet is bedwongen, waarschuwen microbiologen met nadruk voor wat zij wel een 'stille pandemie' noemen: de snel toenemende resistentie van ziekteverwekkende schimmels en bacteriën tegen antibiotica. Jaarlijks sterven naar schatting 700.000 mensen, vooral kinderen en ouderen, aan infectieziekten als bloedvergiftiging, longontsteking en tuberculose veroorzaakt door resistente ziekteverwekkers. Het merendeel van de slachtoffers valt in landen met lage en middeninkomens.

De Verenigde Naties schreven twee jaar geleden dat het aantal de komende drie decennia oploopt tot meer

dan 10 miljoen doden per jaar als niet snel wereldwijd actie wordt ondernomen. Dat is iets méér dan er jaarlijks overlijden aan kanker, terwijl Covid-19 volgens officiële statistieken tot nu toe mondiaal 3,75 miljoen slachtoffers maakte. Effectieve antibiotica zijn bovendien noodzakelijk om veilig operaties uit te voeren en voor nieuwe behandelingen van verernde aandoeningen, waaronder kanker.

"Hoewel de geschiedenis ons vertelt dat elke honderd jaar één pandemie komt, is de volgende al een feit", concludeerde hoogleraar microbiologie Tina Joshi van de universiteit van Plymouth onlangs in het Britse tijdschrift *The New Statesman*. Volgens Joshi en andere experts vormen resistente ziekteverwekkers, met klimaatverandering, de grootste bedreiging voor de volksgezondheid.

**Vrijwel statisch**

Onmisbaar in de strijd tegen oprukkende resistentie van bacteriën zijn nieuwe, innovatieve vormen van antibiotica. Maar die worden veel te weinig ontwikkeld. De pijl is 'vrijwel statisch', schreef de Wereldgezondheidsorganisatie onlangs. Slechts een handvol nieuwe antibiotica is de voorbije jaren op de markt

gekomen. Daarvan is 82 procent afgeleid van bestaande geneesmiddelen waartegen sommige bacteriestammen al resistentie hebben opgebouwd. De verwachting is dat dit met de aangepaste varianten binnen afzienbare tijd ook gebeurt.

Nieuwe antibiotica ontwikkelen is kostbaar en risicovol, terwijl te verwachten opbrengsten op zijn best bescheiden zijn. Marges op antibiotica zijn relatief laag. Belangrijker: om snelle resistentie te voorkomen, is het noodzakelijk antibiotica zeer gericht en in beperkte hoeveelheden te distribueren, en gebruik en ontluikende resistentie dan nauwgezet te monitoren. Juist overmatig en 'slodrig' gebruik van antibiotica, zowel bij mensen als bij dieren, wakkeret resistentie aan. "Bedrijven krijgen dus veelal noch de marge, noch het volume", vat ATMF-directeur Jayasee Iyer samen.

Daarom hebben veel grote farmaceuten zich teruggetrokken uit onderzoek naar nieuwe antibiotica. Innovatie moet vooral komen van kleinere bedrijven. Die zijn goed voor driekwart van de experimentele antibiotica in aantocht, becijferde de ATMF, een met Brits en Nederlands overheidsgeld gefinancierde organisatie die onderzoekt wat farmaceut-

sche bedrijven doen om geneesmiddelen beschikbaar te maken voor mensen in arme(re) landen.

**Rol China**

Volgens de onderzoekers hebben de meeste kleinere bedrijven die antibiotica ontwikkelen moeite te overleven. Overheden en filantropische organisaties helpen doorgaans met de financiering van de eerste onderzoeksfases. Bovendien wordt hier en daar, onder meer in het Verenigd Koninkrijk, geëxperimenteerd met nieuwe methoden om innovatie te belonen. Denk aan een abnorme model waarbij overheden tegen periodieke betaling toegang krijgen tot (verschillende) antibiotica.

Hoopvolle initiatieven, zegt Iyer, maarte weinig om de markt te 'repareren'. Vooral in latere onderzoeksfases dreigen veel antibiotica-ontwikkelaars om te vallen - of ze gaan echt failliet, zoals de Amerikaanse biotechbedrijven Aradigm en Achaogen, zelfs als resultaten goed zijn of geneesmiddelen al goedgekeurd zijn. Het is wat Iyer de 'R&D-vallei des doods' noemt.

Toch lukt het sommige relatief kleine antibiotica-ontwikkelaars om overeind te blijven. Opvallend vaak is dat te danken aan samenwerking met

Chinese partijen, ontdekte de ATMF. Die nemen een deel van de ontwikkeling en later distributie en commercialisatie van het antibioticum voor hun rekening. De verklaring daarvoor is volgens Iyer dat resistentie van bacteriën relatief veel voorkomt in China en er dus ook veel patiënten zijn om onderzoek op te doen.

Advertisement for Eye Filmmuseum exhibition 'VIVE LE CINÉMA! ART & FILM' featuring artists like Jit Zhang, Leo Lepold Emming, Lucretia Marlet, Lemohang Jeremiah Mosea, Carlos Reygadas. Spring-Summer 2021 Exhibition / Films, talks & events.



# Import and spread of extended-spectrum $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae by international travellers (COMBAT study): a prospective, multicentre cohort study

*Maris S Arcilla\*, Jarne M van Hattem\*, Manon R Haverkate, Martin C J Bootsma, Perry J J van Genderen, Abraham Goorhuis, Martin P Grobusch, Astrid M Oude Lashof, Nicky Molhoek, Constance Schultsz, Ellen E Stobberingh, Henri A Verbrugh, Menno D de Jong, Damian C Melles, John Penders*



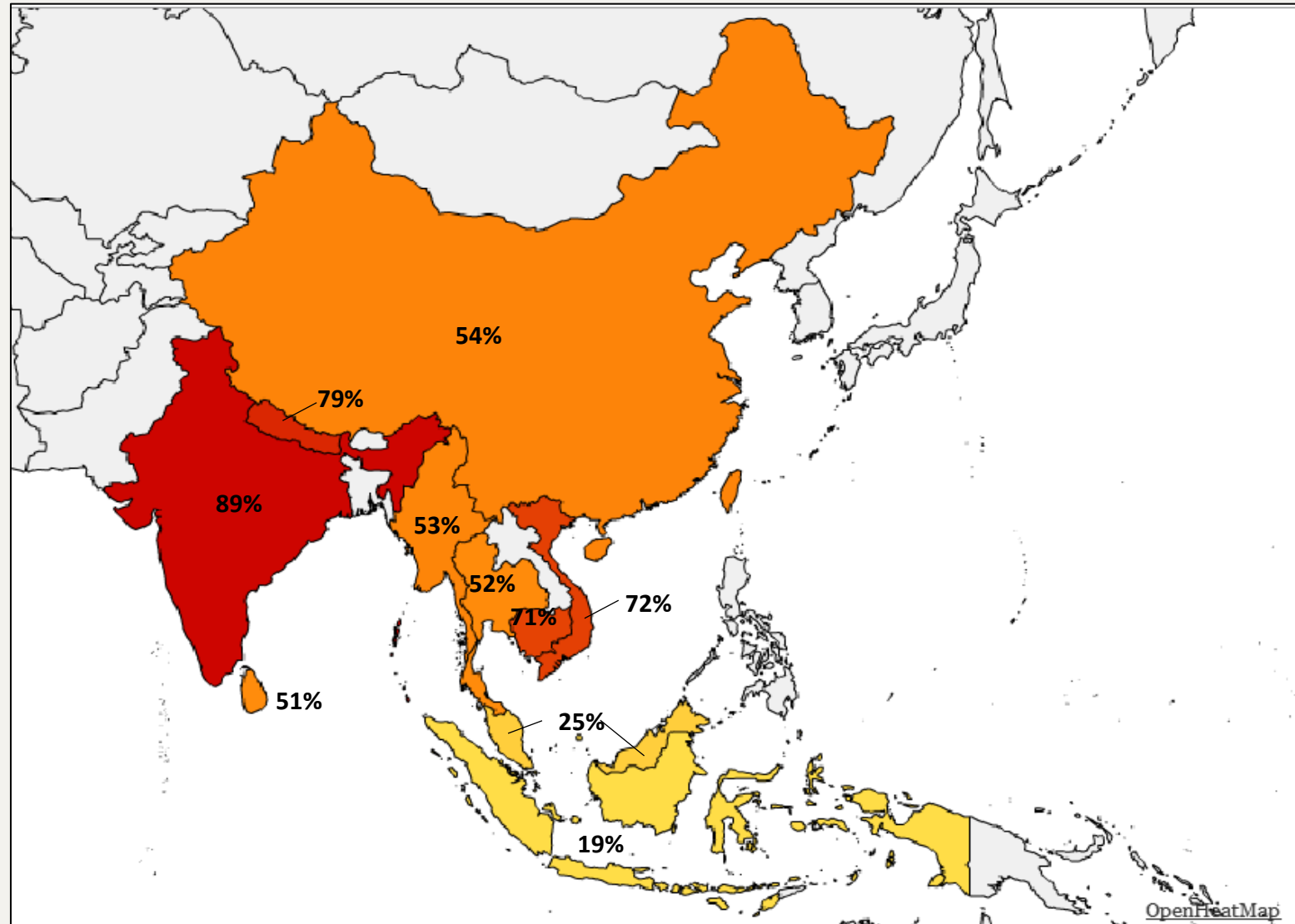
## Acquisition of ESBL-producing Enterobacteriaceae in HEALTHY Dutch travelers

	Number of travellers (n=1847)*	Number of travellers who acquired ESBL-E (n=633)†	ESBL-E incidence proportion (95% CI)‡	Number of travel-days	Mean (SD) duration of travel (days)	ESBL-E incidence per 100 person-days of travel (95% CI)§
Southern Asia	181 (9.8%)	136 (21.5%)	75.1 (68.4–80.9)	3727	20.6 (11.0)	7.2 (5.9–8.6)
Central and eastern Asia	84 (4.5%)	41 (6.5%)	48.8 (38.4–59.3)	1712	20.4 (10.8)	3.5 (2.5–4.7)
Western Asia	28 (1.5%)	12 (1.9%)	42.9 (26.5–60.9)	305	10.9 (7.5)	5.8 (3.0–9.9)
Northern Africa	81 (4.4%)	34 (5.4%)	42.0 (31.8–52.9)	981	12.1 (5.7)	4.5 (3.1–6.2)
Southeastern Asia	540 (29.2%)	200 (31.6%)	37.0 (33.1–41.2)	12 493	23.1 (11.6)	2.1 (1.8–2.4)
Caribbean and Central America	86 (4.7%)	24 (3.8%)	27.9 (19.5–38.2)	1653	19.2 (12.4)	1.7 (1.1–2.5)
Middle and eastern Africa	205 (11.1%)	57 (9.0%)	27.8 (22.1–34.3)	4060	19.8 (14.3)	1.6 (1.2–2.1)
Western Africa	106 (5.7%)	20 (3.2%)	18.9 (12.6–27.4)	1638	15.5 (11.1)	1.4 (0.8–2.0)
South America	180 (9.7%)	33 (5.2%)	18.3 (13.4–24.6)	4778	26.5 (14.7)	0.8 (0.5–1.1)
Southern Africa	116 (6.3%)	7 (1.1%)	6.0 (2.5–12.0)	2522	21.7 (8.6)	0.3 (0.1–0.6)
Northern America, Europe, and Oceania	17 (1.0%)	1 (<1.0%)	5.9 (1.1–27.0)	292	17.2 (11.3)	0.4 (0–1.6)

ESBL-E=extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae. \*Numbers do not add up to 1847 because 221 travellers visited more than one subregion (66 with ESBL-E acquisition) and destination information was missing for two. †Numbers do not add up to 633 because 66 travellers visited multiple subregions and destination information was missing for two. ‡Based on binomial distribution (Wilson's score interval). §Calculated with the maximum likelihood estimation method based on a constant acquisition rate with right-censored and interval-censored data.

**Table 2: Incidence proportion and incidence per 100 person-days of travel for ESBL-E acquisition in Dutch travellers, by subregion**

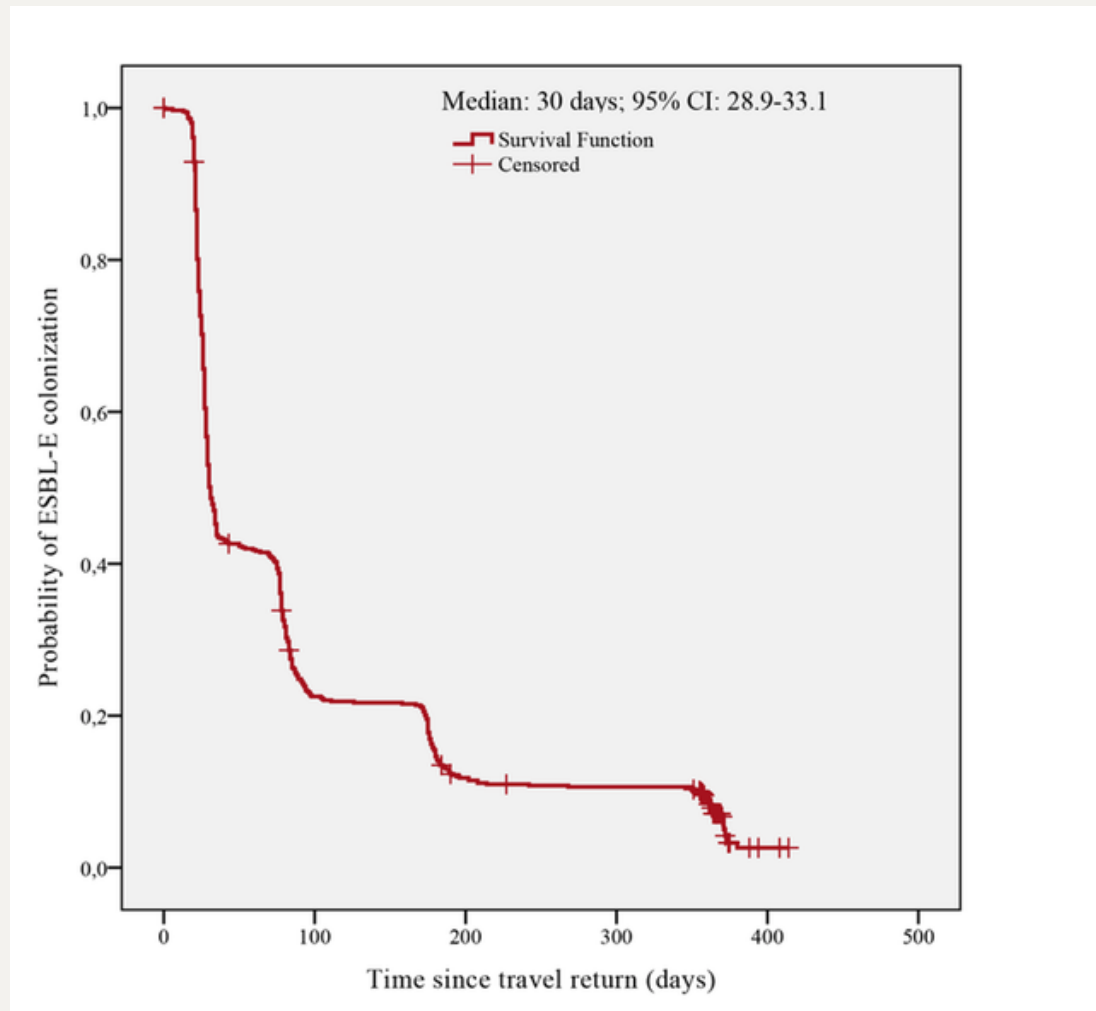
# COMBAT: rates of ESBL-acquisition Asia



# Risk factors for acquisition of ESBL-producing Enterobacteriaceae

	Adjusted Odds ratio (95% CI)
<b>antibiotic use during travel</b>	
no	1
yes	2.7 (1.8 - 4.1)
<b>traveler's diarrhea</b>	
no	1
during travel only	1.4 (1.1 - 1.8)
during and immediately after travel	2.3 (1.4 - 3.8)
<b>chronic bowel disease</b>	
no	1
yes	2.1 (1.1 - 3.9)
<b>food from street vendors</b>	
never	1
occasionally	1.3 (1.0 - 1.7)
daily	1.8 (1.1 - 2.9)

# Duration of colonisation with ESBL-E after travel



Kaplan-Meier estimate of time to decolonisation of ESBL-producing Enterobacteriaceae in travelers

# Transmission of ESBL within households

## *Observed*

	co-traveling	non-traveling	<b>Total</b>
transmissions / N at risk	10/105 (10%)	3/63 (5%)	<b>13/168 (8%)</b>

## *estimated by mathematical modeling*

$\alpha$ - background transmission rate (per day)	0.00073
$\beta$ - direct transmission rate (per colonized/day)	0.0013
$\gamma$ - decolonization rate (per day)	0.010

**probability of ESBL transmission to ESBL-negative person = 12% (CI95% 5-18)**





menten >

## Nederlandse mondiale gezondheidsstrategie 2023-2030: Samen zorgen voor gezondheid wereldwijd

Het kabinet heeft een kabinetsbrede mondiale gezondheidsstrategie vastgesteld op voorstel van minister Schreinemacher voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking en minister Kuipers van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

[Download 'Nederlandse mondiale gezondheidsstrategie 2023-2030: Samen zorgen voor gezondheid wereldwijd'](#)

PDF document | 5,2 MB  
Publicatie | 21-10-2022

### Verantwoordelijk

- > Ministerie van Buitenlandse Zaken
- > Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

- 1) Het versterken van de mondiale gezondheidsarchitectuur en nationale gezondheidssystemen
  - a. Speerpunt: Internationale coherentie en multilaterale samenwerking;
  - b. Speerpunt: Verbeterde toegang tot primaire gezondheidszorg en Seksuele en Reproductieve Gezondheid en Rechten (SRGR).
- 2) Het verbeteren van internationale pandemische paraatheid en minimaliseren van grensoverschrijdende gezondheidsdreigingen
  - a. Speerpunt: Wereldwijde toegang tot medicijnen en gezondheidsproducten;
  - b. Speerpunt: **Versterkte internationale inzet op antimicrobiële resistentie (AMR) en zoönosenbeleid.**
- 3) Het adresseren van de impact van klimaatverandering op volksgezondheid en vice versa
  - a. Speerpunt: Internationale verduurzaming en klimaatbestendig maken van de zorg;
  - b. Speerpunt: Internationale actie op klimaat, water en voedsel.



## EMPOWERED PATIENT AVOIDING DEADLY HOSPITAL INFECTIONS

- ASK DOCTORS AND NURSES TO WASH HANDS
- GET CATHETERS OUT ASAP
- EAT YOGURT

# The war against superbugs

What can we do about this global threat to public health?

By Dr. Andrew Simor

Story on page 18

Images courtesy of the Centers for Disease Control and Prevention

THE EMPOWERED PATIENT  
ELIZABETH COHEN

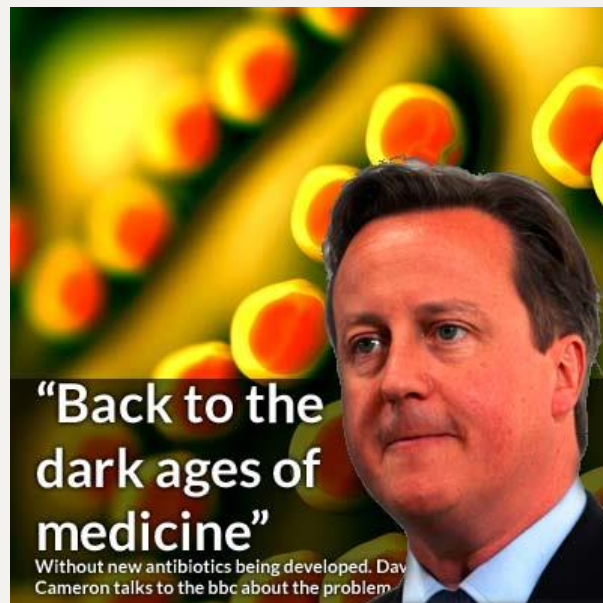
### SUPERBUG: SORTING FACT FROM FICTION

>>> USA News [next: world] DOW ▲ 46.69



**NATIONAL ACTION  
PLAN FOR COMBATING  
ANTIBIOTIC-RESISTANT  
BACTERIA**

MARCH 2015





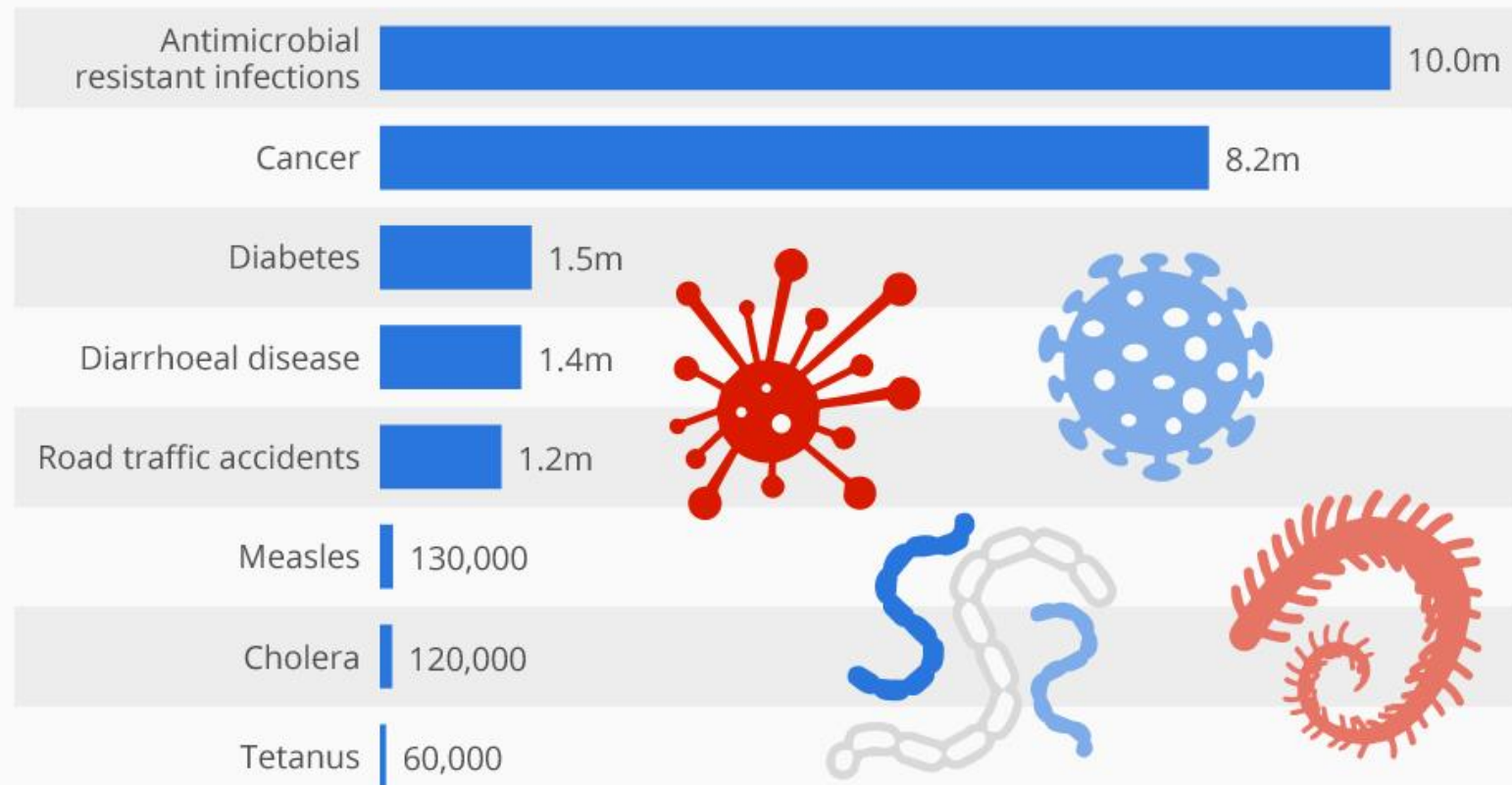
# Nederlands Actieplan

voor het terugdringen van  
antimicrobiële resistentie  
**2024-2030**

Versie 1.0 2024

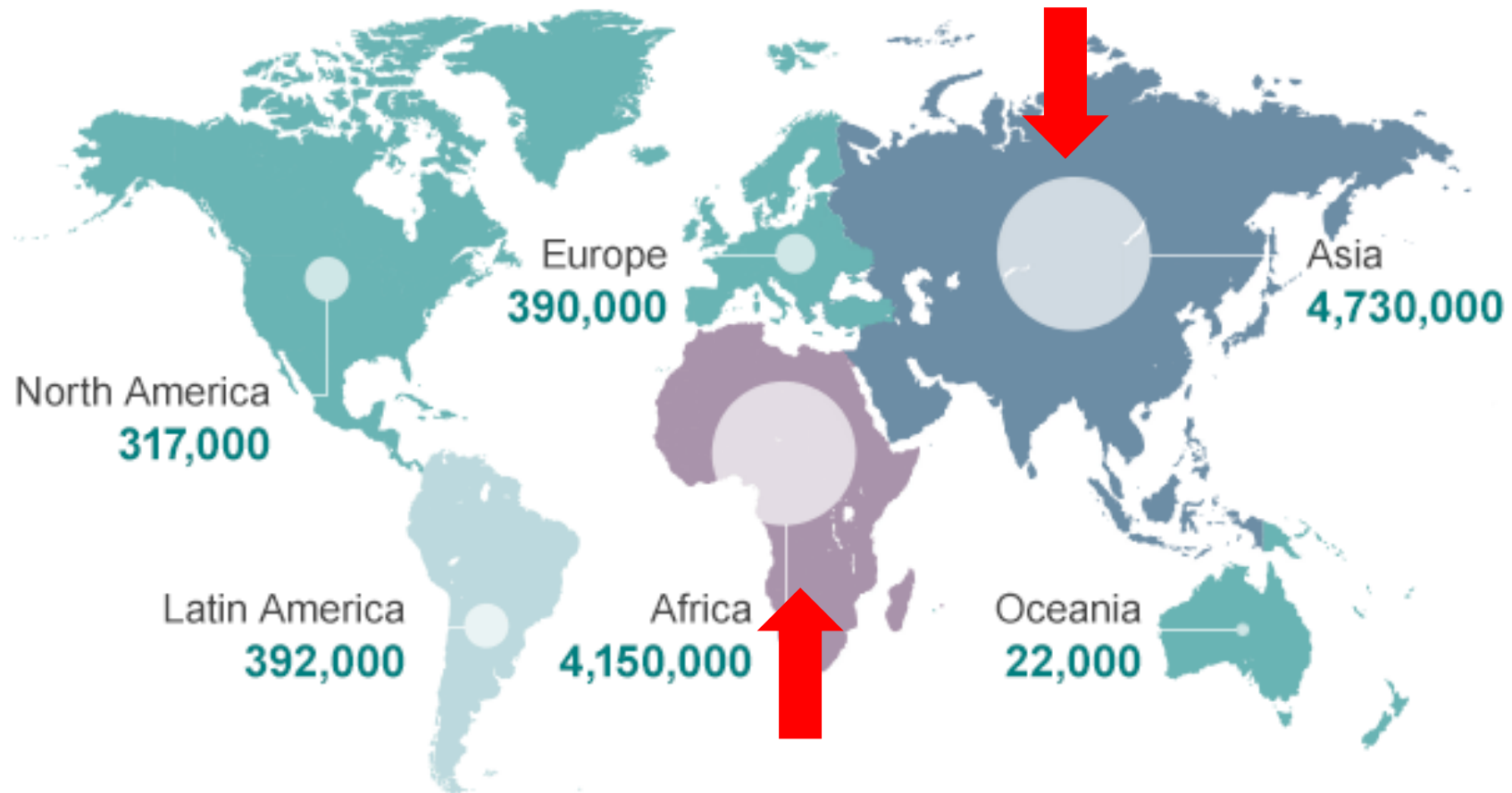
# Deaths From Drug-Resistant Infections Set To Skyrocket

Deaths from antimicrobial resistant infections and other causes in 2050



@StatistaCharts Source: Review on Antimicrobial Resistance

## Deaths attributable to antimicrobial resistance every year by 2050

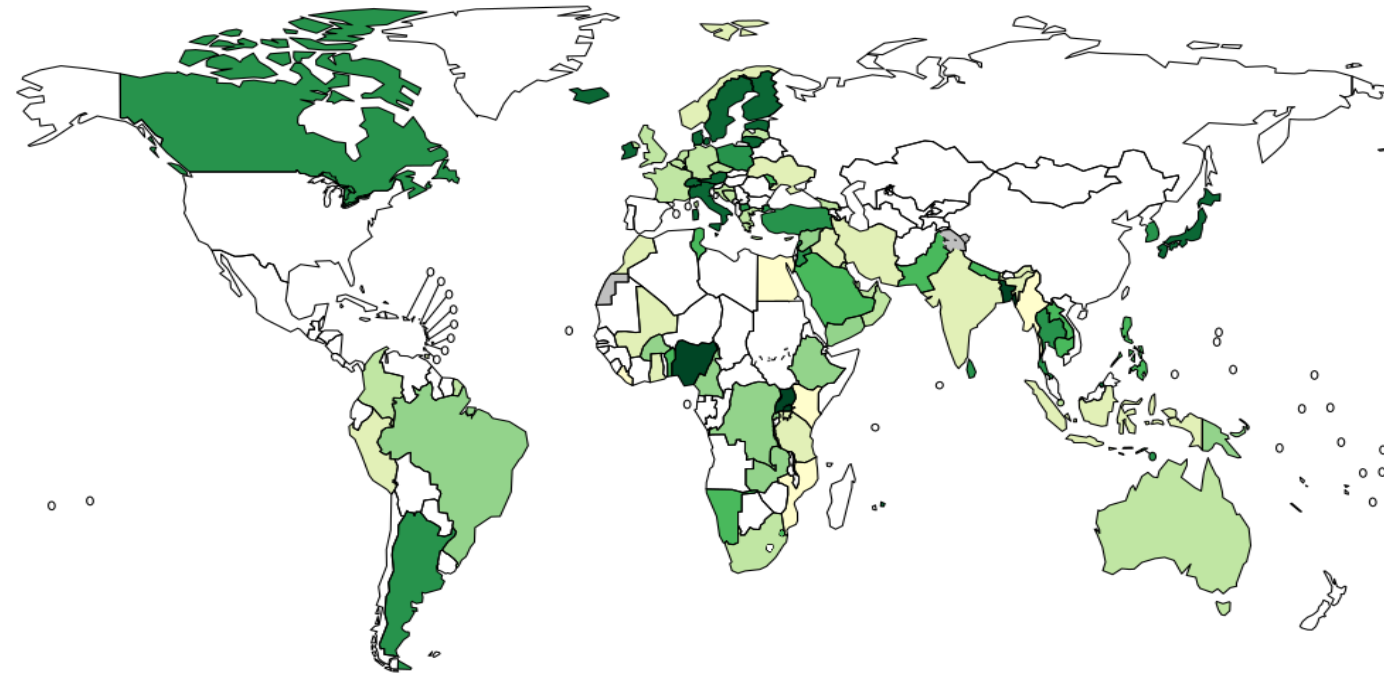


Source: Review on Antimicrobial Resistance 2014

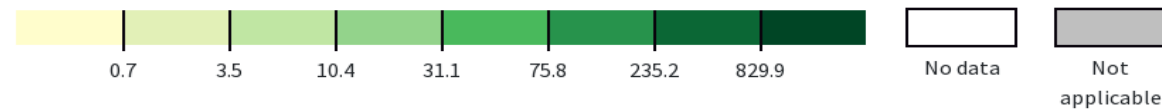
<https://amr-review.org/>

## Global maps of testing coverage by infectious syndrome

Year: 2022 Infection syndrome: Bloodstream



BCIs With AST per million population



Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS): data reported by December 2023

Downloaded on 23 October 2024 from [worldhealthorg.shinyapps.io/glass-dashboard/](http://worldhealthorg.shinyapps.io/glass-dashboard/)



## The Maputo Declaration



### The Maputo Declaration on Strengthening of Laboratory Systems

## Critical Role of Developing National Strategic Plans as a Guide to Strengthen Laboratory Health Systems in Resource-Poor Settings

*John N. Nkengasong, PhD,<sup>1</sup> Tsehaynesh Mesele, PhD,<sup>2</sup> Sherry Orloff, MPH,<sup>1</sup> Yeneew Kebede, PhD,<sup>3</sup> Peter N. Fonjungo, PhD,<sup>3</sup> Ralph Timperi, MPH,<sup>4</sup> and Deborah Bix, MD<sup>1</sup>*

**Key Words:** Strategic planning; Laboratory services; Health systems; Laboratory infrastructure

***“Laboratory Medicine is the weakest component of Health systems”***



## Laboratory capacity for AMR detection and surveillance: opportunities for cross-talk?

**Makerere University  
Kampala, Uganda**



Hospital  
Microbiology

**H. Adam Malik Hospital  
Medan, Indonesia**



Hospital  
Microbiology



HIV program



TB  
program  
(GFATM)

## 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.

*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

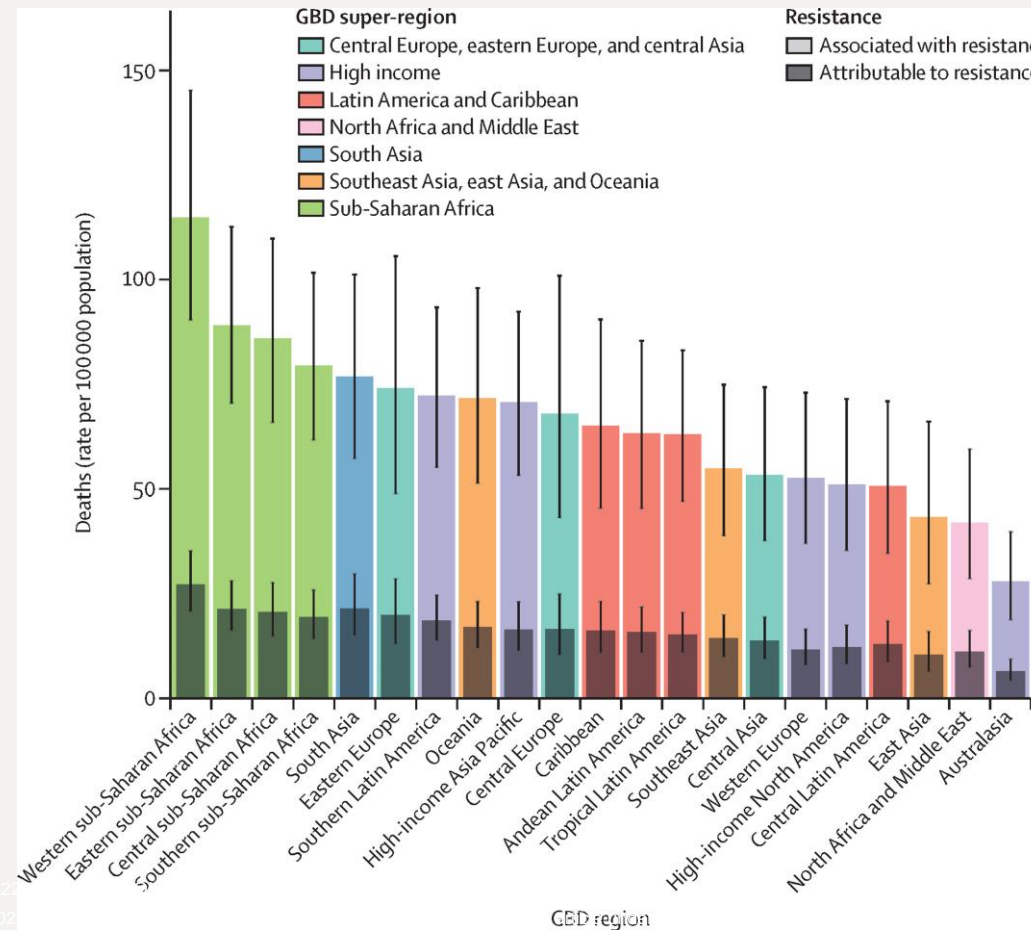
\*Collaborators are listed at the end of the paper

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

**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.

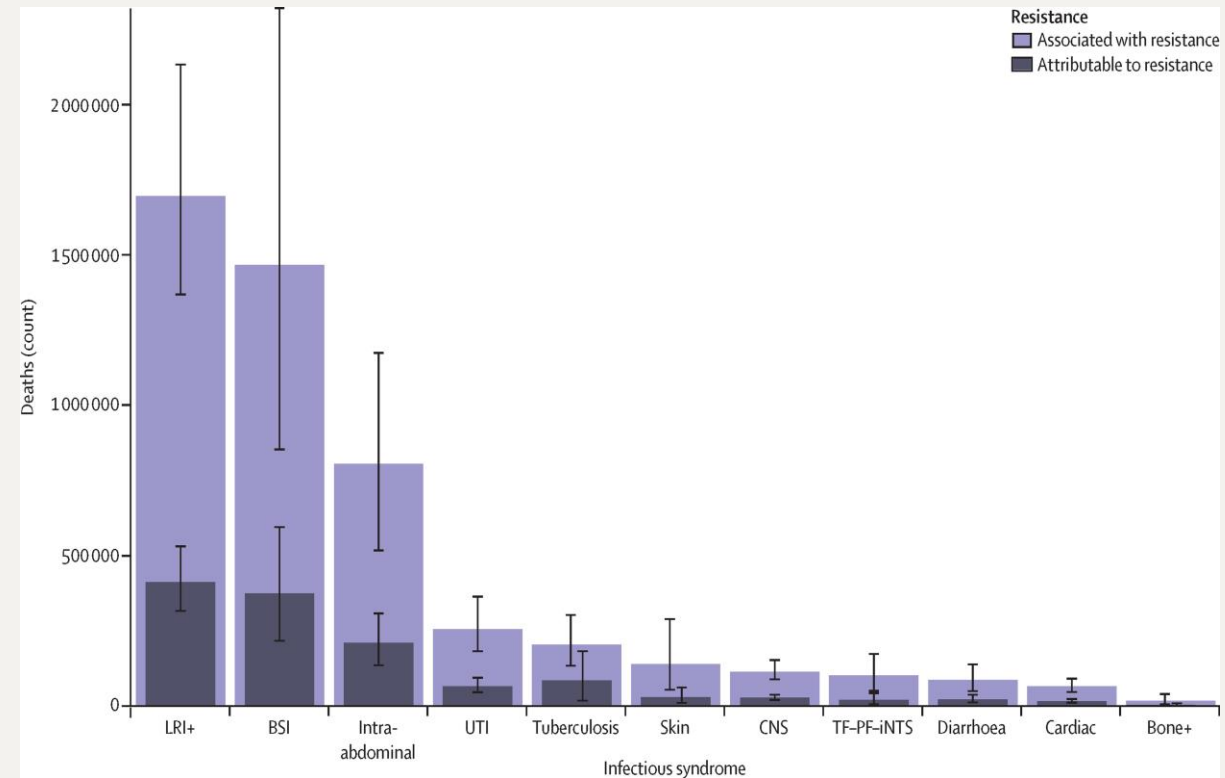
**Findings** On the basis of our predictive statistical models, there were an estimated 4·95 million (3·62–6·57) deaths associated with bacterial AMR in 2019, including 1·27 million (95% UI 0·911–1·71) deaths attributable to bacterial AMR. At the regional level, we estimated the all-age death rate attributable to resistance to be highest in western sub-Saharan Africa, at 27·3 deaths per 100 000 (20·9–35·3), and lowest in Australasia, at 6·5 deaths (4·3–9·4) per 100 000. Lower respiratory infections accounted for more than 1·5 million deaths associated with resistance in 2019, making it the most burdensome infectious syndrome. The six leading pathogens for deaths associated with resistance

Figure 2  
 All-age rate of deaths attributable to and associated with bacterial antimicrobial resistance by Global Burden of Disease study region, 2019



The Lancet 2022  
 Copyright © 2022

Figure 3  
**Global deaths (counts) attributable to and associated with bacterial antimicrobial resistance by infectious syndrome, 2019**



*The Lancet* 2022 399:629-655 DOI: (10.1016/S0140-6736(21)02724-0)  
 Copyright © 2022 The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC

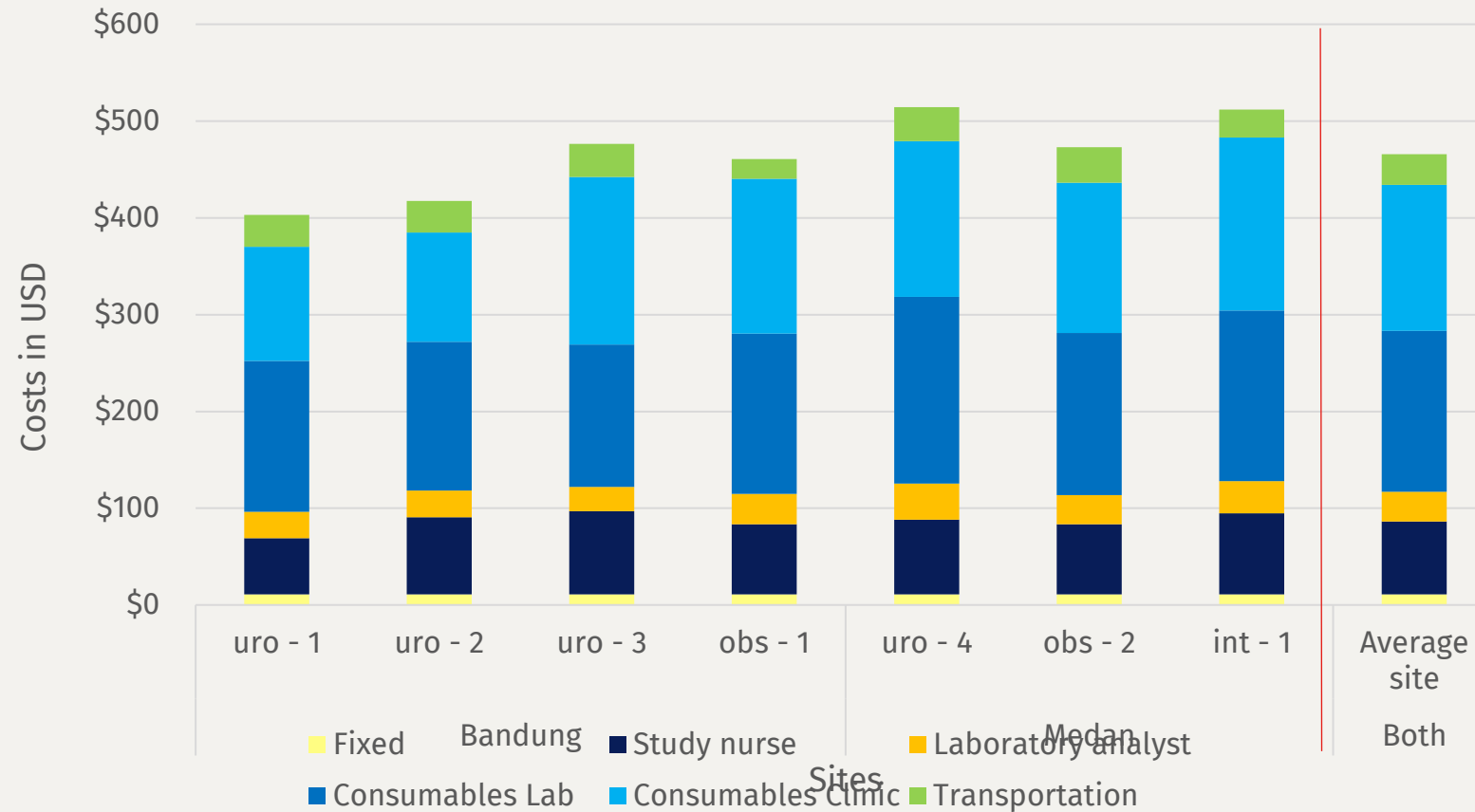
**Prospective LQAS-supported population-based surveillance of AMR in UTI in Indonesia, 2016-2017 (*E. coli*, *K. pneumoniae*)**

Dark grey: >20% resistance  
Light grey: ≤ 20% resistance


	Outpatient							Inpatient			
	Urology				OBGYN		IM	IM	Neuro	Surgery	OBGYN
	A	B	C	D	A	B					
Duration, days	56	77	109	84	47	80	112	112	138	125	85
Antibiotic											
Ciprofloxacin	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Levofloxacin	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Trimethoprim/sulfamethoxazole	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Nitrofurantoin	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Light grey	Dark grey
Amoxicillin/clavulanic acid	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Ampicillin/sulbactam	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Piperacillin/tazobactam	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Light grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Cefixim	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Ceftazidime	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Ceftriaxone	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Amikacin	Light grey	Dark grey	Dark grey	Light grey	Light grey	Light grey	Light grey	Dark grey	Light grey	Dark grey	Dark grey
Gentamycin	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Fosfomycin	Light grey	Dark grey	Light grey	Light grey	Dark grey	Light grey	Dark grey	Light grey	Dark grey	Light grey	Light grey
Ertapenem	Light grey	Light grey	Light grey	Dark grey	Light grey	Light grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey	Dark grey
Meropenem	Light grey	Light grey	Light grey	Light grey	Light grey	Light grey	Light grey	Dark grey	Light grey	Light grey	Light grey

**Figure 2.** Lot quality assurance sampling classification according to site and antibiotic, with time to reach classification in outpatient clinics and inpatient wards in Medan and Bandung, Indonesia, September 2016 to June 2017. Dark grey indicates high resistance, and light grey indicates low resistance. IM, internal medicine; Neuro, neurology; OBGYN, obstetrics/gynecology.

# Costing LQAS-based surveillance Indonesia



# European Union

 Council of the European Union

Brussels, 1 June 2023  
(OR. en)

9581/23

---

Interinstitutional File:  
2023/0125(NLE)

---

SAN 250  
PHARM 90  
VETER 61  
ENV 509  
PHYTOSAN 32  
RECH 186

**NOTE**

---

From: General Secretariat of the Council  
To: Council

---

Subject: Council Recommendation on stepping up EU actions to combat antimicrobial resistance in a One Health approach  
(legal basis proposed by the Commission: Article 168(6) TFEU)  
- Adoption

---

1. On 26 April 2023 the Commission submitted to the Council the proposal for a Council Recommendation on stepping up EU actions to combat antimicrobial resistance (AMR) in a One Health approach, based on Article 168(6) TFEU.
2. The proposal includes a series of actions to: strengthen national action plans against antimicrobial resistance; reinforce surveillance and monitoring of AMR and antimicrobial consumption (AMC); strengthen infection prevention and control as well as antimicrobial stewardship and prudent use of antimicrobials; recommend targets for AMC and AMR in human health; improve awareness, education and training; foster research and development, and incentives for innovation and access to antimicrobials and other AMR medical countermeasures; increase cooperation; and enhance global actions.

---

9581/23 KDB/ng 1

LIFE 5 EN

# African Union

 African Union

## African Union Framework for Antimicrobial Resistance Control 2020-2025



The illustration features a central dark red circle containing various types of bacteria and viruses. Surrounding this circle is a ring of smaller, colorful dots in shades of red, orange, and yellow. To the left of the main circle, there are stylized representations of medical tools: a green pill, a white pill with an orange stripe, and a white syringe with a red plunger.

2024



United Nations

UN News  
Global perspective Human stories

SEARCH



Home Topics In depth Secretary-General Media

AUDIO HUB SUBSCRIBE

## LIVE: World leaders adopt declaration to tackle growing threat of superbugs



© WHO/Etinosa Yvonne | Antimicrobial resistance (AMR) occurs when bacteria, viruses, fungi and parasites change over time and no longer respond to medicines.

26 September 2024 | Health



Antimicrobial resistance, or AMR, is an invisible killer, so world leaders are holding a high-level meeting at UN Headquarters on Thursday in New York to discuss the best ways forward, adopting a political declaration that focuses on a coordinated response to one of the most serious public health threats. [UN News app users can follow here.](#)

### RELATED STORIES



UN health agency steps up fight

