Narodowy Program Ochrony Antybiotyków

AKTUALNOŚCI NARODOWEGO PROGRAMU OCHRONY ANTYBIOTYKÓW

Numer 3/2016

Podsumowanie aktualnych danych nt. oporności na antybiotyki w Unii Europejskiej.

Dane z monitorowania sieci EARS-Net (listopad 2016)

Opracowanie:

Dorota Żabicka, Anna Olczak-Pieńkowska Zakład Epidemiologii i Mikrobiologii Klinicznej, Narodowy Instytut Leków, Warszawa (na podstawie: European Centre for Disease Prevention and Control. Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union. Stockholm: ECDC; 2016)

Oporność na antybiotyki w Unii Europejskiej

Dane prezentowane w tej części opracowania zostały zebrane przez Europejską Sieć Monitorowania Oporności Na Antybiotyki (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network EARS-Net), koordynowaną przez ECDC. Dane z 2015 roku zostały nadesłane do EARS-Net przez 30 krajów, w tym kraje członkowskie Unii Europejskiej oraz dwa kraje Europejskiego Obszaru Gospodarczego (Islandia i Norwegia). Więcej danych o EARS-Net, wyników monitorowania oraz informacji o metodologii badań zostało zawarte w raporcie „EARS-Net Annual Report 2014"[1] i interaktywnej bazie danych ECDC Surveillance Atlas of Infectious Diseases (http://atlas.ecdc.europa.eu/public/).

- W 2015 roku stwierdzono duże różnice odsetka oporności na antybiotyki w poszczególnych krajach Europy dla większości kombinacji drobnoustrój-antybiotyk monitorowanych przez Europejską Sieć Monitorowania Oporności Na Antybiotyki (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network EARS-Net). Ogólnie wyższe odsetki oporności notowano w krajach Europy południowej i południowo-wschodniej niż w krajach Europy zachodniej.
- Dla *Klebsiella pneumoniae* jednoczesna oporność na trzy lub więcej grup antybiotyków podlegających monitorowaniu była najczęściej notowanym fenotypem oporności. W ciągu ostatnich czterech lat (2012-2015) oporność na fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji i aminoglikozydy oraz jednoczesna oporność na te trzy grupy leków wzrosła znacząco w krajach EU/EEA.
- W latach 2012-2015 w krajach EU/EEA wzrosła znacząco oporność *Escherichia coli* na cefalosporyny trzeciej generacji oraz jednoczesna oporność na cefalosporyny trzeciej generacji, fluorochinolony i aminoglikozydy.
- Karbapenemy stanowią jedną z ważnych grup leków ostatniej szansy w leczeniu zakażeń wywoływanych przez wielooporne pałeczki Gram-ujemne, takie jak *K. pneumoniae* i *E. coli*. Pomimo to, że oporność na karbapenemy pozostaje w 2015 roku w większości krajów na stosunkowo niskim poziomie, to znaczący wzrost średniej ważonej dla populacji EU/EFA odsetka oporności K. pneumoniae na karbapenemy jest niepokojący i stanowi poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa pacjentów w Europie.
- W 2015 roku wysoki odsetek izolatów inwazyjnych *Acinetobac*

ter spp. opornych jednocześnie na fluorochinolony, aminoglikozydy i karbapenemy raportowano w krajach bałtyckich oraz krajach Europy południowej i południowo-wschodniej.

- W krajach o wysokim odsetku izolatów wieloopornych, włączając oporność na karbapenemy, pozostaje jedynie kilka opcji terapeutycznych, między innymi kolistyna. W tych krajach stwierdzenie dużej liczby izolatów opornych na kolistynę stanowi poważne ostrzeżenie, że możliwości terapii zakażonych pacjentów są jeszcze bardziej ograniczone.
- Odsetek *Staphylococcus aureus* opornych na metycylinę (MRSA) wskazuje znaczącą tendencję spadkową w krajach EU/EEA w latach od 2012 do 2015. Pomimo tego pozytywnego trendu, MRSA pozostaje jednym z priorytetów zdrowia publicznego w Europie, ponieważ osiem z trzydziestu państw odnotowało odsetek MRSA powyżej 25%.
- Znaczącą tendencję wzrostową izolacji *Enterococcus faecium* opornych na wankomycynę odnotowano w niemal połowie krajów raportujących dane w latach od 2012 do 2015. Pomimo to, że podobny wzrost nie był obserwowany na poziomie średniej dla krajów EU/EEA, to obserwacja ta może być sygnałem zmiany epidemiologii tego patogenu w Europie.
- Rozważne stosowanie antybiotyków oraz powszechne przestrzeganie zasad kontroli i profilaktyki zakażeń we wszystkich sektorach opieki zdrowotnej (szpitale, domy opieki, opieka ambulatoryjna) stanowią podstawę dla skutecznych interwencji w celu zapobiegania selekcji i rozprzestrzeniania bakterii opornych na antybiotyki.

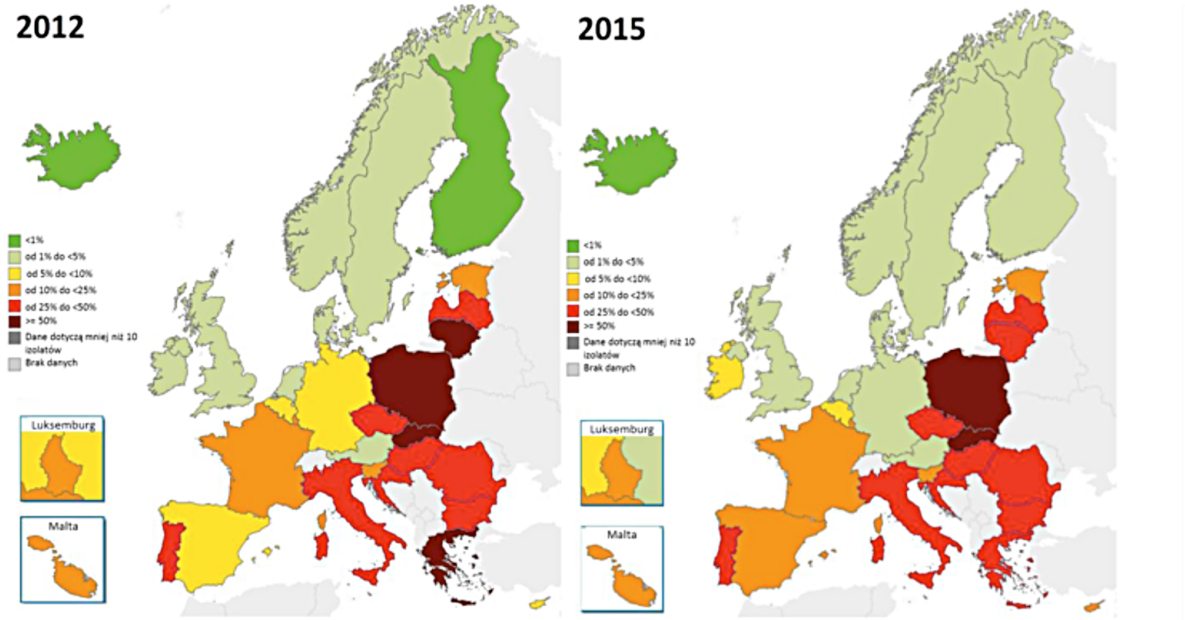
Klebsiella pneumoniae

Klebsiella pneumoniae jest częstym czynnikiem etiologicznym zakażeń dróg moczowych i dróg oddechowych oraz zakażeń łożyska krwi. Może się łatwo przenosić pomiędzy pacjentami w zakładach opieki zdrowotnej i jest częstą przyczyną wystąpienia ognisk epidemicznych w przypadkach, gdy nie są wdrożone odpowiednie zasady kontroli i profilaktyki zakażeń.

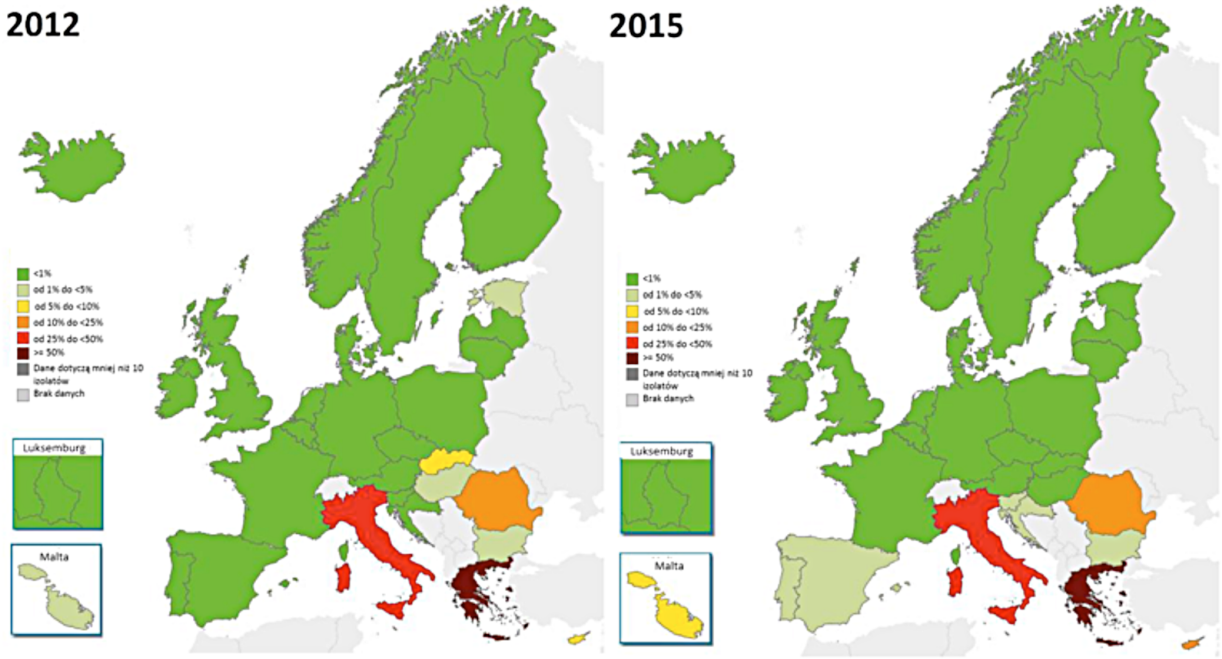
W Europie oporność na antybiotyki u *K. pneumoniae* stanowi zagrożenie zdrowia publicznego o coraz większym znaczeniu. Więcej niż jedna trzecia izolatów *K. pneumoniae* raportowanych w sieci EARS-Net w 2015 roku charakteryzowała się opornością na co najmniej jedną z grup antybiotyków podlegających monitorowaniu (fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji, aminoglikozydy i karbapenemy), a oporność jednocześnie na kilka grup antybiotyków była częsta. Stanowi to kontynuację niepokojącego trendu opisywanego w latach ubiegłych. Gradient północ-południe i wschód-zachód stwierdzono dla większości grup antybiotyków, z niższymi odsetkami oporności raportowanymi w krajach Europy północnej i wyższymi odsetkami stwierdzanymi w krajach Europy południowej i południowo-wschodniej (Ryciny 1-3).

Średnia ważona dla populacji EU/EFA odsetka oporności *K. pneumoniae* na fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji, aminoglikozydy oraz jednoczesnej oporności na wszystkie wymienione trzy grupy antybiotyków wzrosła znacząco w latach 2012-2015. Tendencja wzrostowa jednoczesnej oporności na fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji i amonoglikozydy z 17,7% w 2012 roku do 18,6% w 2015 roku (tabela 1) oznacza, że dla pacjentów zakażonych takimi wieloopornymi szczepami bakterii pozostaje jedynie kilka opcji terapeutycznych. Jedną z nich stanowią karbapenemy, grupa antybiotyków ostatniej szansy.

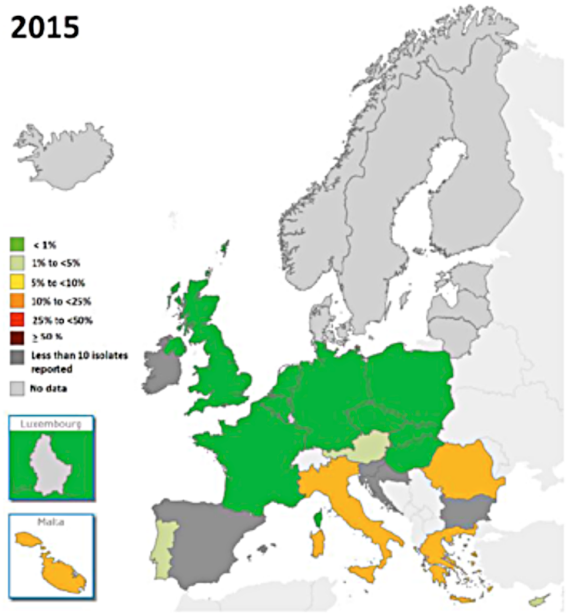
Rycina 1. ***Klebsiella pneumoniae:*** **odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych z jednoczesną opornością na cefalosporyny trzeciej generacji, fluorochinolony i aminoglikozydy, kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej)**



Rycina 2. ***Klebsiella pneumoniae*****: odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych na karbapenemy, kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej).**



Rycina 3. ***Klebsiella pneumoniae*: odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych jednocześnie na karbapenemy i kolistynę*, kraje EU/EEA, 2015 r.**



** W analizie uwzględniono jedynie izolaty przebadane pod względem wrażliwości na karbapenemy i kolistynę.*

Tabela 1 ***Klebsiella pneumoniae*: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych jednocześnie na fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji i aminoglikozydy (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.**

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	
Islandia	14	0,0	(0-23)	28	0,0	(0-12)	28	0,0	(0-12)	35	0,0	(0-10)	bd.
Dania	577	3,1	(2-5)	519	3,5	(2-5)	925	3,1	(2-4)	924	1,1	(1-2)	< #
Finlandia	516	0,2	(0-1)	514	0,4	(0-1)	556	1,4	(1-3)	623	1,1	(0-2)	> #
Szwecja	977	1,4	(1-2)	1235	1,7	(1-3)	623	1,4	(1-3)	860	1,9	(1-3)	
Norwegia	593	1,5	(1-3)	616	1,8	(1-3)	744	3,9	(3-6)	699	2,3	(1-4)	
Holandia	667	2,7	(2-4)	630	2,2	(1-4)	865	2,0	(1-3)	908	3,0	(2-4)	
Niemcy	663	6,2	(4-8)	753	7,0	(5-9)	979	5,3	(4-7)	1515	3,1	(2-4)	<
Austria	827	4,0	(3-6)	837	3,6	(2-5)	900	3,2	(2-5)	936	3,3	(2-5)	
Wielka Brytania	913	2,3	(1-3)	1070	4,8	(4-6)	975	3,1	(2-4)	906	4,2	(3-6)	
Irlandia	326	3,4	(2-6)	316	7,9	(5-11)	353	7,4	(5-11)	387	7,2	(5-10)	
Belgia	411	8,5	(6-12)	464	8,2	(6-11)	341	7,9	(5-11)	353	9,3	(7-13)	
Hiszpania	1150	8,9	(7-11)	1241	11,2	(9-13)	1263	10,1	(8-12)	1488	11,7	(10-13)	
Luksemburg	50	20,0	(10-34)	53	17,0	(8-30)	66	16,7	(9-28)	60	13,3	(6-25)	
Malta	57	19,3	(10-32)	69	20,3	(12-32)	101	26,7	(18-36)	92	15,2	(9-24)	
Słowenia	254	17,3	(13-23)	245	15,9	(12-21)	233	18,9	(14-25)	237	16,9	(12-22)	
Cypr	65	9,2	(3-19)	68	5,9	(2-14)	80	15,0	(8-25)	62	17,7	(9-30)	
Średnia w krajach EU/EEA	**15617**	**17,7**	**(17-18)**	**17711**	**18,9**	**(18-20)**	**19195**	**19,1**	**(19-20)**	**21871**	**18,6**	**(18-19)**	**>**
Estonia	86	10,5	(5-19)	87	9,2	(4-17)	131	11,5	(7-18)	36	22,2	(10-39)	
Francja	1097	19,2	(17-22)	1916	22,9	(21-25)	2172	23,7	(22-26)	2324	22,5	(21-24)	
Portugalia	776	25,1	(22-28)	909	21,7	(19-24)	1705	22,8	(21-25)	2084	25,0	(23-27)	
Bułgaria	126	36,5	(28-46)	132	35,6	(27-44)	143	44,1	(36-53)	84	28,6	(19-39)	
Włochy	752	33,9	(31-37)	1360	29,6	(27-32)	1164	32,0	(29-35)	1940	29,7	(28-32)	
Węgry	480	37,9	(34-42)	549	32,2	(28-36)	636	28,6	(25-32)	698	30,2	(27-34)	<
Chorwacja	331	30,8	(26-36)	367	30,0	(25-35)	330	30,6	(26-36)	380	32,4	(28-37)	
Łotwa	78	42,3	(31-54)	88	39,8	(29-51)	104	41,3	(32-51)	112	36,6	(28-46)	
Litwa	184	52,2	(45-60)	144	33,3	(26-42)	152	35,5	(28-44)	178	39,9	(33-47)	<
Czechy	1399	41,8	(39-44)	1291	38,3	(36-41)	1382	38,7	(36-41)	1416	41,5	(39-44)	
Grecja	1426	57,0	(54-60)	1164	51,5	(49-54)	1061	55,1	(52-58)	1160	46,7	(44-50)	<
Rumunia	97	42,3	(32-53)	210	42,9	(36-50)	247	56,3	(50-63)	261	49,8	(44-56)	
Polska	350	50,3	(45-56)	350	54,3	(49-60)	443	54,6	(50-59)	645	54,0	(50-58)	
Słowacja	375	55,5	(50-61)	486	57,8	(53-62)	493	63,3	(59-68)	468	59,6	(55-64)	

* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.
„bd." – brak danych, tzn. w analizowanych latach nie raportowano danych, lub liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 20 w którymś z analizowanych lat.

Tabela 2 *Klebsiella pneumoniae*: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych na karbapenemy (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*	
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI		
Dania	680	0,3	(0-1)	645	0,2	(0-1)	830	0,2	(0-1)	846	0,0	(0-0)		
Estonia	79	1,3	(0-7)	74	2,7	(0-9)	92	0,0	(0-4)	56	0,0	(0-6)		
Finlandia	536	0,0	(0-1)	550	0,0	(0-1)	583	0,0	(0-1)	658	0,0	(0-1)		
Islandia	16	0,0	(0-19)	28	0,0	(0-12)	28	0,0	(0-12)	35	0,0	(0-11)		bd.
Łotwa	77	0,0	(0-5)	92	0,0	(0-4)	118	1,7	(0-6)	112	0,0	(0-3)		
Litwa	185	0,0	(0-2)	144	0,0	(0-3)	154	1,3	(0-5)	177	0,0	(0-2)		
Luksemburg	48	0,0	(0-7)	53	1,9	(0-10)	66	1,5	(0-8)	60	0,0	(0-6)		
Szwecja	977	0,1	(0-1)	1269	0,0	(0-0)	978	0,0	(0-0)	900	0,0	(0-0)		
Niemcy	661	0,0	(0-1)	763	0,7	(0-2)	1006	0,7	(0-1)	1520	0,1	(0-0)		
Węgry	481	2,9	(2-5)	531	1,7	(1-3)	621	1,1	(0-2)	687	0,1	(0-1)		<
Holandia	684	0,1	(0-1)	646	0,2	(0-1)	903	0,2	(0-1)	907	0,1	(0-1)		
Norwegia	623	0,5	(0-1)	645	0,2	(0-1)	746	0,0	(0-0)	700	0,1	(0-1)		
Czechy	1307	0,3	(0-1)	1133	0,5	(0-1)	1148	0,1	(0-0)	1100	0,3	(0-1)		
Wielka Brytania	888	0,5	(0-1)	1051	0,5	(0-1)	1069	0,8	(0-2)	962	0,4	(0-1)		
Belgia	545	0,7	(0-2)	618	0,3	(0-1)	429	0,5	(0-2)	389	0,5	(0-2)		
Francja	1627	0,5	(0-1)	1842	0,7	(0-1)	2103	0,5	(0-1)	2244	0,5	(0-1)		
Irlandia	338	0,0	(0-1)	317	0,3	(0-2)	353	0,6	(0-2)	389	0,5	(0-2)		
Polska	359	0,8	(0-2)	370	0,8	(0-2)	451	1,3	(0-3)	660	0,5	(0-1)		
Austria	738	0,8	(0-2)	910	1,2	(1-2)	971	0,6	(0-1)	1022	0,8	(0-2)		
Słowacja	331	6,3	(4-10)	342	0,6	(0-2)	456	2,6	(1-5)	436	0,9	(0-2)		< #
Słowenia	254	0,4	(0-2)	245	0,4	(0-2)	233	0,9	(0-3)	237	1,3	(0-4)		
Hiszpania	1152	0,8	(0-1)	1241	1,6	(1-2)	1266	2,3	(2-3)	1483	2,2	(1-3)		>
Chorwacja	331	0,0	(0-1)	376	0,5	(0-2)	334	0,9	(0-3)	380	2,4	(1-4)		>
Bułgaria	108	1,9	(0-7)	129	0,0	(0-3)	139	7,2	(4-13)	95	3,2	(1-9)		
Portugalia	749	0,7	(0-2)	904	1,8	(1-3)	1701	1,8	(1-3)	2085	3,4	(3-4)		>
Malta	57	3,5	(0-12)	69	5,8	(2-14)	101	9,9	(5-17)	92	5,4	(2-12)		
Średnia w krajach EU/EEA	**16287**	**6,2**	**(6-7)**	**17932**	**8,2**	**(8-9)**	**19619**	**7,1**	**(7-7)**	**21749**	**8,1**	**(8-8)**		**>**
Cypr	65	9,2	(3-19)	68	5,9	(2-14)	80	5,0	(1-12)	62	12,9	(6-24)		
Rumunia	102	13,7	(8-22)	215	20,5	(15-26)	257	31,5	(26-38)	271	24,7	(20-30)		> #
Włochy	845	29,1	(26-32)	1453	34,3	(32-37)	1315	32,9	(30-36)	1999	33,5	(31-36)		
Grecja	1460	60,5	(58-63)	1209	59,4	(57-62)	1088	62,3	(59-65)	1185	61,9	(59-65)		

* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.
„bd." – brak danych, tzn. w analizowanych latach nie raportowano danych, lub liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 20 w którymś z analizowanych lat.

Pomimo to, że oporność na karbapenemy pozostaje w 2015 roku na niskim poziomie w większości krajów, to średnia oporność na poziomie krajów EU/EEA znacząco wzrosła w ciągu ostatnich czterech lat, od średniej ważonej dla populacji 6,2% w 2012 roku do 8,1% w 2015 roku (Tabela 2). Większość izolatów opornych na karbapenemy była jednocześnie oporna na fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji i aminoglikozydy.

Oporność na karbapenemy była częściej notowana u izolatów *K. pneumoniae* z krajów Europy południowej i południowo-wschodniej niż u izolatów z pozostałych części Europy.

Bardzo niewiele opcji terapeutycznych pozostaje dla pacjentów zakażonych wieloopornymi szczepami *K. pneumoniae* z opornością dodatkowo na karbapenemy i często możliwości terapeutyczne są ograniczone do terapii skojarzonej i starszych antybiotyków, takich jak kolistyna, antybiotyk z grupy polimyksyn. Pomimo to, że w bazie EARS-Net dane o oporności na kolistynę są ograniczone to fakt, że kraje raportujące wysoki odsetek oporności na karbapenemy raportują również dużą liczbę izolatów opornych jednocześnie na karbapenemy i kolistynę (Rycina 3) jest wskaź-

nikiem dalszej utraty skutecznych opcji terapeutycznych do leczenia zakażeń wywoływanych przez pałeczki Gram--ujemne.

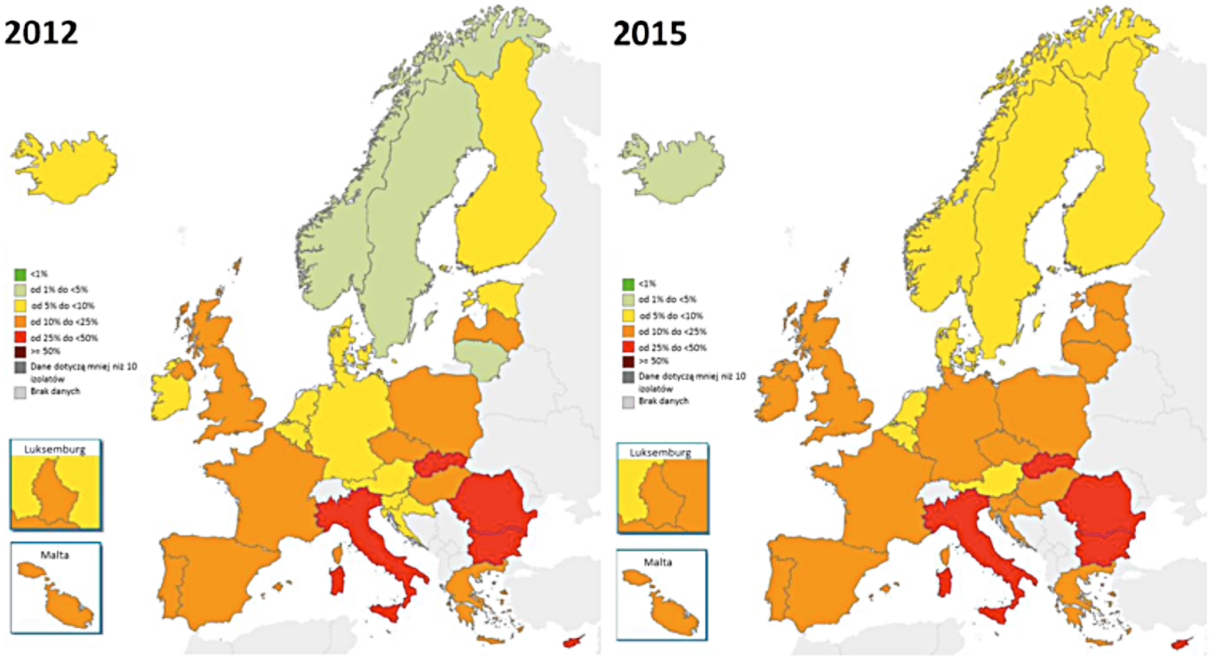
Escherichia coli

Escherichia coli jest jedną z najczęstszych przyczyn zakażeń łożyska krwi oraz pozaszpitalnych i szpitalnych zakażeń dróg moczowych na całym świecie.

Należy bacznie śledzić oporność na antybiotyki u *E. coli*, ponieważ w całej Europie nadal wzrasta odsetek izolatów opornych na powszechnie stosowane antybiotyki. Więcej niż połowa izolatów raportowanych do EARS-Net w 2015 roku charakteryzowała się opornością na co najmniej jedną z monitorowanych grup antybiotyków (aminopenicyliny, fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji, aminoglikozydy i karbapenemy). Najwyższy odsetek oporności notowano w krajach Europy południowej i południowo-wschodniej (Ryciny 4-5).

Szczególnie niepokojący jest wzrost oporności na cefalosporyny trzeciej generacji, gdzie zanotowano znaczący wzrost średniej na poziomie krajów EU/EFA z 11,9% w 2012 roku do 13,1% w 2015 roku (Tabela 3), oraz jednoczesnej oporności na cefalosporyny trzeciej generacji, fluorochinolony i aminoglikozydy, dla której stwierdzono znaczący wzrost średniej na poziomie krajów EU/EFA z 4,9% w 2012 roku do 5,3% w 2015 roku (Tabela 4).
Oporność na karbapenemy u *E. coli* pozostaje w Europie na niskim poziomie (<0,1%).

Rycina 4. *Escherichia coli:* odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych na cefalosporyny trzeciej generacji, kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej).



Rycina 5. *Escherichia coli:* odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych jednocześnie na cefalosporyny trzeciej generacji, fluorochinolony i aminoglikozydy, kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej).

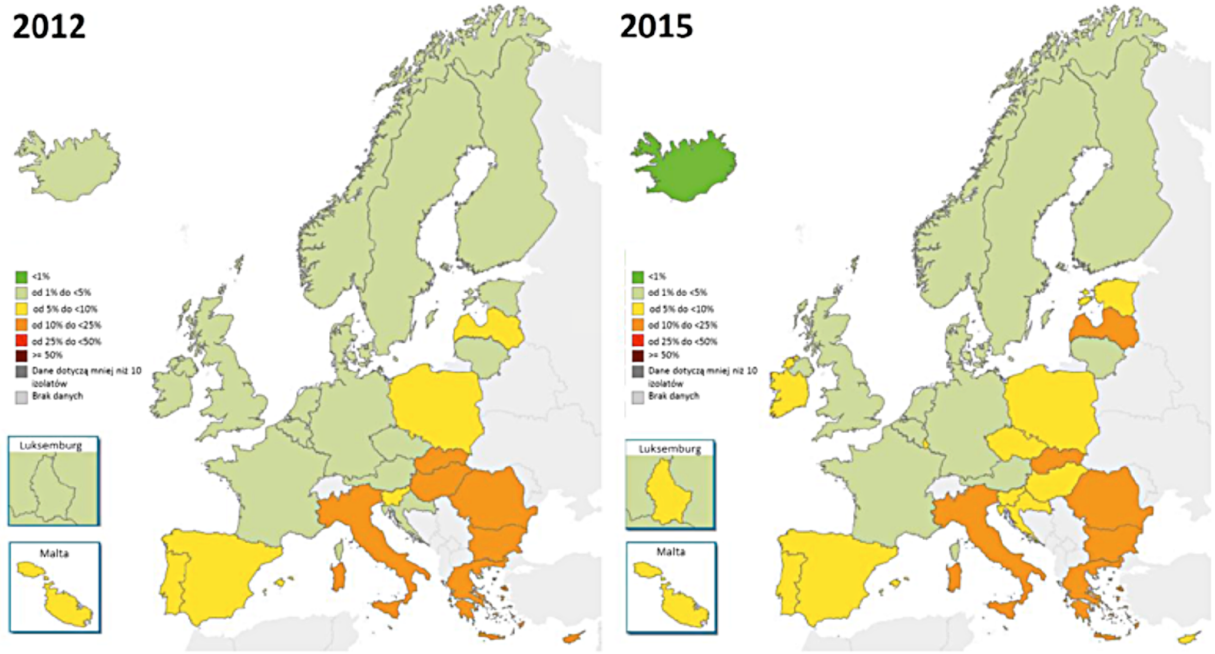


Tabela 3 ***Escherichia coli*: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych na cefalosporyny trzeciej generacji (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.**

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	
Islandia	138	5,1	(2-10)	121	5,0	(2-10)	152	3,3	(1-8)	173	1,7	(0-5)	
Holandia	4702	6,0	(5-7)	4740	5,8	(5-7)	6497	5,7	(5-6)	5378	5,7	(5-6)	
Norwegia	3019	4,9	(4-6)	3077	5,5	(5-6)	3421	5,8	(5-7)	3301	6,0	(5-7)	>
Finlandia	3162	6,2	(5-7)	3720	7,1	(6-8)	4009	5,4	(5-6)	4342	6,1	(5-7)	
Szwecja	5537	4,5	(4-5)	7532	5,2	(5-6)	6546	5,6	(5-6)	5995	6,2	(6-7)	>
Dania	2519	7,9	(7-9)	2451	8,1	(7-9)	4410	7,0	(6-8)	4561	7,5	(7-8)	
Austria	3710	8,7	(8-10)	4376	9,8	(9-11)	4739	9,4	(9-10)	4900	9,7	(9-11)	
Belgia	4097	6,9	(6-8)	4051	8,0	(7-9)	2802	9,7	(9-11)	2593	9,7	(9-11)	>
Niemcy	4186	8,8	(8-10)	5335	10,7	(10-12)	6246	10,5	(10-11)	8724	10,4	(10-11)	
Francja	9563	10,0	(9-11)	10154	9,5	(9-10)	10349	9,9	(9-11)	11051	11,0	(10-12)	>
Malta	216	13,9	(10-19)	248	8,9	(6-13)	279	10,8	(7-15)	258	11,2	(8-16)	
Wielka Brytania	5663	13,1	(12-14)	6586	14,7	(14-16)	6221	10,3	(10-11)	5169	11,3	(10-12)	<
Estonia	305	7,9	(5-11)	340	7,4	(5-11)	410	9,3	(7-12)	246	11,4	(8-16)	
Irlandia	2288	9,2	(8-10)	2480	10,6	(9-12)	2691	10,7	(10-12)	2638	11,4	(10-13)	>
Hiszpania	5672	13,5	(13-14)	5932	13,3	(12-14)	5821	12,3	(12-13)	6428	11,6	(11-12)	<
Polska	1037	12,9	(11-15)	1036	10,9	(9-13)	1085	10,5	(9-12)	1610	11,9	(10-14)	
Chorwacja	906	7,6	(6-10)	1040	8,8	(7-11)	1079	10,8	(9-13)	1046	12,5	(11-15)	>
Luksemburg	334	11,4	(8-15)	301	10,6	(7-15)	368	12,0	(9-16)	347	12,7	(9-17)	
Średnia w krajach EU/EEA	**70888**	**11,9**	**(12-12)**	**79082**	**12,6**	**(12-13)**	**85103**	**12,0**	**(12-12)**	**89839**	**13,1**	**(13-13)**	**>**
Słowenia	1168	9,5	(8-11)	1224	8,7	(7-10)	1216	12,7	(11-15)	1326	13,7	(12-16)	>
Czechy	2812	11,5	(10-13)	2954	13,1	(12-14)	2978	14,0	(13-15)	3172	14,5	(13-16)	>
Litwa	462	4,8	(3-7)	434	7,6	(5-11)	594	8,1	(6-11)	581	16,0	(13-19)	>
Portugalia	2154	13,5	(12-15)	2678	14,9	(14-16)	5024	16,4	(15-17)	5376	16,1	(15-17)	> #
Węgry	1411	17,4	(15-20)	1437	18,9	(17-21)	1619	16,4	(15-18)	2026	16,7	(15-18)	
Łotwa	154	13,0	(8-19)	136	14,0	(9-21)	165	10,9	(7-17)	201	17,9	(13-24)	
Grecja	1393	16,2	(14-18)	1255	17,2	(15-19)	1122	21,0	(19-24)	1215	19,8	(18-22)	> #
Rumunia	191	25,1	(19-32)	298	22,8	(18-28)	306	29,4	(24-35)	369	26,8	(22-32)	
Cypr	176	31,8	(25-39)	162	38,9	(31-47)	153	28,8	(22-37)	123	28,5	(21-37)	
Słowacja	693	30,7	(27-34)	807	29,7	(27-33)	889	31,8	(29-35)	893	30,0	(27-33)	
Włochy	2997	26,3	(25-28)	3990	26,2	(25-28)	3694	28,7	(27-30)	5592	30,1	(29-31)	>
Bułgaria	223	38,1	(32-45)	187	39,6	(33-47)	218	40,4	(34-47)	205	38,5	(32-46)	

* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.

Tabela 4 ***Escherichia coli*: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych jednocześnie na fluorochinolony, cefalosporyny trzeciej generacji i aminoglikozydy (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.**

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	
Islandia	134	1,5	(0-5)	116	0,9	(0-5)	141	1,4	(0-5)	162	0,0	(0-2)	
Norwegia	2835	1,9	(1-3)	2971	2,5	(2-3)	3413	2,0	(2-2)	3298	1,9	(1-2)	
Holandia	4675	1,8	(1-2)	4722	1,9	(2-2)	6425	2,1	(2-3)	5377	2,0	(2-2)	
Dania	2285	2,6	(2-3)	2377	2,2	(2-3)	4406	1,9	(1-2)	4531	2,5	(2-3)	
Szwecja	5534	1,8	(1-2)	7094	2,0	(2-2)	4203	2,0	(2-2)	5257	2,5	(2-3)	> #
Finlandia	2993	3,1	(3-4)	3457	3,2	(3-4)	3787	2,2	(2-3)	4103	2,6	(2-3)	< #
Austria	3573	2,3	(2-3)	4258	3,1	(3-4)	4609	2,6	(2-3)	4785	2,9	(2-3)	
Niemcy	4179	3,2	(3-4)	5282	2,7	(2-3)	6158	3,0	(3-3)	8707	3,0	(3-3)	
Belgia	2998	2,0	(2-3)	3138	2,7	(2-3)	2045	3,9	(3-5)	2285	3,5	(3-4)	> #
Francja	5655	3,3	(3-4)	10068	3,2	(3-4)	10299	3,5	(3-4)	10988	3,9	(4-4)	> #
Litwa	454	1,3	(0-3)	428	1,9	(1-4)	582	2,6	(1-4)	581	4,3	(3-6)	>
Wielka Brytania	5577	4,2	(4-5)	6535	4,4	(4-5)	6191	4,4	(4-5)	5119	4,5	(4-5)	
Estonia	301	1,7	(1-4)	335	3,3	(2-6)	404	3,5	(2-6)	233	5,2	(3-9)	>
Luksemburg	334	2,7	(1-5)	283	2,1	(1-5)	367	3,8	(2-6)	347	5,2	(3-8)	>
Średnia w krajach EU/EEA	**64514**	**4,9**	**(5-5)**	**76499**	**4,6**	**(4-5)**	**80907**	**4,7**	**(5-5)**	**87798**	**5,3**	**(5-5)**	**>**
Irlandia	2282	3,6	(3-4)	2477	4,7	(4-6)	2689	4,7	(4-6)	2621	5,4	(5-6)	>
Hiszpania	5651	5,8	(5-6)	5921	5,8	(5-6)	5814	5,3	(5-6)	6416	5,5	(5-6)	
Polska	990	6,1	(5-8)	978	5,0	(4-7)	1026	5,6	(4-7)	1532	6,1	(5-7)	
Węgry	1382	10,6	(9-12)	1418	11,0	(9-13)	1599	8,2	(7-10)	2015	6,7	(6-8)	<
Chorwacja	885	2,7	(2-4)	1003	3,5	(2-5)	1070	6,0	(5-8)	1000	6,9	(5-9)	>
Czechy	2809	4,3	(4-5)	2953	4,9	(4-6)	2976	6,4	(6-7)	3165	6,9	(6-8)	>
Malta	216	7,4	(4-12)	248	5,2	(3-9)	279	6,8	(4-10)	258	7,0	(4-11)	
Portugalia	2151	9,2	(8-10)	2676	8,1	(7-9)	4989	8,2	(7-9)	5366	7,6	(7-8)	<
Słowenia	1168	5,0	(4-6)	1224	4,5	(3-6)	1216	7,1	(6-9)	1325	8,1	(7-10)	>
Cypr	176	14,8	(10-21)	162	20,4	(14-27)	153	13,1	(8-19)	123	9,8	(5-16)	
Łotwa	152	6,6	(3-12)	132	3,8	(1-9)	163	2,5	(1-6)	191	10,5	(7-16)	
Grecja	1368	10,7	(9-12)	1234	10,3	(9-12)	1102	10,7	(9-13)	1187	10,7	(9-13)	
Bułgaria	219	16,0	(11-22)	187	18,7	(13-25)	188	20,2	(15-27)	182	12,6	(8-18)	
Rumunia	179	15,6	(11-22)	292	9,2	(6-13)	298	14,4	(11-19)	364	13,5	(10-17)	
Włochy	2667	14,3	(13-16)	3724	12,5	(11-14)	3428	13,7	(13-15)	5389	14,6	(14-16)	
Słowacja	692	13,4	(11-16)	806	17,2	(15-20)	887	17,0	(15-20)	891	17,1	(15-20)	

* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.

Pałeczki z rodzaju *Acinetobacter*

Pałeczki z rodzaju *Acinetobacter* wywołują głównie zakażenia związane z opieką zdrowotną, takie jak zapalenie płuc i zakażenia łożyska krwi, oraz są często przyczyną ognisk epidemicznych w szpitalach w przypadkach, gdy nie są wdrożone odpowiednie zasady kontroli i profilaktyki zakażeń.

Oporność na antybiotyki u *Acinetobacte*r spp. wykazuje duże zróżnicowanie w poszczególnych krajach Europy, z ogólnie bardzo wysokim odsetkiem oporności notowanym w krajach bałtyckich, krajach Europy wschodniej i południowo-wschodniej (Rycina 6). Jednoczesna oporność na fluorochinolony, aminoglikozydy i karbapenemy była najczęściej notowanym fenotypem oporności w 2015 roku, raportowanym dla niemal połowy izolatów. W dziewięciu z 27 krajów raportujących wyniki oznaczania oporności dla 10 lub więcej izolatów stwierdzono ten typ jednoczesnej oporności na antybiotyki u 50% lub więcej izolatów (Tabela 5). Jest to wskazówką bardzo poważnego ograniczenie możliwości leczenia pacjentów zakażonych *Acinetobacter* spp. w tych krajach.

Oporność na kolistynę, antybiotyk z grupy polimyksyn, stwierdzono u 4% izolatów, w większości raportowanych z Europy południowej. Wynik ten należy traktować z ostrożnością, ze względu na niewielką liczbę badanych izolatów oraz różnice w metodyce oznaczania lekowrażliwości między laboratoriami. Jednakże raportowany w szeregu krajów Europy wysoki poziom oporności na wiele antybiotyków jest ogromnie niepokojący, zwłaszcza w krajach, w których obecnie notowany jest wysoki odsetek oporności na karbapenemy i zaczyna być stwierdzana oporność na kolistynę. Obecność *Acinetobacter* spp. w środowisku szpitalnym stanowi poważny problem, ponieważ drobnoustrój ten może się utrzymywać długo i jeśli zasiedli środowisko szpitalne jest trudny do eradykacji.

Rycina 6. ***Acinetobacter* spp: odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych jednocześnie na fluorochinolony, aminoglikozydy i karbapenemy, kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej).**

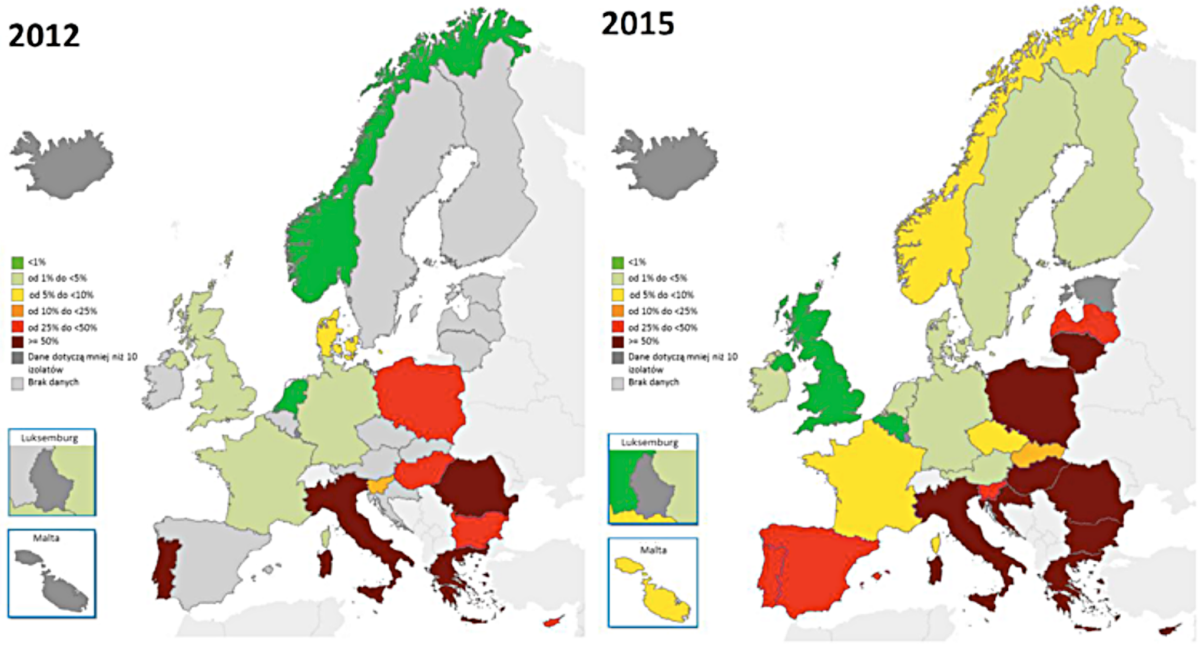


Tabela 5 ***Acinetobacter*** **spp: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych jednocześnie na fluorochinolony, aminoglikozydy i karbapenemy (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.**

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	
Belgia	-	-	(-)	1	**	(**)	2	**	(**)	13	0,0	(0-25)	bd.
Wielka Brytania	79	1,3	(0-7)	149	1,3	(0-5)	119	1,7	(0-6)	131	0,0	(0-3)	
Irlandia	-	-	(-)	84	0,0	(0-4)	79	1,3	(0-7)	75	1,3	(0-7)	bd.
Finlandia	-	-	(-)	34	0,0	(0-10)	30	0,0	(0-12)	42	2,4	(0-13)	bd.
Dania	58	8,6	(3-19)	57	1,8	(0-9)	49	0,0	(0-7)	60	3,3	(0-12)	
Niemcy	119	4,2	(1-10)	174	5,2	(2-10)	188	2,1	(1-5)	325	3,7	(2-6)	
Szwecja	-	-	(-)	71	5,6	(2-14)	36	2,8	(0-15)	26	3,8	(0-20)	bd.
Holandia	10	0,0	(0-31)	64	1,6	(0-8)	69	0,0	(0-5)	73	4,1	(1-12)	bd.
Austria	-	-	(-)	51	5,9	(1-16)	74	2,7	(0-9)	61	4,9	(1-14)	bd.
Czechy	-	-	(-)	91	4,4	(1-11)	59	5,1	(1-14)	60	5,0	(1-14)	bd.
Francja	272	4,0	(2-7)	389	4,1	(2-7)	391	1,5	(1-3)	424	5,2	(3-8)	
Malta	5	**	(**)	7	**	(**)	10	10,0	(0-45)	15	6,7	(0-32)	bd.
Norwegia	25	0,0	(0-14)	36	0,0	(0-10)	33	3,0	(0-16)	32	9,4	(2-25)	> #
Słowacja	-	-	(-)	141	24,8	(18-33)	160	24,4	(18-32)	142	23,2	(17-31)	bd.
Słowenia	25	12,0	(3-31)	25	16,0	(5-36)	34	20,6	(9-38)	31	35,5	(19-55)	> #
Hiszpania	-	-	(-)	71	66,2	(54-77)	78	55,1	(43-66)	94	41,5	(31-52)	bd.
Portugalia	168	64,3	(57-72)	222	56,3	(50-63)	260	39,2	(33-45)	302	45,0	(39-51)	<
Łotwa	-	-	(-)	-	-	(-)	52	61,5	(47-75)	60	46,7	(34-60)	bd.
Węgry	394	41,6	(37-47)	465	42,8	(38-47)	438	38,4	(34-43)	462	51,7	(47-56)	>
Polska	206	36,9	(30-44)	184	46,2	(39-54)	184	38,0	(31-45)	240	54,6	(48-61)	>
Bułgaria	58	32,8	(21-46)	86	39,5	(29-51)	85	47,1	(36-58)	112	66,1	(57-75)	>
Włochy	217	77,4	(71-83)	444	78,8	(75-83)	437	86,3	(83-89)	650	72,6	(69-76)	< #
Cypr	23	47,8	(27-69)	33	60,6	(42-77)	57	73,7	(60-84)	59	72,9	(60-84)	>
Litwa	-	-	(-)	-	-	(-)	65	60,0	(47-72)	73	76,7	(65-86)	bd.
Rumunia	54	50,0	(36-64)	137	74,5	(66-82)	121	76,9	(68-84)	186	76,9	(70-83)	>
Grecja	1203	74,5	(72-77)	809	79,6	(77-82)	793	82,6	(80-85)	943	82,2	(80-85)	>
Chorwacja	-	-	(-)	111	78,4	(70-86)	162	80,9	(74-87)	193	87,0	(81-91)	bd.
Islandia	2	**	(**)	-	-	(-)	3	**	(**)	6	**	(**)	bd.
Luksemburg	5	**	(**)	1	**	(**)	6	**	(**)	7	**	(**)	bd.
Estonia	-	-	(-)	-	-	(-)	-	-	(-)	1	**	(**)	bd.

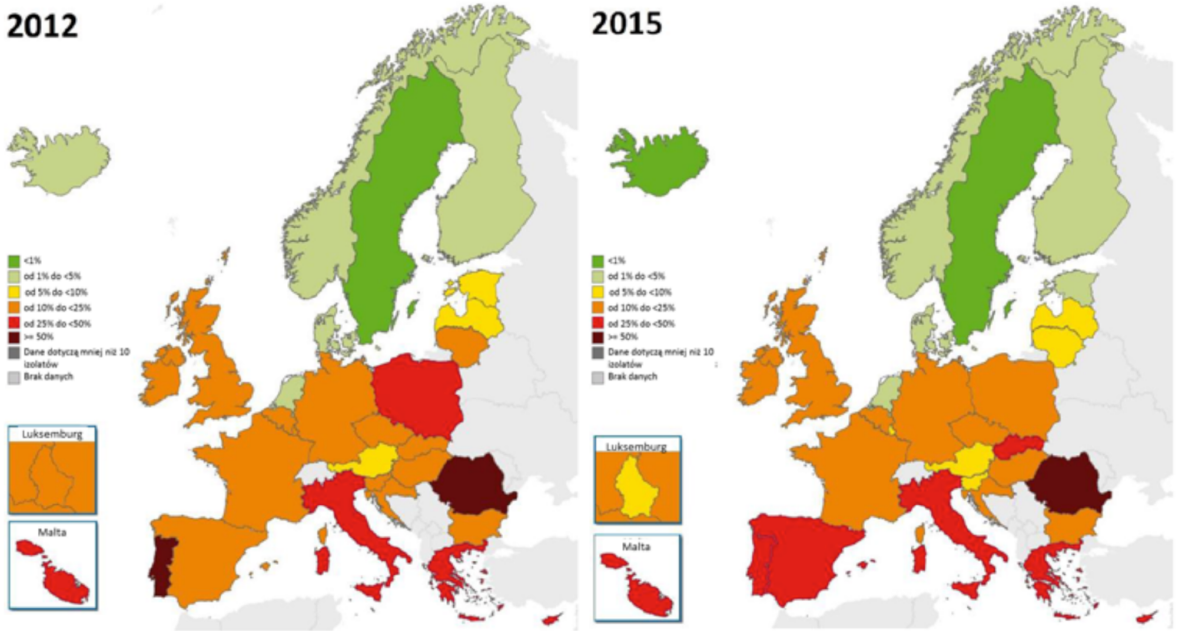
* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.
** Liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 10, nie oszacowano odsetka izolatów opornych.
„bd." – brak danych, tzn. w analizowanych latach nie raportowano danych, lub liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 20 w którymś z analizowanych lat.
„-" – nie raportowano danych.

Staphylococcus aureus oporny na metycylinę

Staphylococcus aureus oporny na metycylinę (MRSA) jest jednym z najczęstszych na świecie czynników etiologicznych zakażeń związanych z opieką zdrowotną, wywoływanych przez drobnoustroje oporne na antybiotyki. Ponadto w wielu regionach świata, włączając Europę, notowany jest wzrost liczby zakażeń pozaszpitalnych wywoływanych przez MRSA.

W 2015 roku, podobnie jak w poprzednich latach, notowano duże różnice odsetka MRSA w poszczególnych krajach Europy, w zakresie od 0% do 57,2% (Tabela 6). Średnia ważona dla populacji krajów EU/EEA znacząco spadła z 18,8% w 2012 roku do 16,8% w 2015 roku. Pomimo tej pozytywnej tendencji MRSA pozostaje nadal jednym z priorytetów zdrowia publicznego w Europie, ponieważ osiem z 30 krajów raportowało odsetek MRSA na poziomie powyżej 25%. Wszechstronne strategie ukierunkowane na ograniczenie występowania MRSA we wszystkich sektorach opieki zdrowotnej (szpitale, domy opieki, opieka ambulatoryjna) pozostają niezbędne do utrzymania spadku rozprzestrzeniania się MRSA w Europie.

Rycina 7. *Staphylococcus aureus*: odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych na metycylinę (MRSA), kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej).



Rycina 8. *Enterococcus faecium*: odsetek izolatów z zakażeń inwazyjnych opornych na wankomycynę, kraje EU/EEA, lata 2012 (z lewej) i 2015 (z prawej).

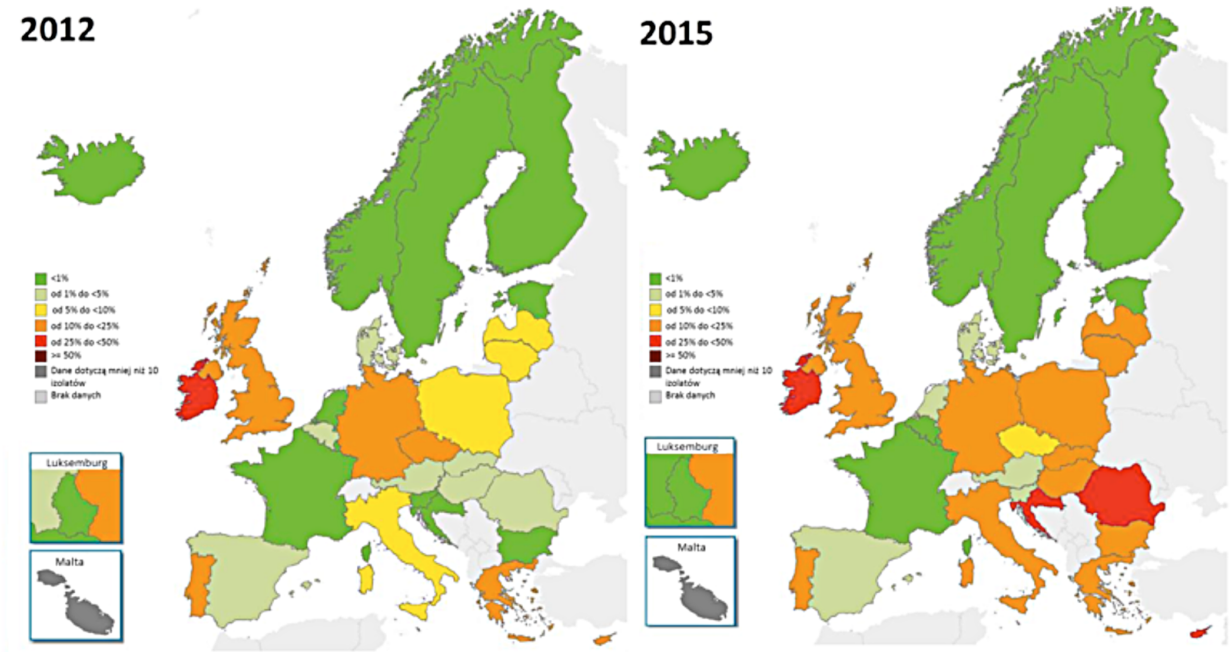


Tabela 6 ***Staphylococcus aureus*: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych na metycylinę: MRSA (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.**

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*	
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI		
Islandia	58	1,7	(0-9)	69	0,0	(0-5)	61	3,3	(0-11)	88	0,0	(0-4)		
Szwecja	3263	0,7	(0-1)	4099	1,0	(1-1)	2745	1,0	(1-1)	3124	0,8	(1-1)		
Norwegia	1430	1,3	(1-2)	1473	0,7	(0-1)	1544	1,0	(1-2)	1453	1,2	(1-2)		
Holandia	1944	1,3	(1-2)	2062	1,2	(1-2)	2524	1,0	(1-1)	2107	1,3	(1-2)		
Dania	1431	1,3	(1-2)	1685	1,7	(1-2)	1874	2,5	(2-3)	1876	1,6	(1-2)		
Finlandia	1409	2,1	(1-3)	1580	1,8	(1-3)	1831	2,6	(2-3)	2070	1,9	(1-3)		
Estonia	104	7,7	(3-15)	170	3,5	(1-8)	223	3,1	(1-6)	151	4,0	(1-8)		
Łotwa	211	9,0	(6-14)	172	7,0	(4-12)	220	8,2	(5-13)	251	5,6	(3-9)		
Austria	2164	7,7	(7-9)	2534	9,2	(8-10)	2651	7,8	(7-9)	2785	7,5	(7-9)		
Litwa	323	10,2	(7-14)	267	9,7	(6-14)	383	7,8	(5-11)	376	8,5	(6-12)		
Luksemburg	131	15,3	(10-23)	135	8,9	(5-15)	125	12,0	(7-19)	135	8,9	(5-15)		
Słowenia	445	10,3	(8-14)	465	9,0	(7-12)	495	13,1	(10-16)	513	9,2	(7-12)		
Wielka Brytania	2676	14,0	(13-15)	2117	13,7	(12-15)	2400	11,3	(10-13)	2757	10,8	(10-12)		<
Niemcy	2563	15,4	(14-17)	3128	12,8	(12-14)	3146	12,9	(12-14)	4871	11,2	(10-12)		<
Belgia	1568	16,6	(15-19)	1612	16,9	(15-19)	988	13,5	(11-16)	913	12,3	(10-15)		< #
Bułgaria	227	19,8	(15-26)	214	19,2	(14-25)	216	20,8	(16-27)	222	13,1	(9-18)		
Czechy	1611	13,0	(11-15)	1707	13,2	(12-15)	1695	13,0	(11-15)	1806	13,7	(12-15)		
Francja	5228	19,2	(18-20)	5431	17,1	(16-18)	5484	17,4	(16-18)	5535	15,7	(15-17)		<
Polska	783	25,4	(22-29)	743	16,0	(13-19)	490	20,6	(17-24)	958	15,8	(14-18)		<
Średnia w krajach EU/EEA	**36989**	**18,8**	**(18-19)**	**40976**	**18,1**	**(18-18)**	**40910**	**17,5**	**(17-18)**	**45364**	**16,8**	**(17-17)**		**<**
Irlandia	1038	22,6	(20-25)	1069	19,9	(18-22)	1075	19,4	(17-22)	1057	18,1	(16-21)		<
Chorwacja	403	21,3	(17-26)	520	24,0	(20-28)	484	21,3	(18-25)	486	24,5	(21-29)		
Węgry	1143	24,8	(22-27)	1200	24,0	(22-27)	1279	23,1	(21-25)	1517	24,7	(23-27)		
Hiszpania	1899	24,2	(22-26)	1777	22,6	(21-25)	1920	22,1	(20-24)	1970	25,3	(23-27)		
Słowacja	474	21,7	(18-26)	552	26,6	(23-31)	640	28,0	(25-32)	583	28,1	(25-32)		>
Włochy	1636	35,2	(33-38)	2394	35,8	(34-38)	2134	33,6	(32-36)	3000	34,1	(32-36)		
Grecja	876	41,0	(38-44)	757	40,3	(37-44)	556	37,1	(33-41)	612	39,4	(35-43)		
Cypr	165	35,2	(28-43)	157	32,5	(25-40)	136	36,0	(28-45)	143	43,4	(35-52)		
Portugalia	1455	53,8	(51-56)	2390	46,8	(45-49)	3193	47,4	(46-49)	3619	46,8	(45-48)		<
Malta	102	47,1	(37-57)	114	51,8	(42-61)	82	42,7	(32-54)	89	48,3	(38-59)		
Rumunia	229	53,3	(47-60)	383	64,5	(59-69)	316	56,0	(50-62)	297	57,2	(51-63)		

* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.
„bd." – brak danych, tzn. w analizowanych latach nie raportowano danych, lub liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 20 w którymś z analizowanych lat.

Enterokoki oporne na wankomycynę

Enterococcus faecium i *Enterococcus faecalis* mogą wywoływać różnego typu zakażenia, w tym zapalenie wsierdzia, zakażenia łożyska krwi i zakażenia dróg moczowych. Enterokoki oporne na wankomycynę (VRE) wywołują głównie zakażenia związane z opieką zdrowotną i są często przyczyną ognisk epidemicznych w szpitalach w przypadkach, gdy nie są wdrożone odpowiednie zasady kontroli i profilaktyki zakażeń.

W 2015 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, oporność na wankomycynę występowała częściej u *E. faecium* niż u *E. faecalis*. Dla *E. faecium* wysoki odsetek oporności na wankomycynę był raportowany w krajach Europy wschodniej i południowo-wschodniej (Rycina 8). W latach od 2012 do 2015 zaobserwowano znaczący wzrost odsetka inwazyjnych izolatów *E. faecium* VRE w 12 z 26 krajów raportujących wyniki dla 20 lub więcej izolatów w roku (Tabela 7). Pomimo to, że niewielki wzrost średniej na poziomie krajów EU/EEA z 8,1% w 2012 roku do 8,3% w 2015 roku nie był

istotny statystycznie, to trend dla poszczególnych krajów może wskazywać na zmiany w epidemiologii VRE w Europie. Podobnie jak dla innych drobnoustrojów opornych na antybiotyki kompleksowe strategie kontroli i prewencji zakażeń połączone z zasadami racjonalnej antybiotykoterapii stanowią podstawę profilaktyki rozprzestrzeniania się VRE.

Tabela 7 ***Enterococcus faecium*: liczba przebadanych izolatów pochodzących z zakażeń inwazyjnych (N), odsetek izolatów opornych na wankomycynę (%R), z uwzględnieniem 95% przedziałów ufności (95% CI)*, kraje EU/EEA, 2012-2015 r.**

Kraj	2012			2013			2014			2015			Trend 2012-2015*	
	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI	N	%R	(95% CI		
Estonia	40	0,0	(0-9)	40	0,0	(0-9)	48	0,0	(0-7)	27	0,0	(0-13)		
Islandia	12	0,0	(0-26)	17	5,9	(0-29)	11	0,0	(0-28)	20	0,0	(0-17)		bd.
Luksemburg	20	0,0	(0-17)	19	5,3	(0-26)	31	3,2	(0-17)	23	0,0	(0-15)		bd.
Norwegia	168	0,6	(0-3)	211	2,4	(1-5)	227	1,8	(0-4)	185	0,0	(0-2)		
Szwecja	404	0,0	(0-1)	575	0,0	(0-1)	452	0,4	(0-2)	408	0,0	(0-1)		
Finlandia	274	0,7	(0-3)	304	0,3	(0-2)	368	0,0	(0-1)	298	0,3	(0-2)		
Belgia	212	1,4	(0-4)	235	1,7	(0-4)	195	3,1	(1-7)	163	0,6	(0-3)		
Francja	614	0,8	(0-2)	733	0,1	(0-1)	737	0,5	(0-1)	849	0,8	(0-2)		
Holandia	484	0,0	(0-1)	439	0,5	(0-2)	532	1,1	(0-2)	572	1,4	(1-3)		>
Hiszpania	537	1,5	(1-3)	553	0,9	(0-2)	546	2,4	(1-4)	571	2,5	(1-4)		>
Austria	376	3,2	(2-6)	437	5,9	(4-9)	480	4,4	(3-7)	483	3,1	(2-5)		
Dania	593	2,0	(1-4)	644	3,4	(2-5)	715	4,5	(3-6)	690	3,2	(2-5)		
Słowenia	95	0,0	(0-4)	102	1,0	(0-5)	115	1,7	(0-6)	124	4,8	(2-10)		>
Średnia w krajach EU/EEA	**7203**	**8,1**	**(7-9)**	**8307**	**9**	**(8-10)**	**8324**	**8,2**	**(8-9)**	**9123**	**8,3**	**(8-9)**		
Czechy	262	11,5	(8-16)	268	9,0	(6-13)	250	4,4	(2-8)	322	9,6	(7-13)		
Niemcy	647	16,2	(13-19)	855	14,6	(12-17)	882	9,1	(7-11)	1312	10,2	(9-12)		<
Włochy	435	6,0	(4-9)	563	4,4	(3-6)	472	8,5	(6-11)	756	11,2	(9-14)		>
Bułgaria	42	0,0	(0-8)	44	2,3	(0-12)	60	13,3	(6-25)	41	14,6	(6-29)		>
Słowacja	82	4,9	(1-12)	132	7,6	(4-13)	129	10,1	(5-17)	143	14,7	(9-22)		>
Węgry	142	3,5	(1-8)	210	7,1	(4-12)	224	8,5	(5-13)	240	16,7	(12-22)		>
Wielka Brytania	362	13,3	(10-17)	442	23,3	(19-28)	423	21,3	(17-25)	218	17,0	(12-23)		
Litwa	37	5,4	(1-18)	25	0,0	(0-14)	44	4,5	(1-15)	52	17,3	(8-30)		>
Łotwa	18	5,6	(0-27)	25	12,0	(3-31)	15	13,3	(2-40)	34	17,6	(7-35)		bd.
Polska	157	8,3	(4-14)	173	12,7	(8-19)	182	21,4	(16-28)	215	17,7	(13-23)		>#
Grecja	418	17,2	(14-21)	345	21,2	(17-26)	264	26,9	(22-33)	315	19,7	(15-25)		
Portugalia	257	23,3	(18-29)	350	22,0	(18-27)	363	20,1	(16-25)	459	20,3	(17-24)		
Rumunia	34	2,9	(0-15)	54	11,1	(4-23)	56	25,0	(14-38)	72	25,0	(16-37)		>
Chorwacja	60	0,0	(0-6)	74	6,8	(2-15)	67	10,4	(4-20)	93	25,8	(17-36)		>
Cypr	29	10,3	(2-27)	30	23,3	(10-42)	35	40,0	(24-58)	28	28,6	(13-49)		>
Irlandia	386	44,0	(39-49)	398	42,7	(38-48)	390	45,1	(40-50)	404	45,8	(41-51)		
Malta	6	**	(**)	10	0,0	(0-31)	11	0,0	(0-28)	6	**	(**)		bd.

* Znaki „>" i „<" wskazują odpowiednio trendy rosnące i malejące.
Symbol „#" wskazuje tendencje istotne statystycznie dla danych nadsyłanych przez wszystkie laboratoria przez cztery analizowane lata. Istotności statystycznej nie obserwowano jeżeli analizowano dane pochodziły wyłącznie z laboratoriów raportujących nieprzerwanie przez wszystkie 4 lata.
** Liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 10, nie oszacowano odsetka izolatów opornych.
„bd." – brak danych, tzn. w analizowanych latach nie raportowano danych, lub liczba raportowanych izolatów była mniejsza niż 20 w którymś z analizowanych lat.

Narodowy Program Ochrony Antybiotyków – program polityki zdrowotnej ministra zdrowia
na lata 2016-2020 finansowany przez ministra zdrowia.

Narodowy Program Ochrony Antybiotyków

Ministerstwo Zdrowia