

Trendy w antybiotykooporności

Dorota Żabicka

Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD)

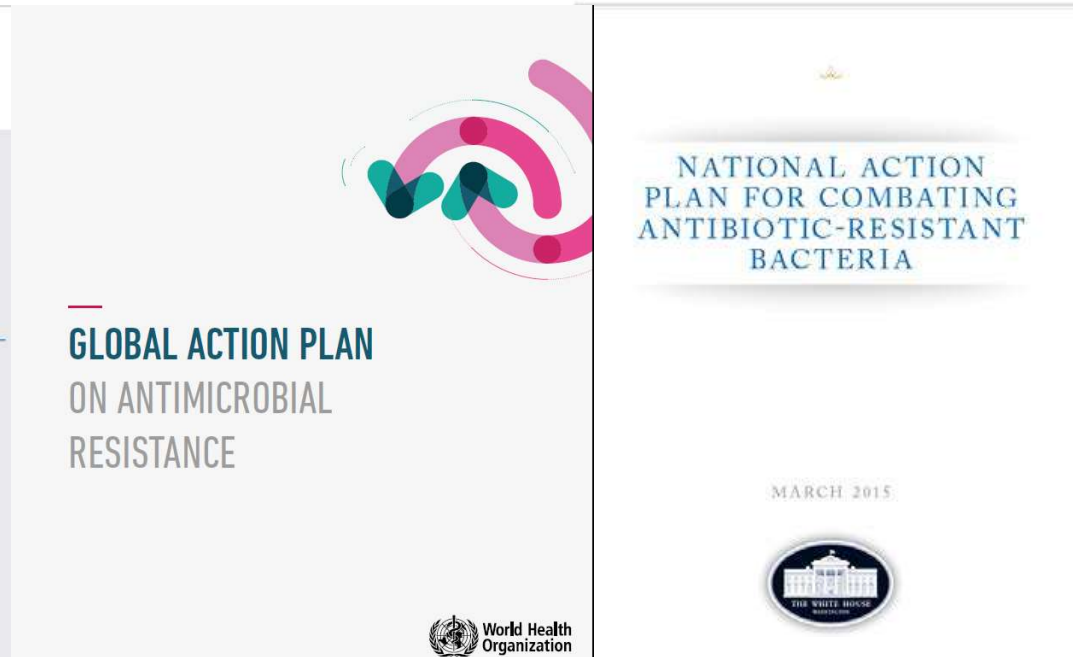
Zakład Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej

Narodowy Instytut Leków



Krajowy Ośrodek
Referencyjny
ds. Lekowrażliwości
Drobnoustrojów

Oporność na antybiotyki – wyzwanie naszych czasów



Deklaracja Zgromadzenia Ogólnego ONZ podpisana 21.09.2016r przez 193 państwa dotycząca walki z opornością na antybiotyki. We wrześniu 2024r planowane jest kolejne Zgromadzenie Ogólne ONZ poświęcone temu tematowi

Polska – Narodowy Program Zdrowia na lata 2020-25
Cel operacyjny: Zdrowie środowiskowe i choroby zakaźne,
zadanie: Przeciwdziałanie powstawaniu antybiotykooporności u drobnoustrojów



www.antybiotyki.edu.pl



Oporność na antybiotyki – problem globalny

- Raport O’Neilla (2016) – 700 000 zgonów rocznie na świecie z powodu zakażeń wywołanych przez bakterie odporne na antybiotyki, przewidywany wzrost do 10 milionów rocznie do 2050r.
„Tackling Drug-Resistant Infections Globally: final report and recommendations” May 19, 2016 <https://amr-review.org/>
- Raport CDC (dane 2019) – ponad 2,8 miliona rocznie zakażeń w USA wywołanych przez drobnoustroje odporne na antybiotyki z listy priorytetowych patogenów WHO, ponad 35 000 rocznie zgonów
Antibiotic Resistance Treats in the United States 2019” <https://www.cdc.gov/drugresistance>
- Koszty oporności na antybiotyki i leczenia zakażeń wywoływanych przez odporne bakterie
 - Indie - 58 000 zgonów dzieci na skutek zakażenia bakteriami opornymi nabytymi od matki
Laxminarayan wsp.. Antibiotic Resistance: the need for global solutions, The Lancet Infectious Diseases, 2013 Dec;13(12):1057-98. doi: 10.1016/S1473-3099(13)70318-9
 - Tajlandia – 38 000 zgonów rocznie, 3,2 mln dni hospitalizacji
Pumart et al. Health and economic impacts of antimicrobial resistance in Thailand. J Health Systems Res 2012;6:352-60
 - USA – około 20 bilionów dolarów dodatkowego obciążenia ekonomicznego
OECD (2018), Stemming the Superbug Tide: Just a Few Dollars More. <https://www.oecd.org/health/stemming-the-superbug-tide-9789264307599-en.htm>
- Koszty związane z opornością na antybiotyki, jeśli nie zostaną wdrożone odpowiednie działania zapobiegające rozprzestrzenianiu się oporności:
 - Raport 2023 - 34 kraje OECD i EU/EEA – ponad 28,9 biliona USD każdego roku wydatków na leczenie komplikacji związanych z opornością na antybiotyki
OECD (2023), *Embracing a One Health Framework to Fight Antimicrobial Resistance*, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/ce44c755-en>
 - Europa – do 1,1 biliona euro dodatkowych wydatków w ochronie zdrowia rocznie pomiędzy 2015 a 2050 w krajach UE i EOG
OECD (2018), Stemming the Superbug Tide: Just a Few Dollars More. <https://www.oecd.org/health/stemming-the-superbug-tide-9789264307599-en.htm>
 - Do 2050 przewidywane globalne straty produktu krajowego brutto od 1,1% do 3,8%
Adeyi, O. et al. (2017), *Drug-resistant infections : a threat to our economic future (Vol. 2) : final report*, World Bank Group, Washington (DC), <http://documents.worldbank.org/curated/en/323311493396993758/final-report>

Oporność na antybiotyki - śmiertelność - świat 2019

Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study (GBD) 2019 – jako baza do obliczeń

Jasny kolor - śmiertelność związana z AMR – porównanie do sytuacji gdy zakażenie by nie wystąpiło

Ciemny kolor śmiertelność przypisywana AMR – porównanie do sytuacji gdy zakażenie wywołane byłoby szczepem wrażliwym na antybiotyki

Antimicrobial Resistance Collaborators*
The Lancet, January 20, 2022 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

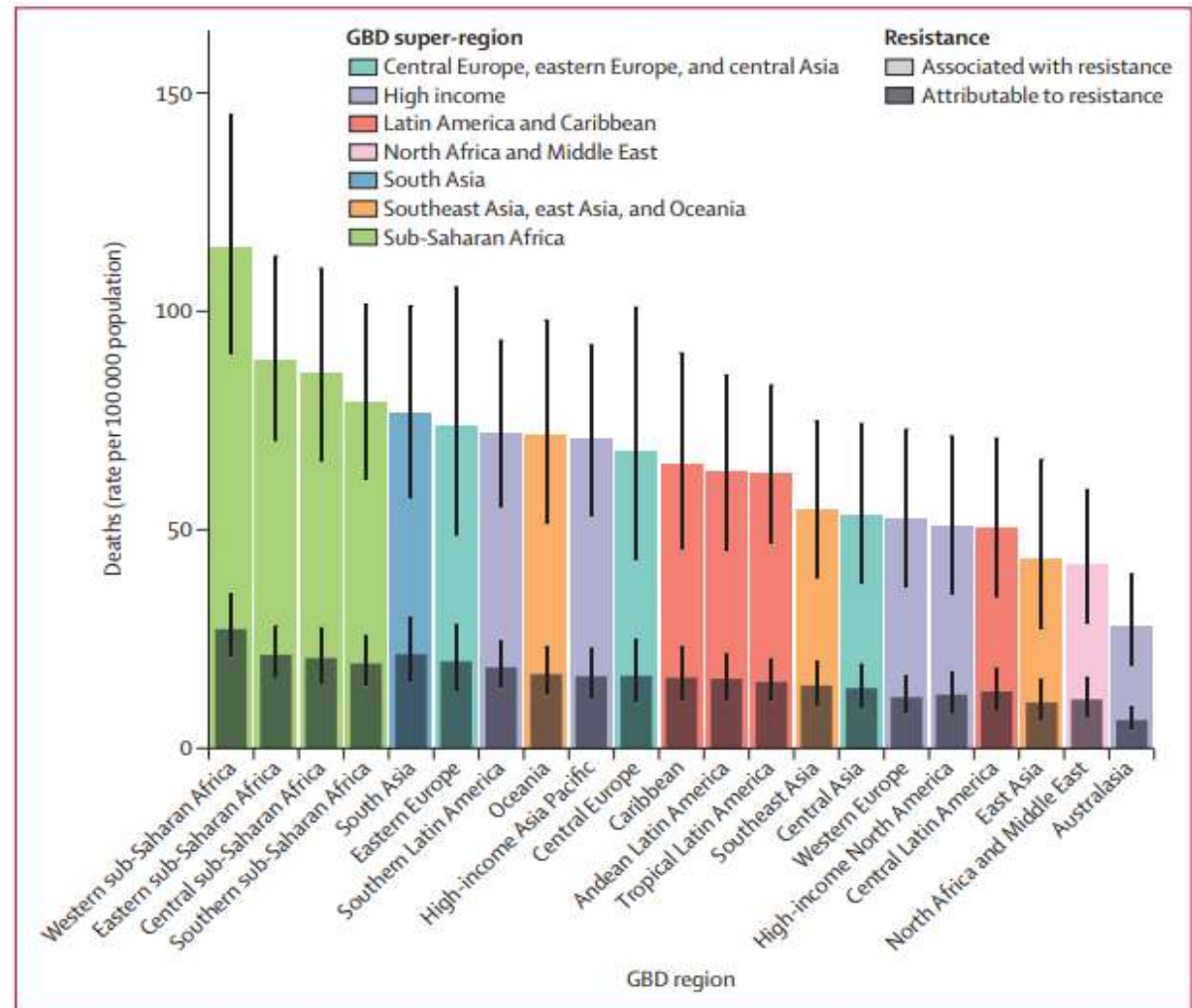


Figure 2: All-age rate of deaths attributable to and associated with bacterial antimicrobial resistance by GBD region, 2019
Antimicrobial Resistance Collaborators*
The Lancet, January 20, 2022 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

4,95 mln (95% UI 3,62–6,57) zgonów związanych z AMR oraz 1,27 mln przypisywanych AMR (95% UI 0,911–1,71)

Oporność na antybiotyki - śmiertelność - świat 2019

Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study (GBD) 2019 – jako baza do obliczeń

Śmiertelność związana z AMR – porównanie do sytuacji gdy zakażenie by nie wystąpiło

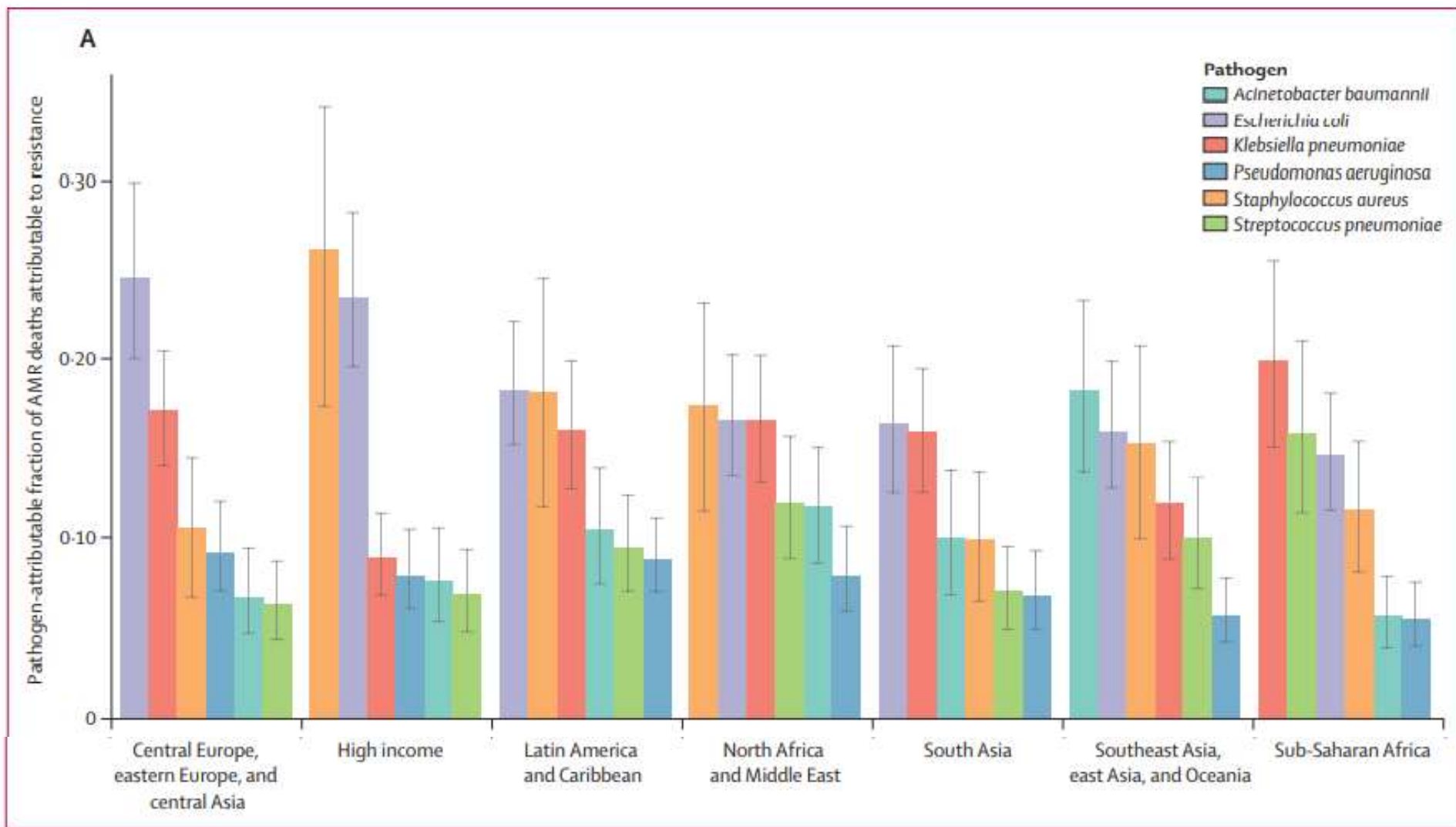
Śmiertelność przypisywana AMR – porównanie do sytuacji gdy zakażenie wywołane byłoby szczepem wrażliwym na antybiotyki

4,95 mln (95% UI 3,62–6,57) zgonów związanych z AMR oraz 1,27 mln przypisywanych AMR (95% UI 0,911–1,71)

Zakażenia dróg oddechowych i gardła, zakażenia łożyska krwi i zakażenia wewnątrzbrzuszne były odpowiedzialne za 78,8% zgonów przypisywanych AMR; tylko zakażenia układu oddechowego powiązano z 400 000 zgonów przypisywanych AMR oraz 1,5 mln zgonów związanych z AMR

Każdy z wymienionych sześciu gatunków bakterii: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* i *Pseudomonas aeruginosa* (w kolejności liczby zgonów) był odpowiedzialny za ponad 250 000 zgonów związanych z AMR. Razem te drobnoustroje były odpowiedzialne za 3,57 mln (95% UI 2,62–4,78) z 4,95 zgonów związanych z AMR (3,62–6,57) oraz 929 000 (95% UI 660000–1270000) z 1,27 ml zgonów(0,911–1,71) przypisywanych AMR

Drobnoustroje – śmiertelność - świat 2019



Udział poszczególnych gatunków drobnoustrojów w zależności od regionu

Region WHO Europa 2019 udział poszczególnych gatunków

Gatunek	Związana z AMR		Przypisywana AMR	
	zgony	DALY's	zgony	DALY's
<i>Escherichia coli</i>	154 000	3 000 010	36 000	719 000
<i>Staphylococcus aureus</i>	83 3000	1 710 000	19 100	396 000
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	69 000	1 540 000	19 900	450 000
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	43 800	959 000	10 900	241 000
<i>Enterococcus faecium</i>	40 800	883 000	10 000	218 000
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	39 400	1 110 000	8230	230 000
<i>Acinetobacter baumannii</i>	27 200	573 000	8340	177 000
<i>Enterococcus faecalis</i>	16 700	383 000	4450	101 000

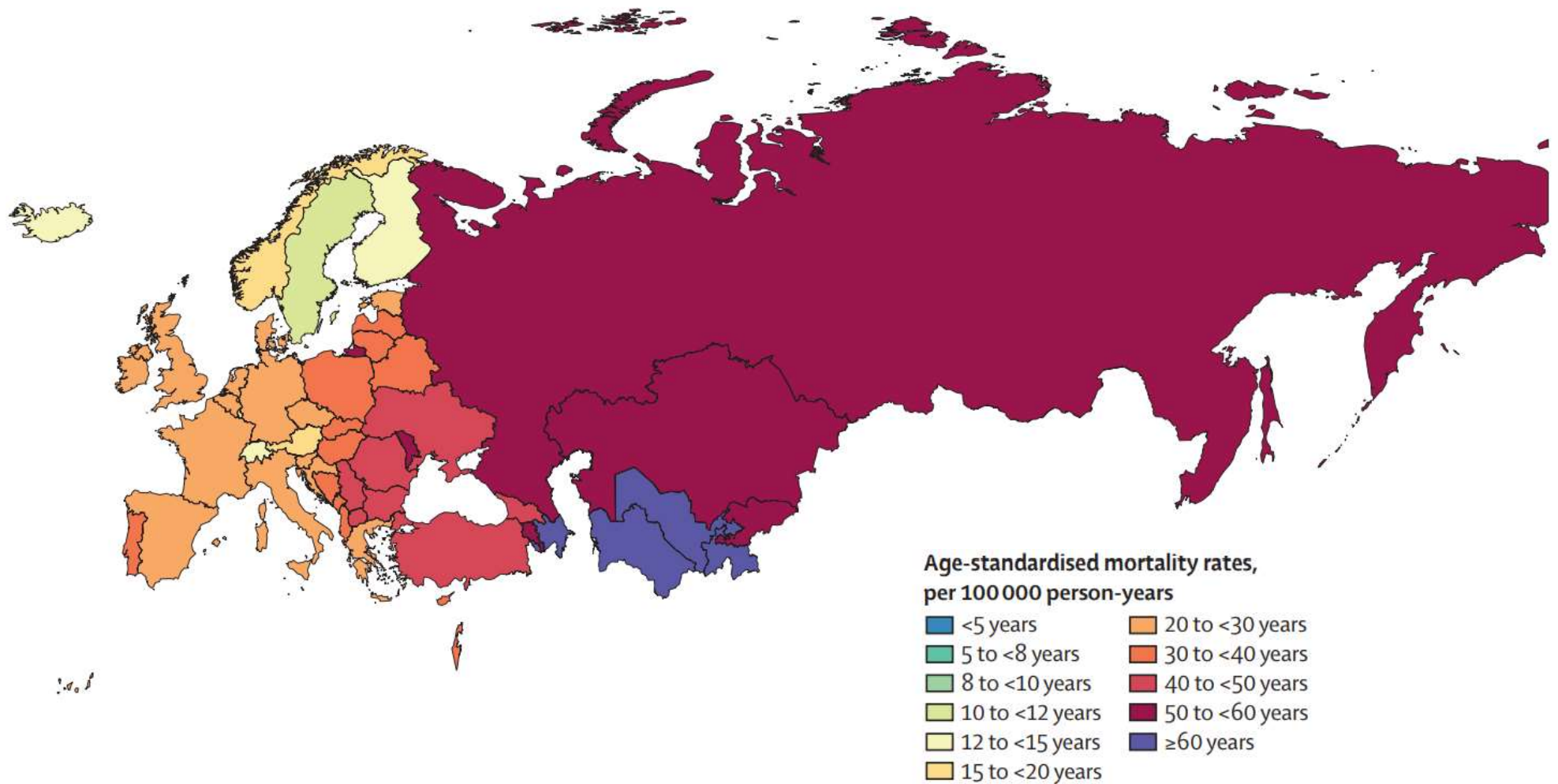
Drobnoustroje z grupy ESKAPEE (patogenność i AMR):

E. faecium, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *A. baumannii*, *P. arugionosa*, *Enterobacter spp.*, *E. coli*.

The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO European region in 2019: a cross-country systematic analysis European Antimicrobial Resistance Collaborators*, Lancet Public Health, October 13, 2022, [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00225-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00225-0)

Region WHO Europa 2019

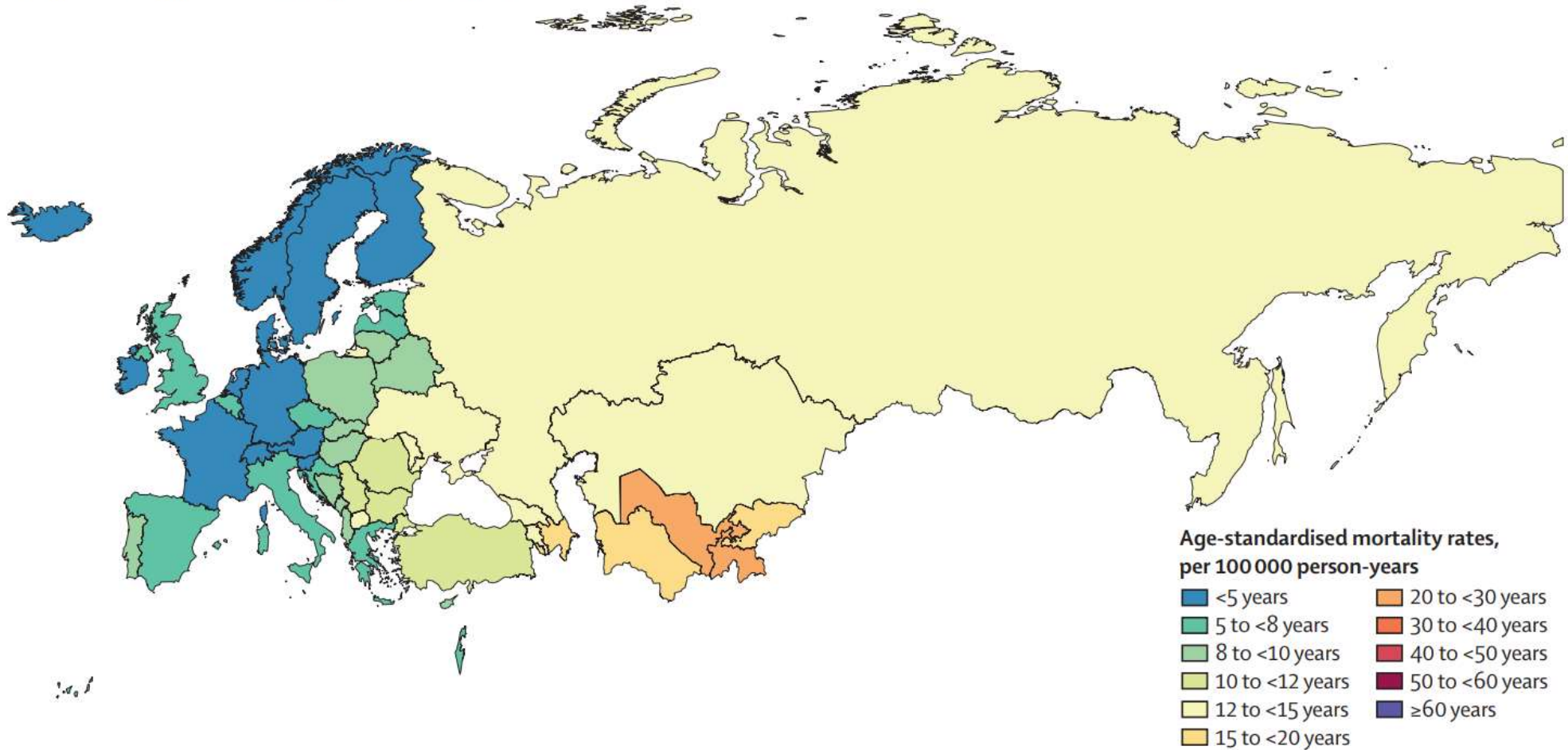
B Mortality associated with antimicrobial resistance



The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO European region in 2019: a cross-country systematic analysis European Antimicrobial Resistance Collaborators*, Lancet Public Health, October 13, 2022, [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00225-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00225-0)

Region WHO Europa 2019

A Mortality attributable to antimicrobial resistance



The burden of bacterial antimicrobial resistance in the WHO European region in 2019: a cross-country systematic analysis European Antimicrobial Resistance Collaborators*, Lancet Public Health, October 13, 2022, [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(22\)00225-0](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(22)00225-0)

Oporność na antybiotyki – Europa publikacje ECDC

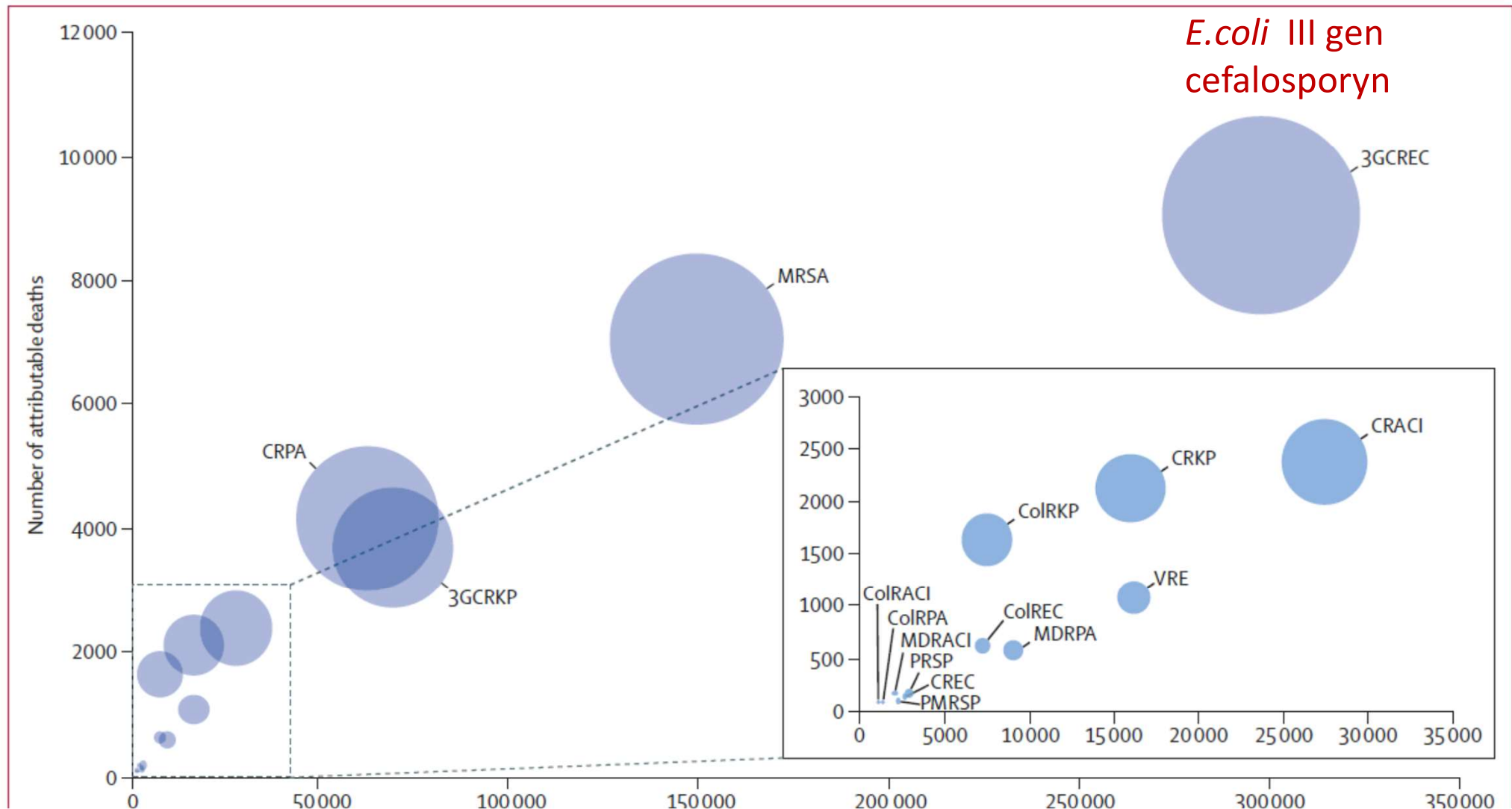
Cassini i wsp. (Lancet Infect Dis 2018) na podstawie danych z 2015 roku o oporności na antybiotyki zbieranych w ramach sieci EARS-Net i badania punktowego PPS przez Europejskie Centrum Kontroli i Prewencji Chorób w Sztokholmie oszacował w krajach Unii Europejskiej i Europejskiej Strefy Ekonomicznej występowanie rocznie:

- 671 689 (95% przedział niepewności[UI] 583 148-763 966) zakażeń wywołanych przez bakterie odporne na antybiotyki, w tym 426 277 związanych z opieką zdrowotną (Polska ok. 41 000)
- 33 110 (95% UI 28,480-38430) przypadków śmiertelnych (Polska ok. 2200)
- 874 541 (95% UI 768,837-989,068) lat straconych w wyniku choroby, niepełnosprawności lub śmierci (DALY)
- Najwięcej zakażeń notowano w skrajnych grupach wiekowych

Sieć EARS-Net

- W sieci EARS-Net zbierane są dane o lekowrażliwości izolatów z krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego pochodzące z krajów Unii Europejskiej i Europejskiego Obszaru Gospodarczego dla siedmiu patogenów:
 - *Streptococcus pneumoniae*
 - *Staphylococcus aureus*
 - *Enterococcus faecalis*
 - *Enterococcus faecium*
 - *Escherichia coli*
 - *Klebsiella pneumoniae*
 - *Pseudomonas aeruginosa*
 - *Acinetobacter* spp.
- Dane sieci EARS-Net są publikowane na stronie internetowej ECDC www.ecdc.europa.eu w zakładce „Surveillance Atlas of Infectious Diseases” oraz w formie raport

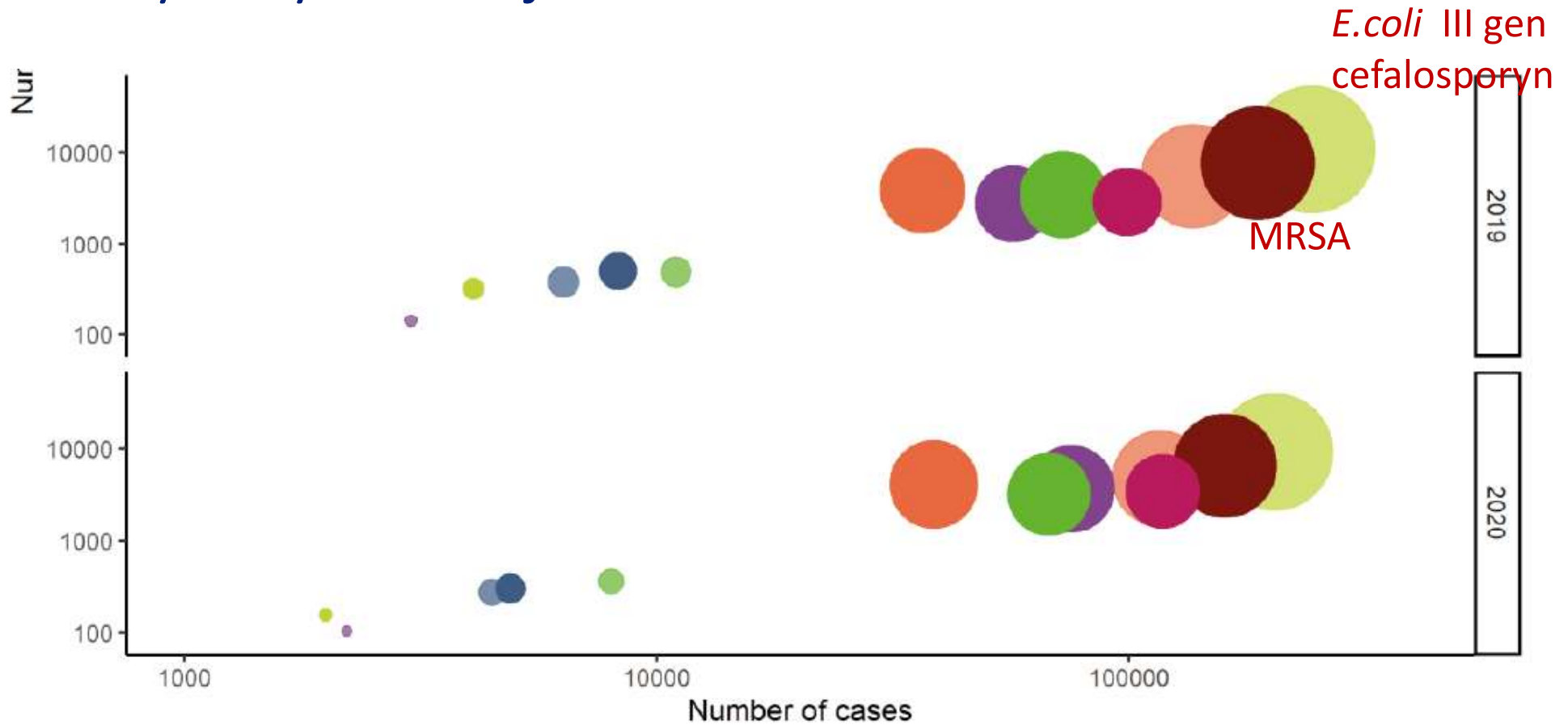
Zakażenia wywoływane przez bakterie odporne na antybiotyki w krajach EU i EEA – śmiertelność 2015



ECDC (2018). Cassini A, et al. Lancet Infect Dis. 2019 Jan;19(1):56-66
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1473309918306054?via%3Dihub>)

Dorota Żabicka, listopad 2023

Zakażenia wywoływane przez bakterie odporne na antybiotyki w krajach EU i EEA - śmiertelność



- Vancomycin-resistant *E. faecalis* / *E. faecium*
- Meticillin-resistant *S. aureus*
- Penicillin-non-wild-type and macrolide-resistant *S. pneumoniae*
- Penicillin-non-wild-type *S. pneumoniae*
- Multidrug-resistant *P. aeruginosa*
- Carbapenem-resistant *P. aeruginosa*
- Carbapenem-resistant *K. pneumoniae*
- Third-generation cephalosporin-resistant *K. pneumoniae*
- Carbapenem-resistant *E. coli*
- Third-generation cephalosporin-resistant *E. coli*
- Aminoglycoside- and fluoroquinolone-resistant *Acinetobacter* spp.
- Carbapenem-resistant *Acinetobacter* spp.

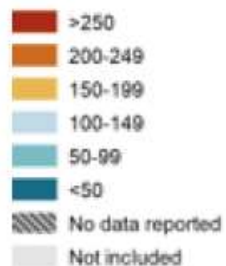


Assessing the health burden of infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU/EEA, 2016-2020, ECDC Technical Report 2022
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/health-burden-infections-antibiotic-resistant-bacteria-2016-2020>

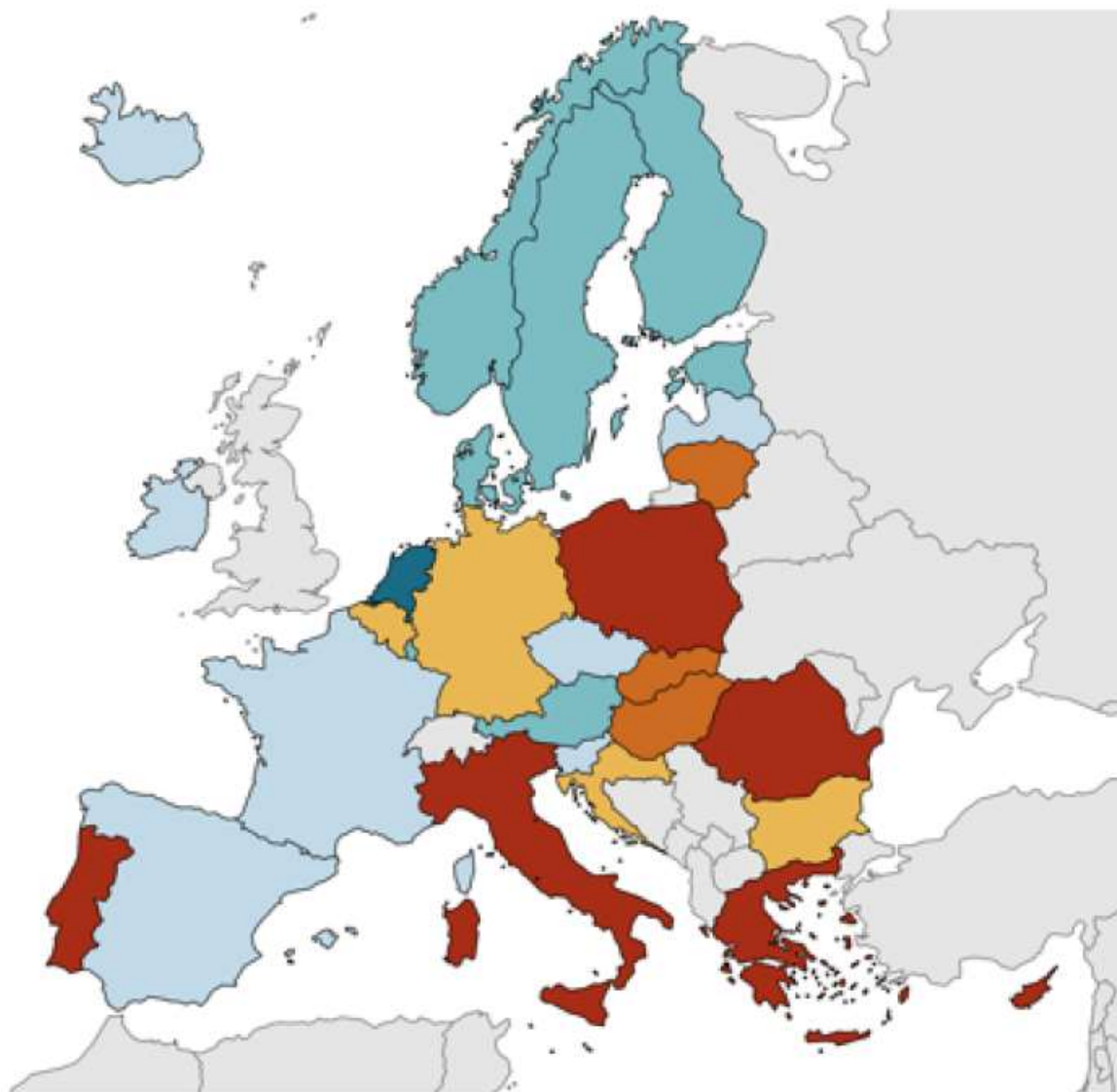


2020

DALYs per 100 000 population, 2020



Countries not visible in the main map extent



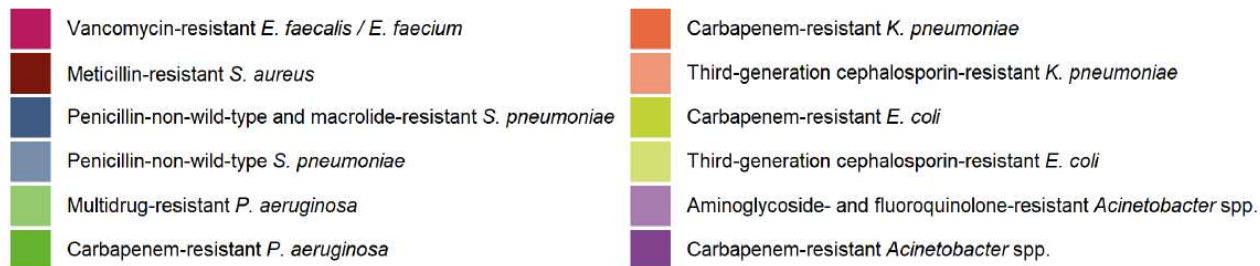
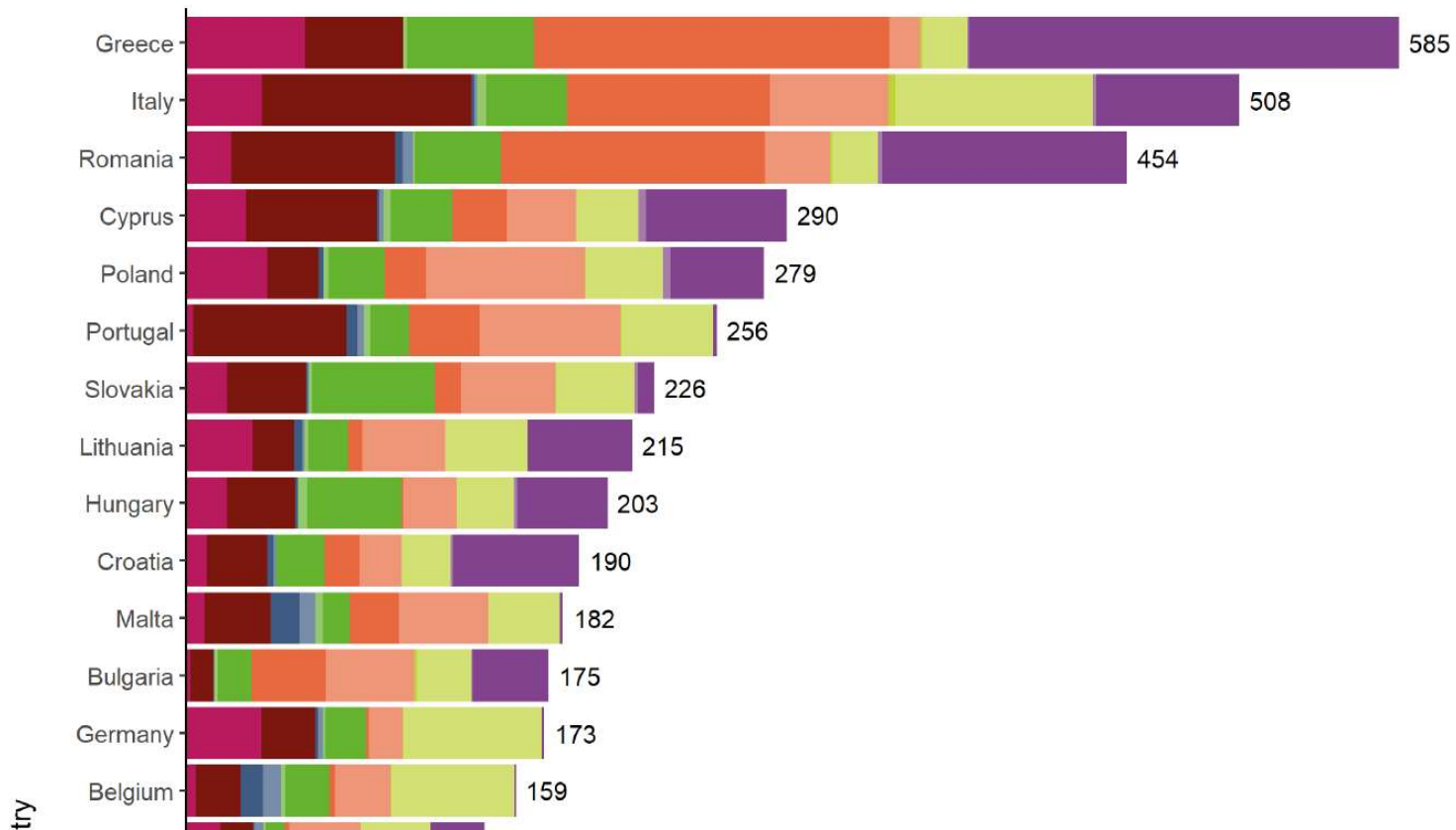
Source: ECDC TESSy data and BCoDE analysis

The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union, ECDC. Map produced on 20 September 2022

**For Sweden, data reported to EARS-Net for 2016-2020 could not be checked for possible duplicate cases reported from the same patient*

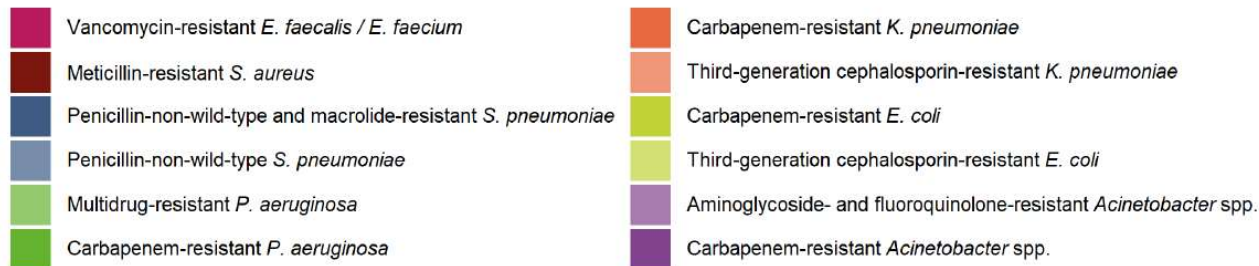
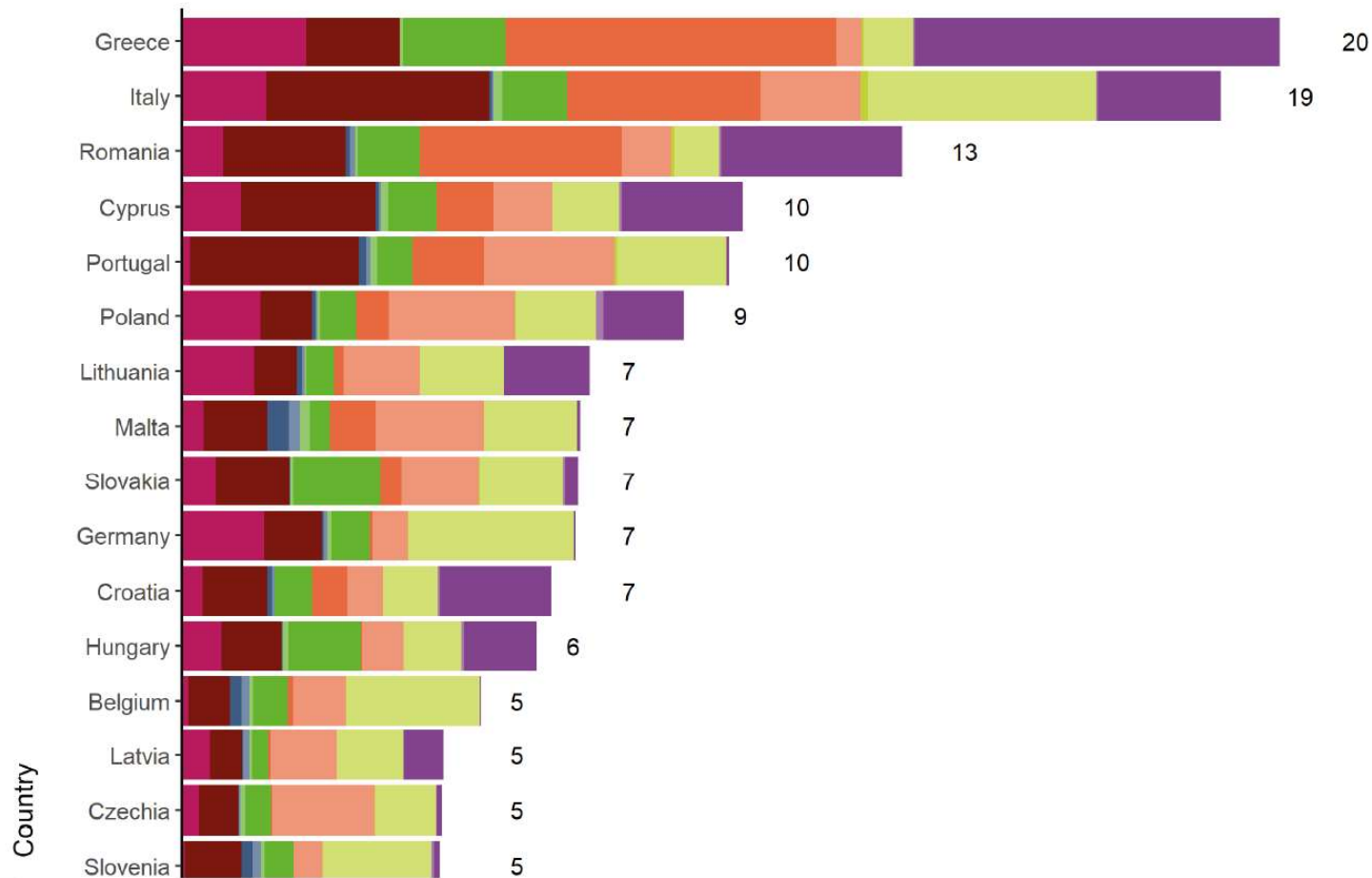
Assessing the health burden of infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU/EEA, 2016-2020, ECDC Technical Report 2022 <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/health-burden-infections-antibiotic-resistant-bacteria-2016-2020>

Figure 4. Estimations of the burden of infections with antibiotic-resistant bacteria presented as disability-adjusted life years (DALYs) per 100 000 population by country*, EU/EEA, 2020



Assessing the health burden of infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU/EEA, 2016-2020, ECDC Technical Report 2022
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/health-burden-infections-antibiotic-resistant-bacteria-2016-2020>

Figure 5. Estimations of the burden of infections with antibiotic-resistant bacteria presented as attributable deaths per 100 000 population by country*, EU/EEA, 2020



Assessing the health burden of infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU/EEA, 2016-2020, ECDC Technical Report 2022
<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/health-burden-infections-antibiotic-resistant-bacteria-2016-2020>

Dane sieci EARS-Net Polska

Gatunki	2022		2021		2020		2019	
	Laboratoria (n)	Izolaty (n)	Laboratoria (n)	Izolaty (n)	Laboratoria (n)	Izolaty (n)	Laboratoria (n)	Izolaty (n)
<i>E. coli</i>	52	2 538	52	2 376	49	2 179	54	2 809
<i>K. pneumoniae</i>	52	1 357	52	1 447	49	1 091	55	1 172
<i>P. aeruginosa</i>	52	476	49	445	48	317	54	421
<i>Acinetobacter spp.</i>	49	469	50	832	44	373	46	319
<i>S. aureus</i>	52	2 073	52	1 975	50	1 676	55	1 843
<i>S. pneumoniae</i>	49	456	47	260	40	165	49	364
<i>E. faecalis</i>	51	972	51	1 252	49	790	53	773
<i>E. faecium</i>	51	681	52	908	48	529	53	443

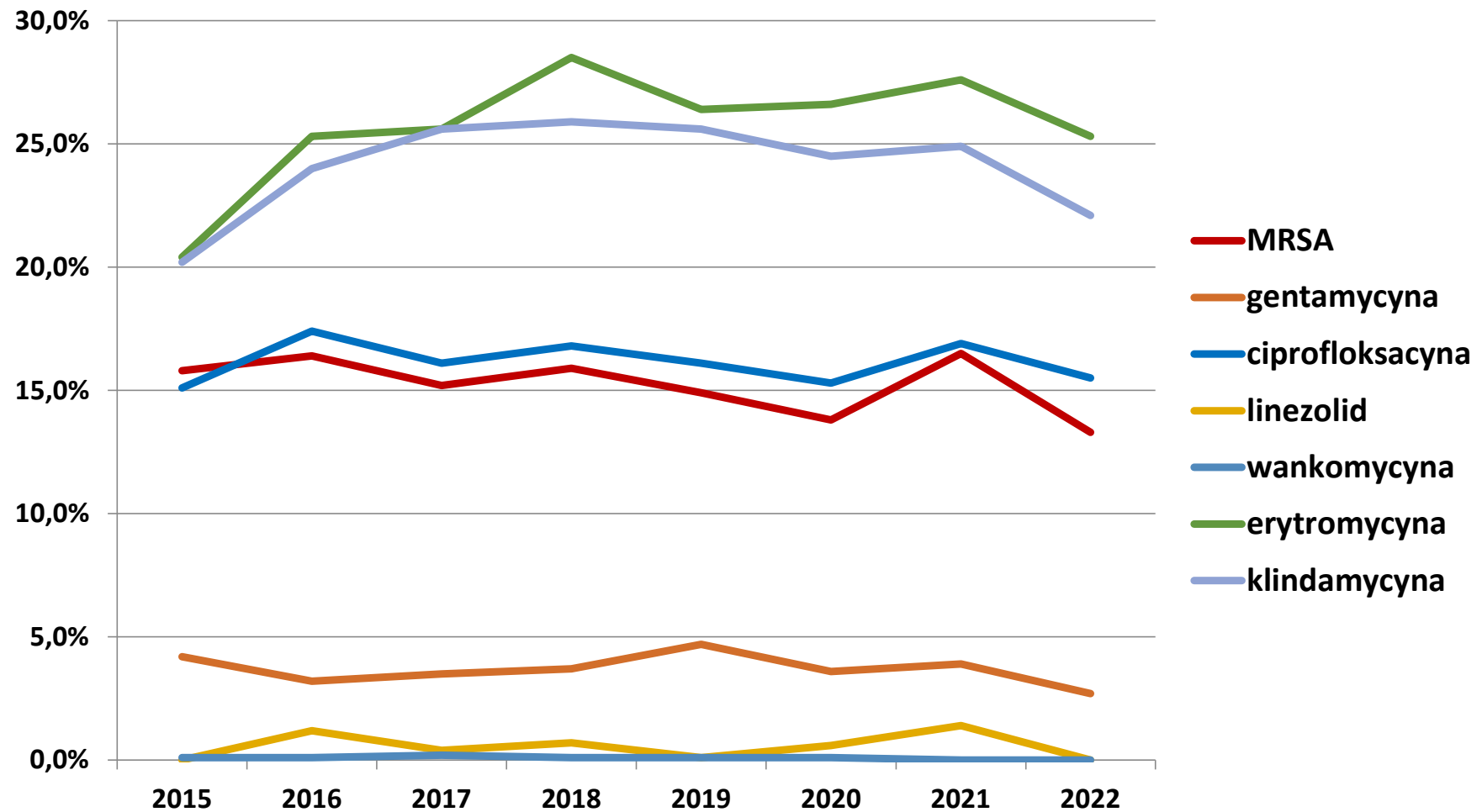
Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD)

Sieć EARS-Net – liczba izolatów z krwi na 100 000 populacji (zapadalność) Polska

Gatunki	2022			2021			2020			2019		
	Liczba izolatów	Odsetek izolatów z OIT	Liczba izolatów na 100000 popul.	Liczba izolatów	Odsetek izolatów z OIT	Liczba izolatów na 100000 popul.	Liczba izolatów	Odsetek izolatów z OIT	Liczba izolatów na 100000 popul.	Liczba izolatów	Odsetek izolatów z OIT	Liczba izolatów na 100000 popul.
<i>E.coli</i>	2 538	25	37,27	2 376	28	31,05	2 376	28	35,51	2 809	31	43,05
<i>K.pneumoniae</i>	1 357	39	19,93	1 447	47	18,91	1 447	47	17,77	1 172	45	17,96
<i>P.aeruginosa</i>	476	39	6,99	445	49	5,81	445	49	5,16	421	40	6,45
<i>Acinetobacter spp.</i>	469	51	6,88	832	69	10,87	832	69	6,07	319	64	4,89
<i>S.aureus</i>	2 073	27	30,44	1 975	32	25,81	1 975	32	27,31	1 843	34	28,24
<i>S.pneumoniae</i>	456	33	6,69	260	35	3,40	260	35	2,68	364	29	5,58
<i>E.faecalis</i>	972	41	14,27	1 252	50	16,36	1 252	50	12,87	773	48	11,85
<i>E.faecium</i>	681	40	10	908	52	11,86	908	52	8,62	443	43	6,79

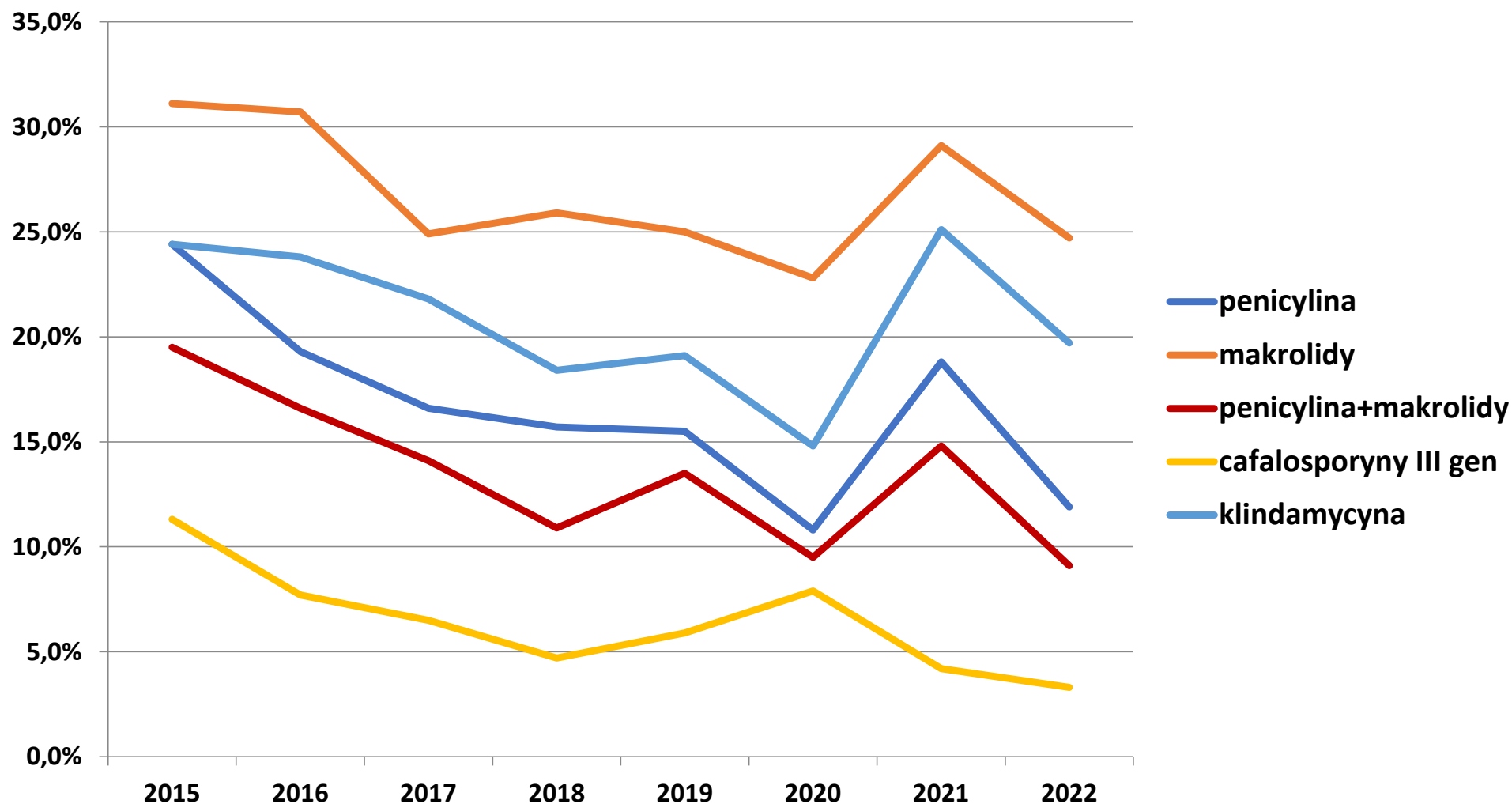
Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD)

Staphylococcus aureus odsetek opornych – dane sieci EARS-Net Polska



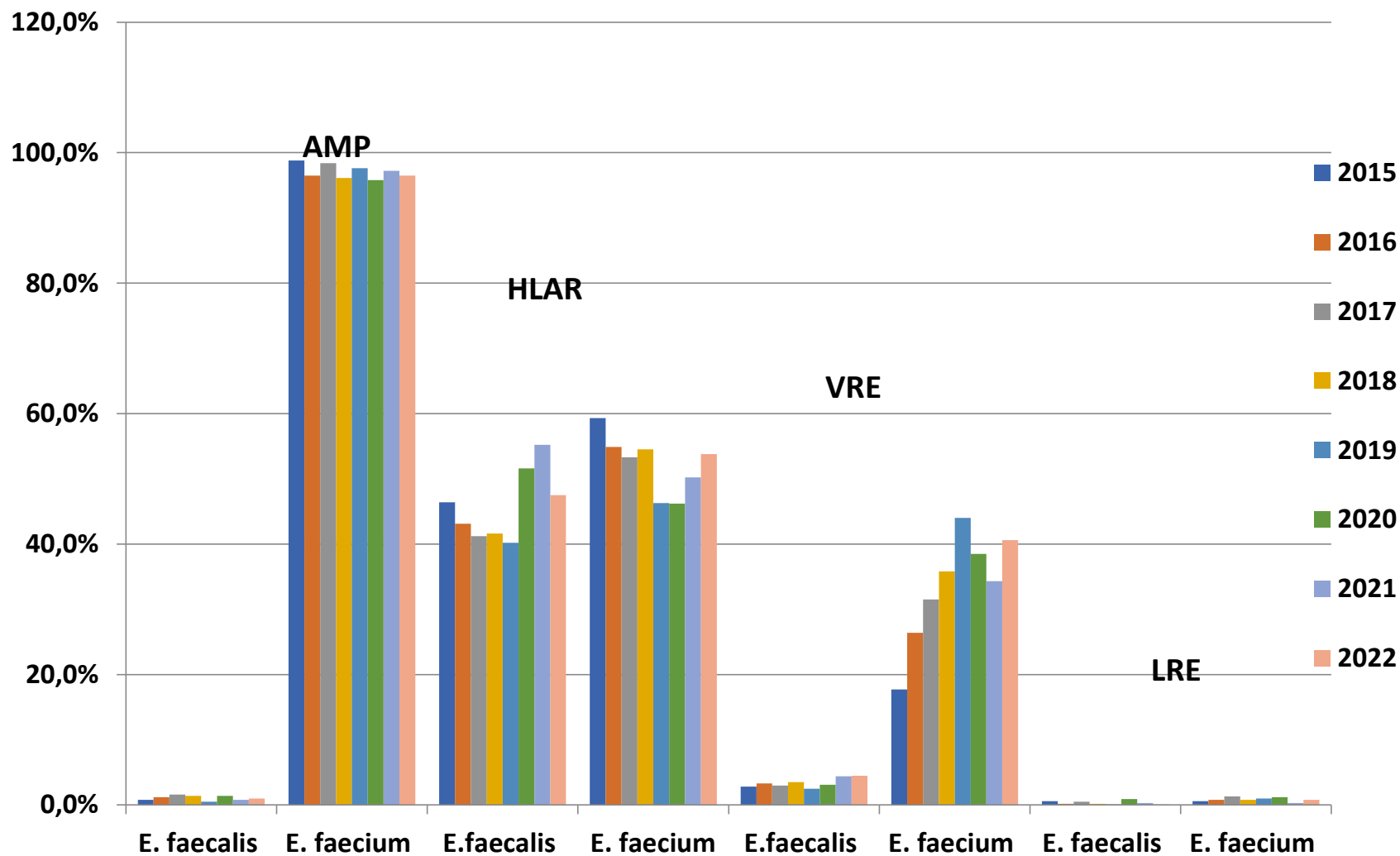
Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Streptococcus pneumoniae - odsetek niewrażliwych – dane sieci EARS-Net Polska



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Enterococcus spp. – odsetek opornych – dane sieci EARS-Net Polska



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

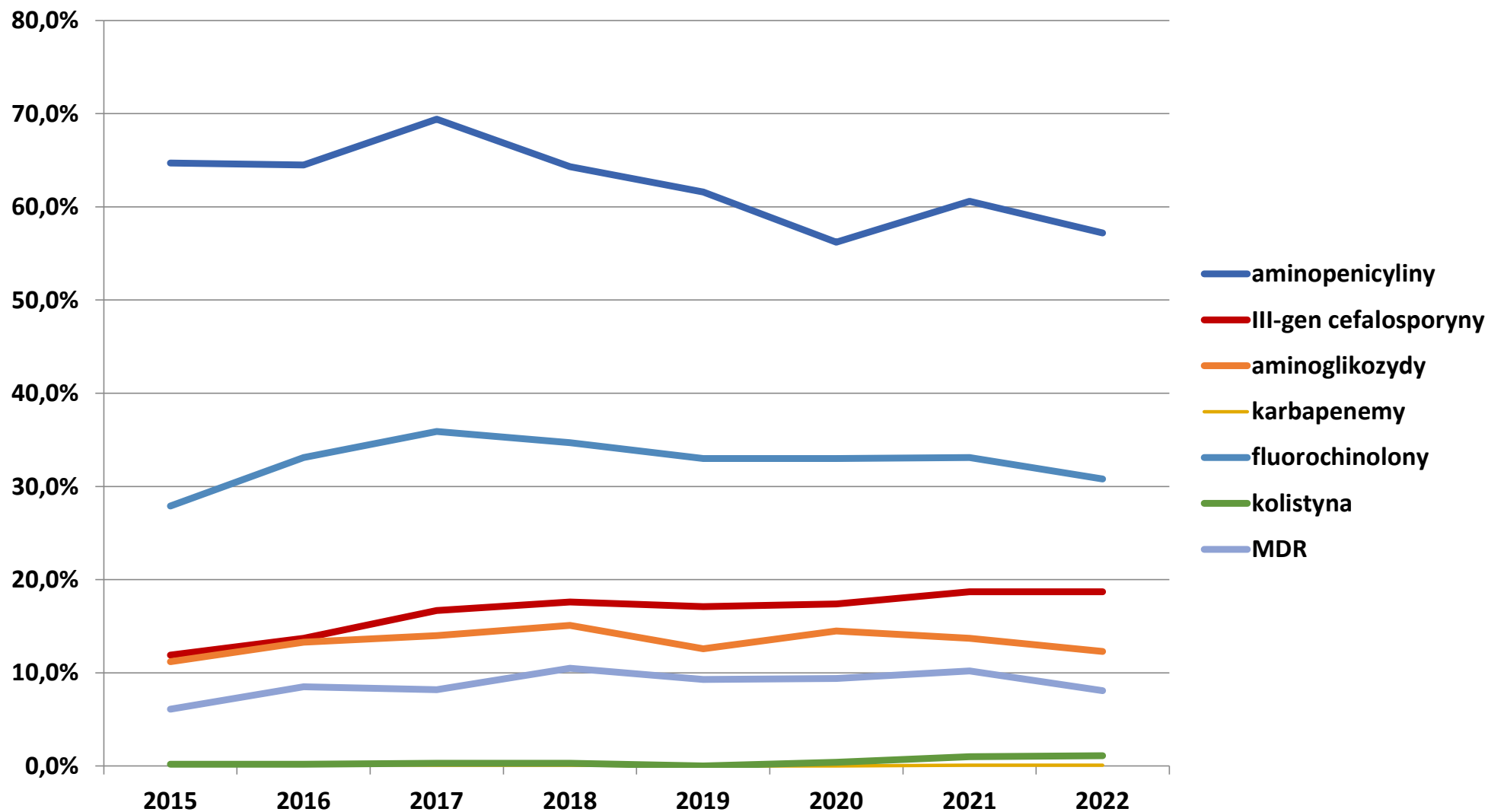
Dorota Żabicka, listopad 2023

Częstość występowania szczepów opornych na antybiotyki izolowanych z posiewów krwi, dane EARS-Net na 100 000 populacji

Gatunek	Oporność	2022	2021	2020	2019	2018
<i>S. aureus</i>	MRSA	3.9	3.7	3.1	4.3	4.5
<i>S. pneumoniae</i> szczepy nie-dzikie	Penicylina	0.8	0.6	0.3	0.8	0.8
	Makrolidy	1.3	0.8	0.5	1.3	1.2
	Penicylina-makrolidy	0.5	0.4	0.2	0.6	0.5
<i>E. faecalis</i>	Wankomycyna	0,8	0,7	0,4	0,3	0,4
	HLAR	6.2	8.4	6.0	4.4	4.2
<i>E. faecium</i>	Wankomycyna	4.1	4.1	3.3	2.9	2.2
	HLAR	5,1	5,6	3,5	2,8	3,0

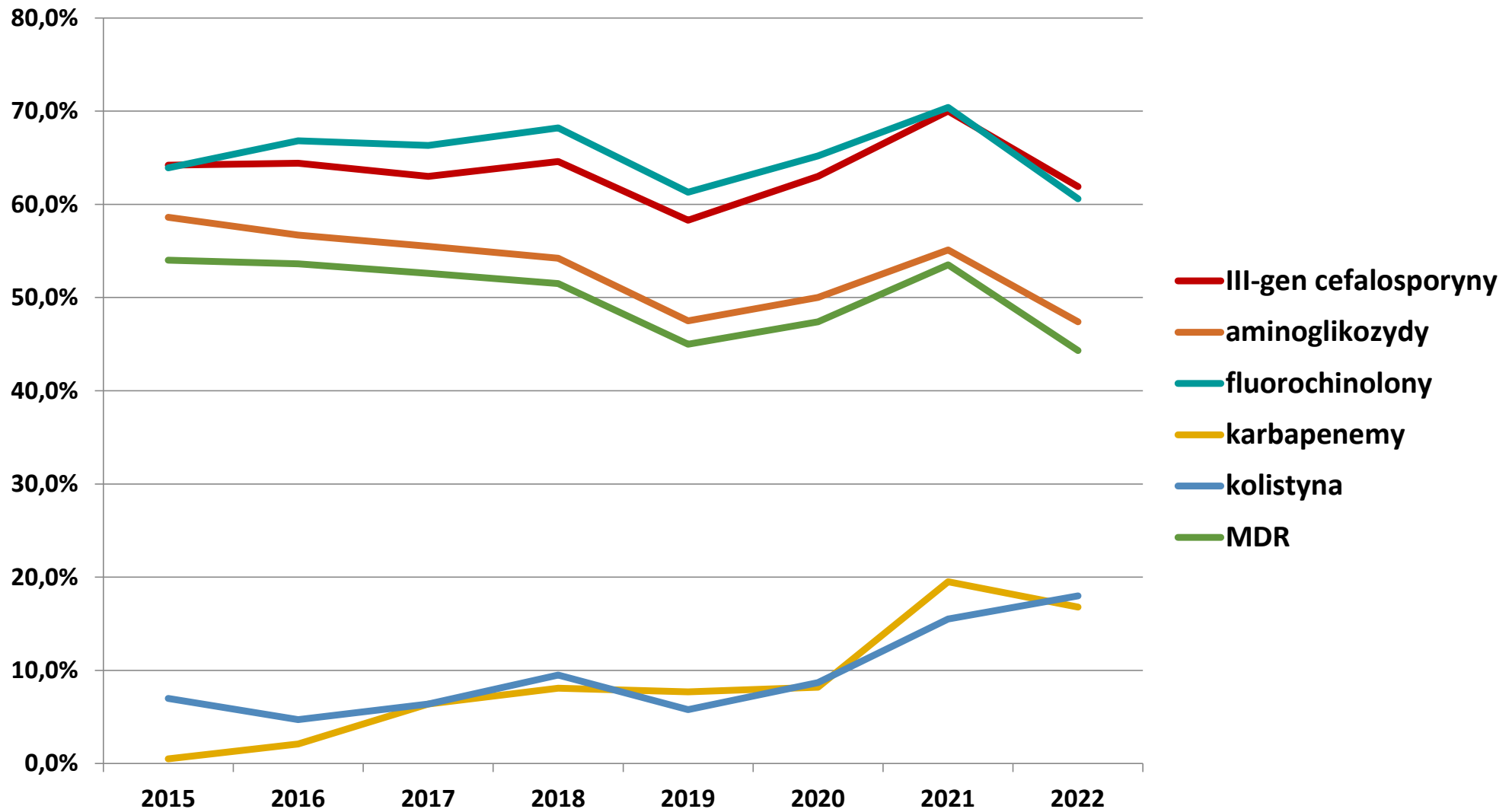
Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD)

Escherichia coli – odsetek opornych – dane sieci EARS-Net Polska



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Klebsiella pneumoniae – odsetek opornych – dane sieci EARS-Net Polska



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Klebsiella pneumoniae oporność na karbapenemy 2021

Oporność na karbapenemy -

w Polsce wzrost

z 0,5% w 2015r

do 2,1% w 2016r i

6,4% w 2017

8,1% w 2018

7,7% w 2019

8,2 % w 2020

19,5 % w 2021

16,8 % w 2022

Wzrost znamieny

statystycznie

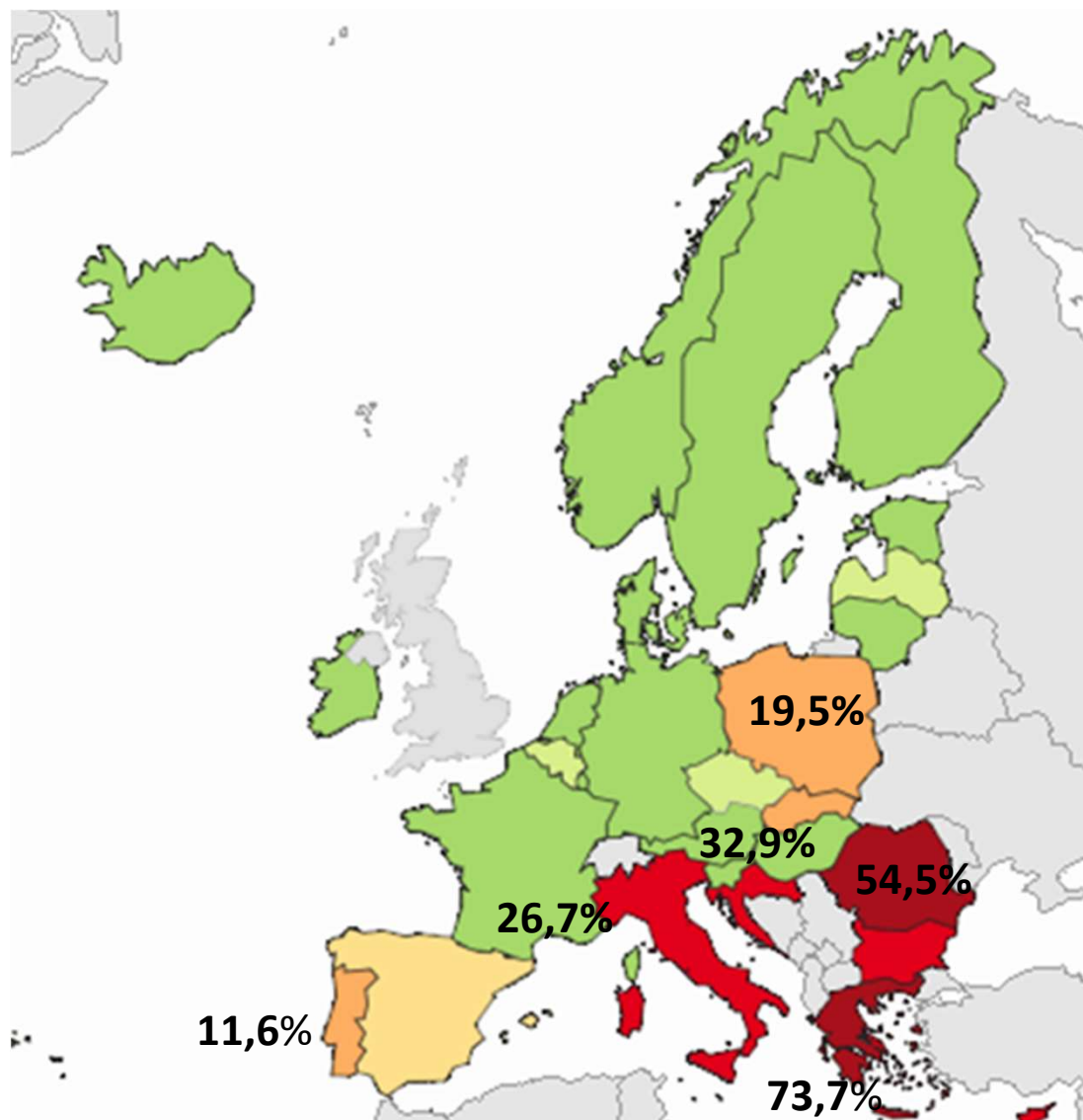
Oporność na kolistynę

5,8% w 2019

8,7% w 2020

15,5% w 2021

18,0 % w 2022



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023.

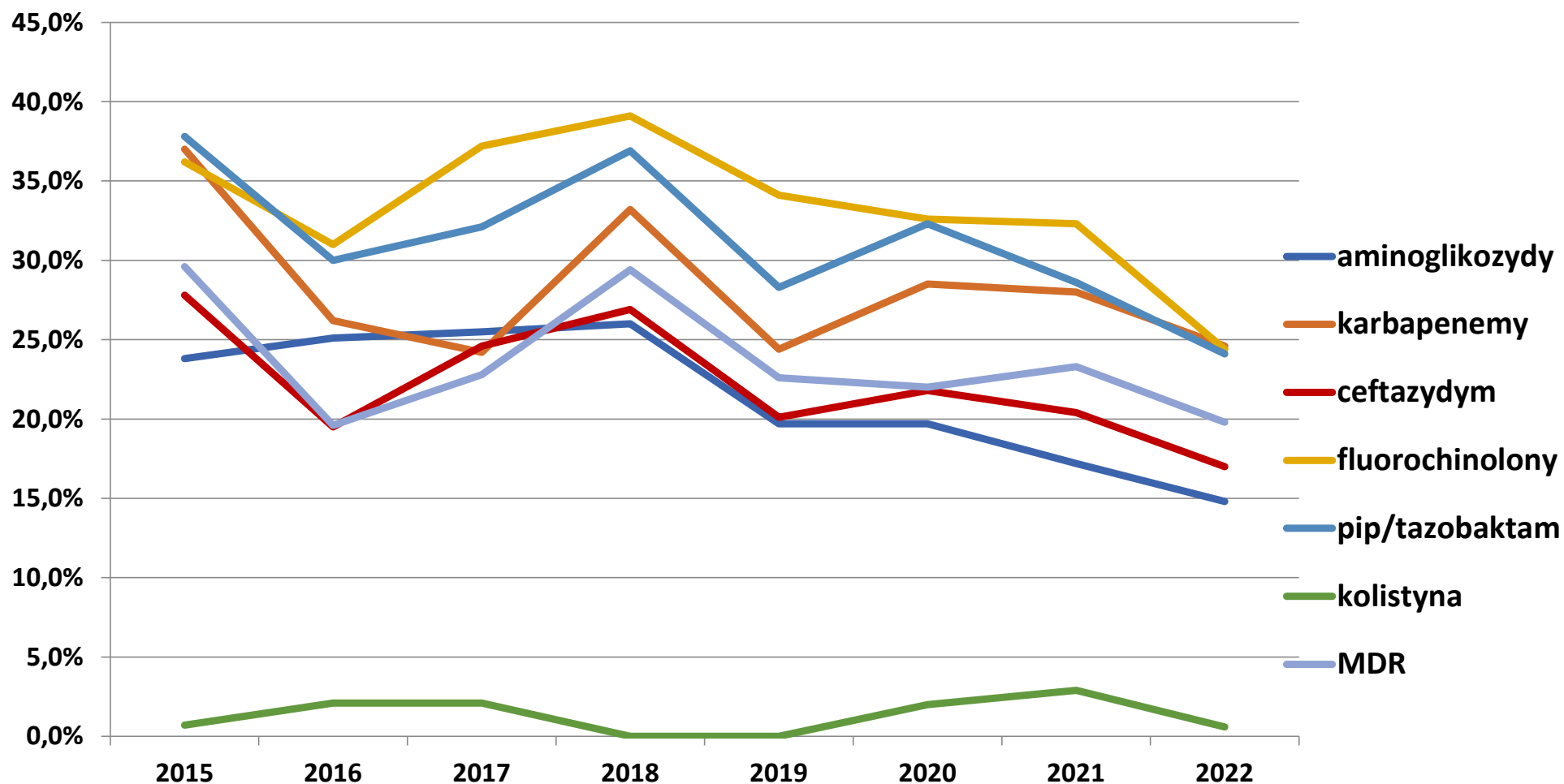
<https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Częstość występowania szczepów opornych na antybiotyki izolowanych z posiewów krwi, dane EARS-Net na 100 000 populacji

Gatunek	Oporność	2022	2021	2020	2019	2018
<i>E. coli</i>	Aminopenicyliny	7.2	6.5	4.6	8.0	8.9
	Cefalosoryny III gen.	7.0	5.9	6.2	7.4	7.1
	Karbapenemy	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Fluorochinolony	10.9	9.9	11.7	14.1	13.8
	Aminoglikozydy	4.2	4.0	4.9	5.1	5.7
	MDR	2.6	2.8	3.1	3.7	3.9
<i>K. pneumoniae</i>	Cefalosporyny III gen	12.3	13.2	11.3	10.5	12.2
	Karbapenemy	3.3	3.7	1.4	1.4	1.5
	Fluorochinolony	12.0	13.3	11.6	11.0	12.7
	Aminoglikozydy	8.7	9.9	8.4	8.3	9.9
	MDR	8.0	9.4	7.9	7.7	9.3

Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD)

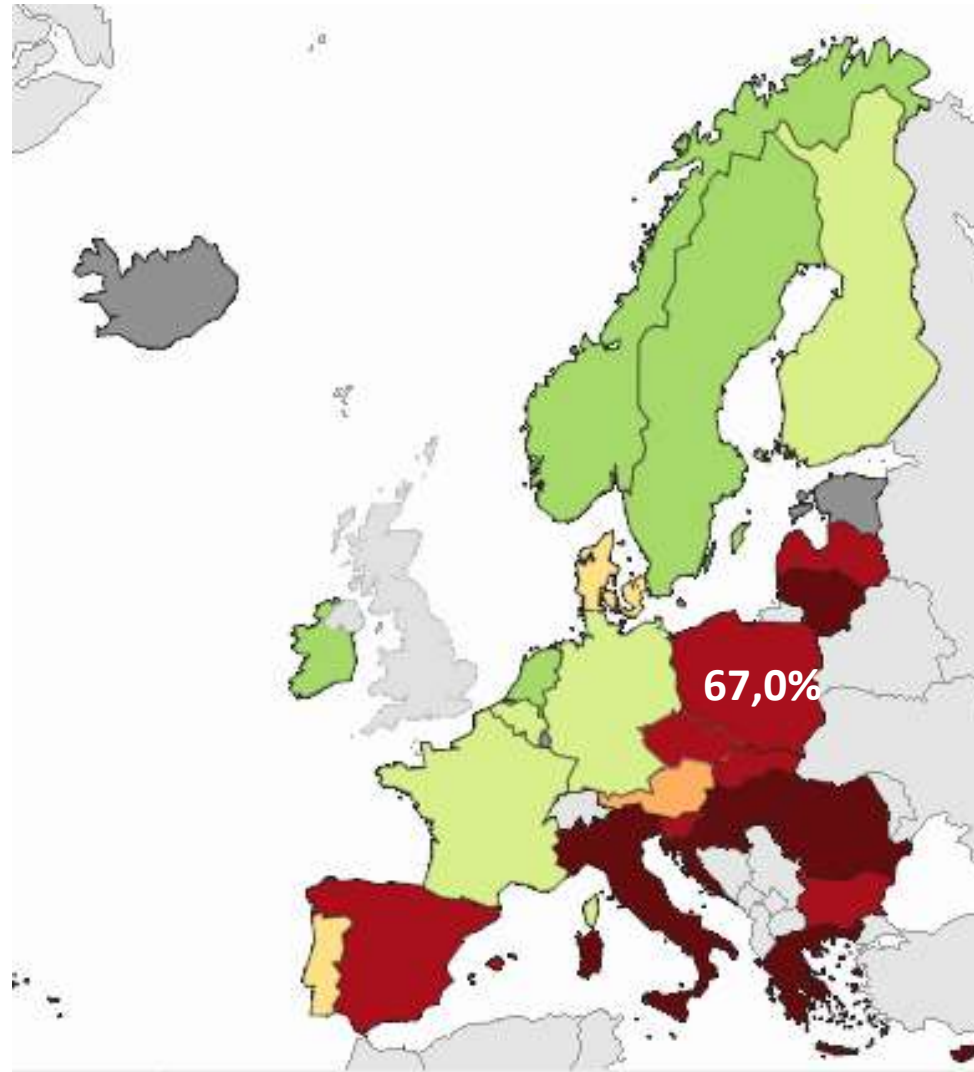
Pseudomonas aeruginosa - odsetek opornych – dane sieci EARS-Net Polska



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

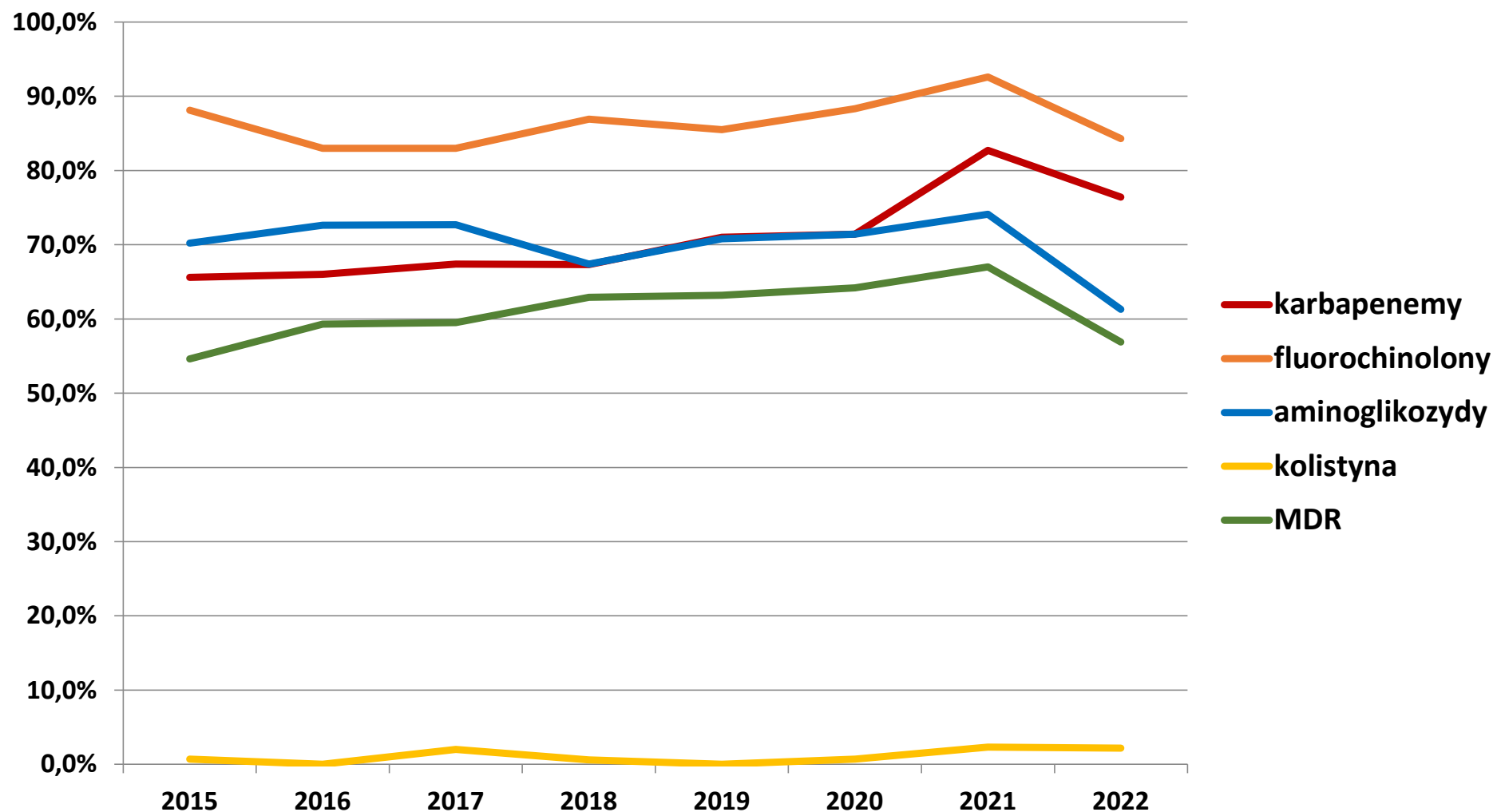
Acinetobacter baumannii odsetek wieloopornych 2021

MDR w 2021
fluorochinolony,
aminoglikozydy
karbapenemy



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Acinetobacter baumannii - odsetek opornych – dane sieci EARS-Net Polska



Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD) i przesłane do ECDC; dostępne na: <https://korld.nil.gov.pl/> oraz European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Surveillance atlas of infectious diseases. Stockholm: ECDC; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/en/surveillance-atlas-infectious-disease>

Częstość występowania szczepów opornych na antybiotyki izolowanych z posiewów krwi, dane EARS-Net na 100 000 populacji

Gatunek	Oporność	2022	2021	2020	2019	2018
<i>P. aeruginosa</i>	Piperacylina-tazobaktam	1.6	1.6	1.4	1.7	2.0
	Ceftazydym	1.2	1.2	1.1	1.3	1.6
	Karbapenemy	1.7	1.6	1.5	1.5	1.9
	Fluorochinolony	1.7	1.9	1.4	2.2	2.4
	Aminoglikozydy	0.6	0.5	0.8	1.2	1.5
	MDR	0.9	1.0	0.9	1.4	1.5
<i>Acinetobacter spp.</i>	Karbapenemy	5.3	9.0	4.8	4.0	3.1
	Fluorochinolony	5.6	10.0	5.3	4.6	3.8
	Aminoglikozydy	4.1	8.0	4.2	3.9	3.2
	MDR	3.6	7.0	3.8	3.3	2.6

Dane sieci EARS-Net Polska opracowane w Krajowym Ośrodku Referencyjnym ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów (KORLD)

Dziękuję za uwagę