

Monitorowanie oporności pałeczek *Salmonella* /*Shigella* /*Campylobacter* izolowanych od ludzi - wyniki badań uzyskanych w 2022 r.¹

W związku z realizacją przez NIZP PZH - PIB zadania z zakresu zdrowia publicznego pod nazwą „**Przeciwdziałanie powstawaniu antybiotykooporności u drobnoustrojów**” finansowanego w ramach **Narodowego Programu Zdrowia** na lata **2021-2025**, którego realizacja w **Działaniu 1** tj. **monitorowanie oporności pałeczek *Salmonella* /*Shigella* /*Campylobacter* izolowanych od ludzi** przewiduje współpracę z laboratoriami Państwowej Inspekcji Sanitarnej, NIZP PZH - PIB przedstawia poniżej wyniki uzyskane w 2022 roku.

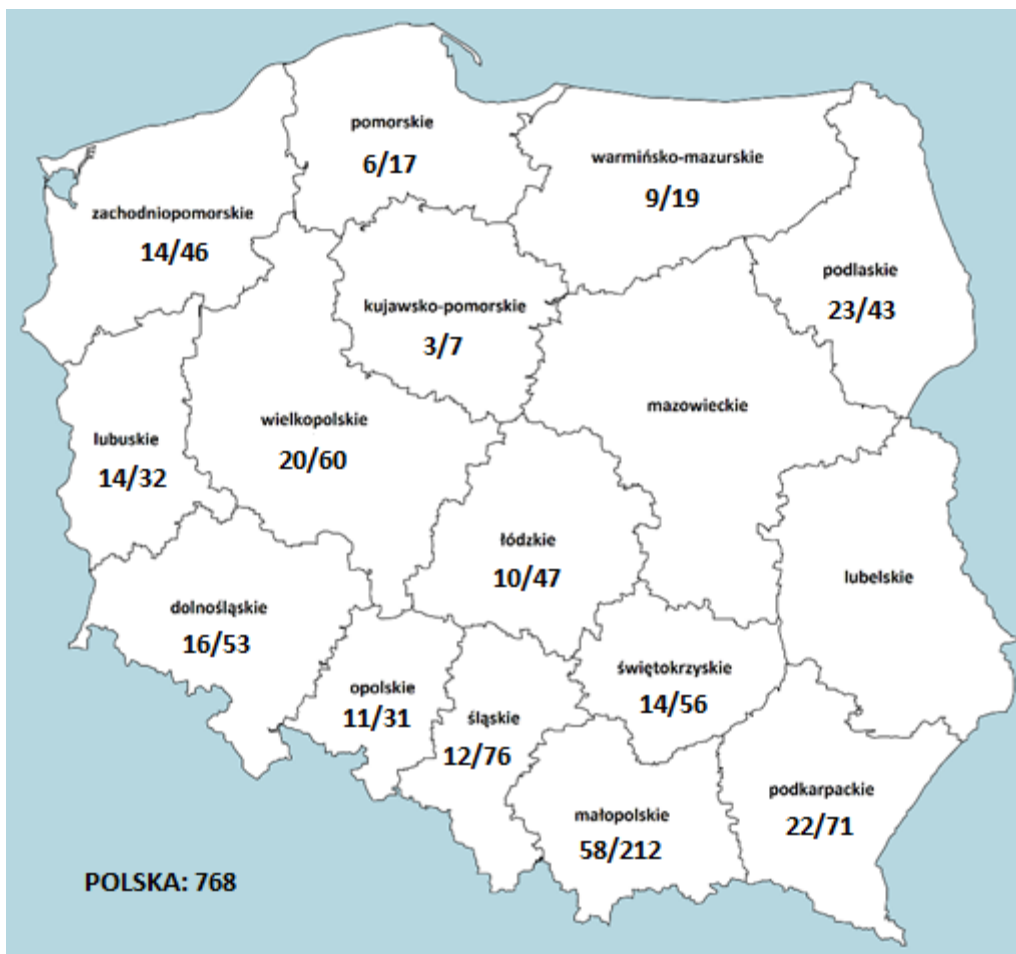
Pogarszająca się sytuacja związana z nabywaniem przez bakterie oporności na antybiotyki niesie za sobą poważne konsekwencje zdrowotne, gospodarcze i społeczne dla zdrowia publicznego. Dlatego antybiotykooporność jest obecnie postrzegana jako jeden z największych wyzwań zdrowotnych na świecie. WHO opracowało Global Action Plan on Antimicrobial Resistance, inicjatywę uznającą nadużywanie i niewłaściwe stosowanie środków przeciwdrobnoustrojowych jako główną siłę napędową rozwoju oporności wśród bakterii. Inicjatywa ta stanowi rekomendacje dla poszczególnych państw do opracowania krajowych planów działania w zakresie oporności na środki przeciwdrobnoustrojowe. Jednym z pięciu postawionych celów strategicznych inicjatywy jest wzmocnienie wiedzy i baz danych w zakresie lekooporności poprzez właściwie prowadzony nadzór epidemiologiczny nad lekoopornością (antimicrobial surveillance) w tym molekularną charakterystykę patogenów poprzez sekwencjonowanie pełnogenomowe (WGS).

W ramach realizacji Działania 1 tj. **monitorowania oporności pałeczek *Salmonella* /*Shigella* /*Campylobacter* izolowanych od ludzi objętych systemem raportowania w sieci**

¹ W ramach realizacji prac prowadzonych w zadaniu 6: „Przeciwdziałanie powstawaniu antybiotkooporności u drobnoustrojów”. Umowa nr 6/4/85195/NPZ/2021/1094/823

EURGen i GLASS nawiązano współpracę z 14 podmiotami (WSSE), które celem analiz dostarczały do NIZP PZH – PIB szczepy należące do rodzaju *Salmonella*, *Shigella* i *Campylobacter* izolowane od ludzi. Ogółem w okresie realizacji działania w **2022 r.** zebrano łącznie 809 szczepów, w tym: *Salmonella* (n = 768), *Campylobacter* (n = 38) i *Shigella* (n = 3).

Salmonella



Ryc. 1. Liczba szczepów *Salmonella* przesłana przez Wojewódzkie Stacje-Sanitarno-Epidemiologiczne. Liczba szczepów opornych przynajmniej na jeden antybiotyk/ogólna liczba przesłanych szczepów. Ogółem: 231 szczepów opornych/768 przesłanych szczepów *Salmonella*.

Oznaczenie lekowrażliwości wykonano u wszystkich 768 nadesłanych szczepów *Salmonella enterica*. Oporność przynajmniej na jeden antybiotyk stwierdzono w przypadku **231 (30,1%)** szczepów *Salmonella*. Na potrzeby raportowania do TESS-y odrzucono szczepy izolowane od nosicieli i do oznaczeń profilu metodą dyfuzyjno-krążkową i MIC (kolistyna, kwas nalidyksowy, ciprofloksacyna, amoksycylina) wytypowano 170 szczepów. Oporność stwierdzono m. in. wśród *S. Enteritidis* (n = 132), *S. Typhimurium* (n = 11), *Salmonella* jednofazowa o wzorze antygenowym 1,4,[5],12:i:- (n = 9), *S. Infantis* (n = 7) i *Salmonella* z grupy serologicznej O4 (n = 5).

Tabela 1. Oporność na poszczególne antybiotyki stwierdzona wśród 170 szczepów *Salmonella* izolowanych od chorych

Antybiotyk	Zakres MIC (mg/L)	Liczba szczepów opornych	Procentowy (%) udział szczepów opornych w badanej populacji szczepów
amoksycyklina	>256	34	20
cefotaksym	nd	2	1,2
ceftazydym	nd	1	0,6
ceftriakson	nd	1	0,6
amikacyna	nd	4	2,3
gentamycyna	nd	1	0,6
kwas nalidyksowy	12 - >256	116	68,2
ciprofloksacyna	0,094 - 6	114	67
tetracyklina	nd	31	18,2
kolistyna*	4 -16	103	60,6
chloramfenikol	nd	7	4,1
trimetoprim	nd	6	3,5
trimetoprim/sulfametoksazol	nd	6	3,5

nd – nie dotyczy; Interpretacja uzyskanego wyniku zgodna z rekomendacjami EUCAST:

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/eu-protocol-harmonised-monitoring-antimicrobial-resistance-human-salmonella-and-0>

* - oporność na kolistynę zostanie zweryfikowana w ramach działań PIB i współpracy NIZP PZH-PIB z siecią Food-and Waterborne Diseases and Zoonoses AMR-RefLabCap (ECDC/SSI).

Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2021-2025, finansowane przez Ministra Zdrowia

W przypadku szczepu *Salmonella* opornego na cefotaksym, ceftazydym i ceftriakson potwierdzono fenotypowo obecność mechanizmu oporności typu ESBL.

Campylobacter



Ryc. 2. Liczba szczepów *Campylobacter* przesłana przez Wojewódzkie Stacje-Sanitarno-Epidemiologiczne.

Przeprowadzono reidentyfikację biochemiczną i oznaczono lekowrażliwość określając najmniejsze stężenia hamujące (MIC) wzrost bakterii stosując komercyjne paski z gradientem stężeń antybiotyku 38 szczepów *Campylobacter*, w tym 35 *C. jejuni* i 3 *C. coli*. Oporność przynajmniej na jeden antybiotyk stwierdzono w przypadku 36 szczepów z rodzaju *Campylobacter*. Oporność najczęściej dotyczyła ciprofloksacyny i była stwierdzona w

przypadku 35 (92,1%) szczepów. Dodatkowo, 27 szczepów *Campylobacter* wykazywało oporność także na tetracyklinę.

Tabela 2. Oporność na poszczególne antybiotyki stwierdzona wśród 38 szczepów *Campylobacter* izolowanych od chorych

Antybiotyk	Oznaczony zakres MIC (mg/L)	Liczba opornych szczepów <i>Campylobacter</i>
Erytromycyna*	0,38 – 3	0
Tetracyklina*	0,094 – >256	27
Ciprofloksacyna*	>32	35
Gentamycyna**	0,025 – 0,75	0
Chloramfenikol***	1 - 16	brak interpretacji EUCAST
Ertapenem***	0,016 – 1,5	brak interpretacji EUCAST

*- Interpretacja uzyskanego wyniku zgodna z rekomendacjami EUCAST:

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/eu-protocol-harmonised-monitoring-antimicrobial-resistance-human-salmonella-and-0>

** - ECOFF² dla gentamycyny wynosi 1

([www.mic.euca.st.org/search/?search\[method\]=mic&search\[antibiotic\]=1&search\[species\]=100&search\[disk_content\]=-1&search\[limit\]=50](http://www.mic.euca.st.org/search/?search[method]=mic&search[antibiotic]=1&search[species]=100&search[disk_content]=-1&search[limit]=50))

*** - stopień wrażliwości/oporności monitorowany według zaleceń ECDC (w ramach sieci Food- and Waterborne Diseases and Zoonoses AMR-RefLabCap)

² ECOFF (epidemiologiczna wartość graniczna) jest najwyższą wartością MIC (lub najmniejszą średnicą strefy zahamowania wzrostu) dla szczepów pozbawionych nabytych mechanizmów oporności, których wykrycie jest możliwe przy użyciu metod fenotypowych.

Wnioski: Podobnie, jak w 2021 roku, zwraca uwagę relatywnie wysoki odsetek szczepów *Salmonella* i *Campylobacter* opornych na fluorochinolony (ciprofloksacynę), co może wskazywać na nadmierne stosowanie tej grupy środków przeciwdrobnoustrojowych w leczeniu, i być może w rolnictwie i/lub weterynarii, jak wynika ze wspólnego opracowania ECDC i EFSA³. Wskazano w nim statystycznie istotny pozytywny związek między spożyciem fluorochinolonów (FQ) przez ludzi jak również spożyciem związków z grupy chinolonów i FQ przez zwierzęta przeznaczone do produkcji żywności, a wzrostem oporności bakterii na te środki. Utrzymujący się trend oporności na FQ wymaga dalszego monitorowania.

Oznaczono lekowrażliwość 3 szczepów *Shigella*, w tym *S. flexneri* (n=2) i *S. sonnei* (n=1), które wykazywały oporność na ampicylinę (n=3), cefotaksym (n=1), ceftriaxon (n=1), ciprofloksacynę (n=2) i trimetoprim/ sulfametoksazol (n=2).

Podziękowania

Autorzy opracowania uprzejmie dziękują:

- **Głównemu Inspektorowi Sanitarnemu** za rekomendację udziału wojewódzkich stacji sanitarno-epidemiologicznych w kraju we współpracy z NIZP PZH-PIB przy realizacji niniejszego zadania NPZ.
- **Wojewódzkim Stacjom Sanitarno-Epidemiologicznym**, które przekazały NIZP PZH-PIB materiał biologiczny (szczepy) *Salmonella* /*Shigella* /*Campylobacter* wraz z danymi kliniczno-epidemiologicznymi o przypadkach zakażeń tymi drobnoustrojami.

³ European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), European Food Safety Authority (EFSA) and European Medicines Agency (EMA). Third joint inter-agency report on integrated analysis of consumption of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from humans and food-producing animals in the EU/EEA, JIACRA III. 2016–2018. Stockholm, Parma, Amsterdam: ECDC, EFSA, EMA; 2021. ISBN 978-92-9498-541-5 DOI 10.2900/056892