

Antibiyotik Direncinde ve Kontrolünde Güncel Durum

Dr. Çağrı Büke

**Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji**

Konuşma içeriği

- Antibiyotik direnci
 - Avrupa'dan sonuçlar
 - Türkiye'den sonuçlar
- Antibiyotik direncinin sonuçları
- Antibiyotik direncinin kontrolüne ilişkin yürütülen çabalar ve öneriler

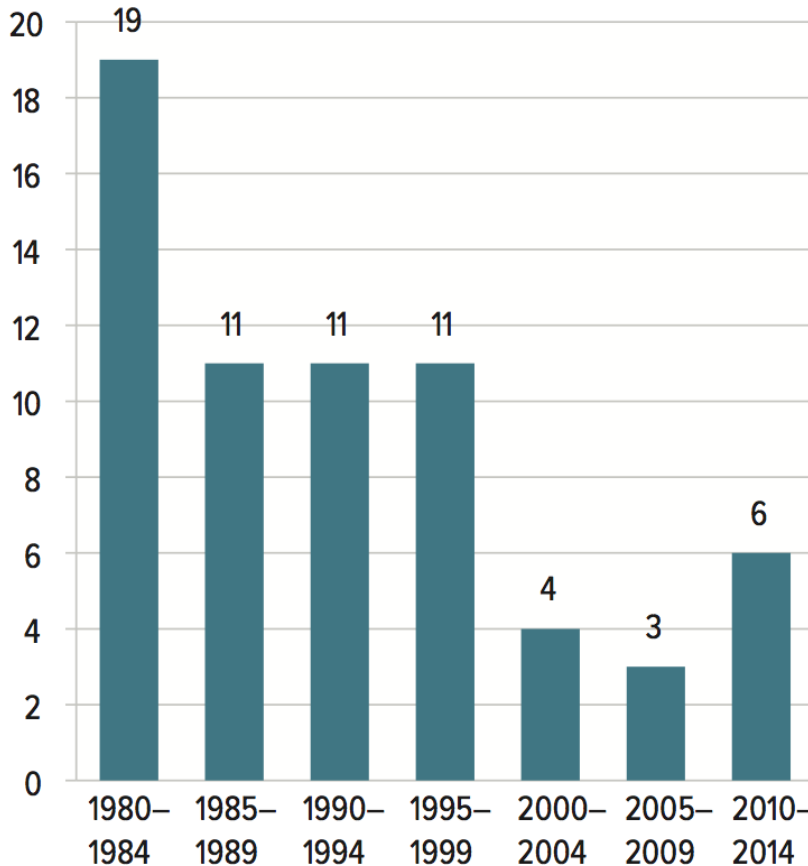
Antibiyotik direnci

- İnsan sağlığını ve dahası insan hayatını etkileyen ciddi halk sağlığı **tehditidir**
- Antibiyotik direnci, yeni karşılaştığımız bir sorun değildir
- Ancak günümüzde sağlık tehditi düzeyine ulaşmıştır
- Önlemler alınmadığı, yeni çözümler bulunmadığı koşullarda basit enfeksiyonlardan insanlar hayatlarını kaybedecekler
- En sık ölüm nedeni enfeksiyon hastalıkları olacak

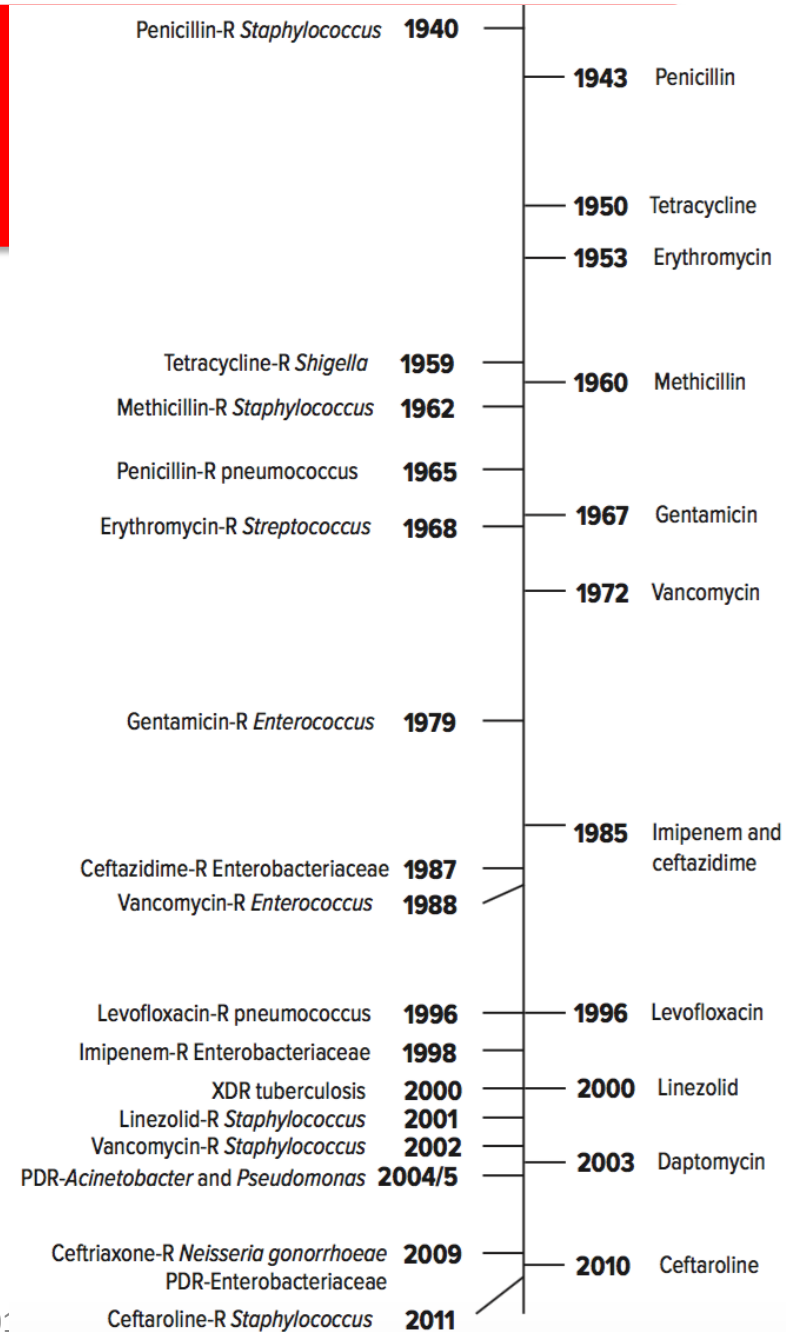
Antibiyotik direnci

Direnç gelişimi hızlı

Yeni antimikrobiyal geliştirme çabalarını etkiliyor



AIK-İstanbul 201



Escherichia coli (EARS-2014) *Klebsiella pneumoniae*

Figure 3.3. *Escherichia coli*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to third-generation cephalosporins, by country, EU/EEA countries, 2014

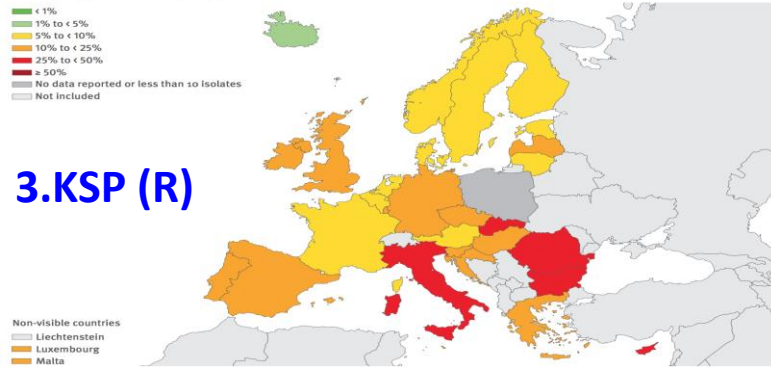


Figure 3.7. *Klebsiella pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to third-generation cephalosporins, by country, EU/EEA countries, 2014

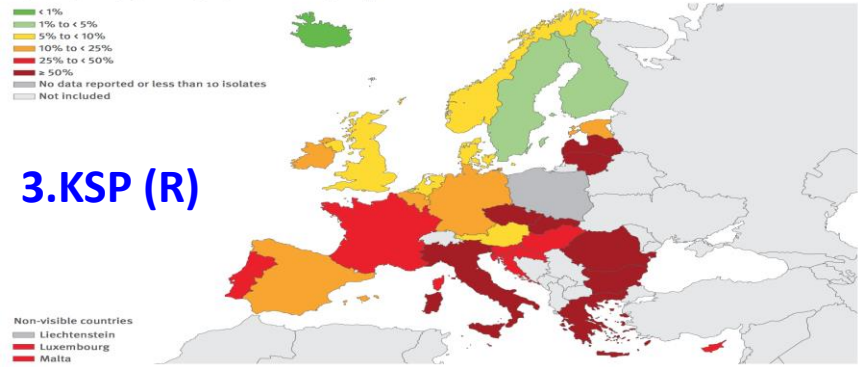


Figure 3.2. *Escherichia coli*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to third-generation cephalosporins, by country, EU/EEA countries, 2014

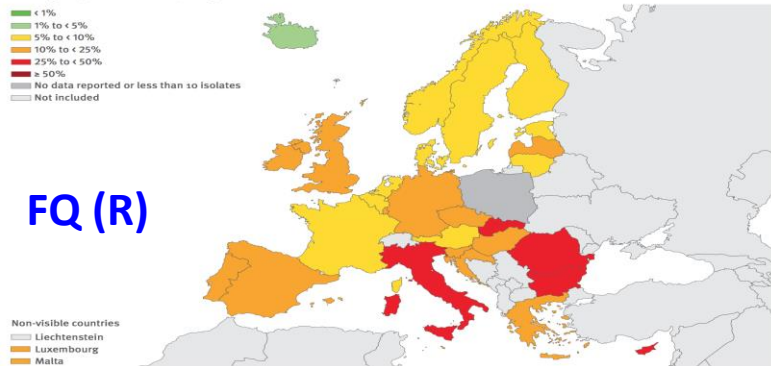


Figure 3.6. *Klebsiella pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to fluoroquinolones, by country, EU/EEA countries, 2014

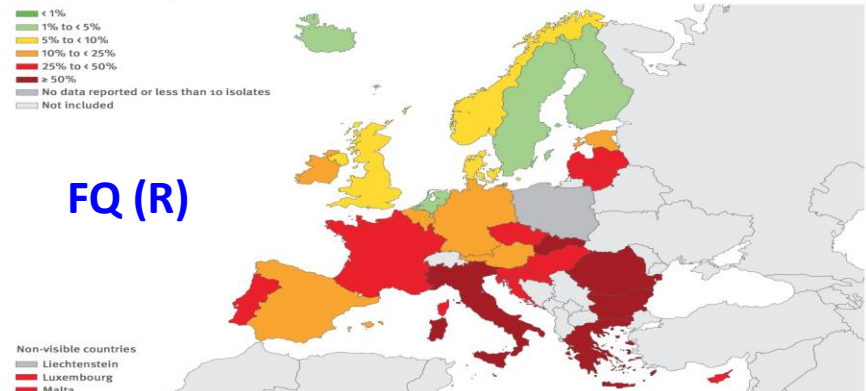


Figure 3.4. *Escherichia coli*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2014



Figure 3.9. *Klebsiella pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2014



E.coli ve *K.pneumoniae*'da karbapenem direnci

Country	2011			2012			2013			2014			Trend 2011-2014		Comment**
	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)			
Italy	1854	0.2	(0-0)	3021	0.3	(0-1)	3989	0.6	(0-1)	3696	0.2	(0-0)			
Luxembourg	351	<0.1	(0-1)	333	<0.1	(0-1)	295	0.0	(0-1)	368	0.3	(0-2)			
Bulgaria	145	<0.1	(0-3)	191	2.6	(1-6)	176	2.8	(1-7)	197	0.5	(0-3)			
Romania	47	<0.1	(0-8)	182	0.0	(0-2)	299	0.0	(0-1)	305	0.7	(0-2)			
Greece	1127	0.9	(0-2)	1396	1.4	(1-2)	1256	1.4	(1-2)	1122	1.2	(1-2)			

Country	2011			2012			2013			2014			Trend 2011-2014		Comment**
	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)			
Malta	52	3.8	(0-13)	57	3.5	(0-12)	69	5.8	(2-14)	101	9.9	(5-17)			
Romania	10	0.0	(0-31)	102	13.7	(8-22)	215	20.5	(15-26)	257	31.5	(26-38)	N/A		
Italy	615	26.7	(23-38)	845	29.1	(26-32)	1453	34.3	(32-37)	1315	32.9	(30-36)			>~
Greece	1636	68.2	(66-70)	1460	60.5	(58-63)	1209	59.4	(57-62)	1088	62.3	(59-65)			<

Pseudomonas aeruginosa (EARS 2014)

Figure 3.11. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to piperacillin + tazobactam, by country, EU/EEA countries, 2014



PTZ (R)

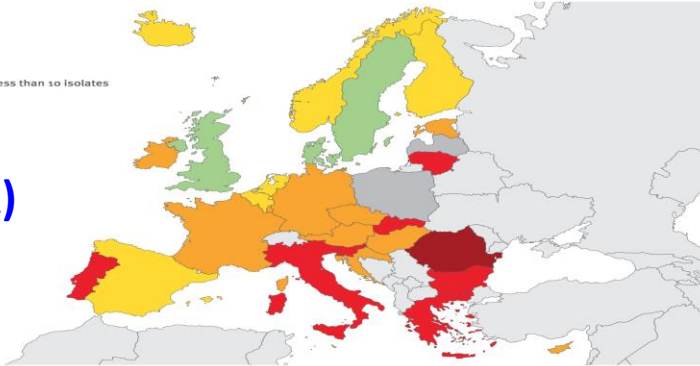


Figure 3.12. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to fluoroquinolones, by country, EU/EEA countries, 2014



FQ (R)

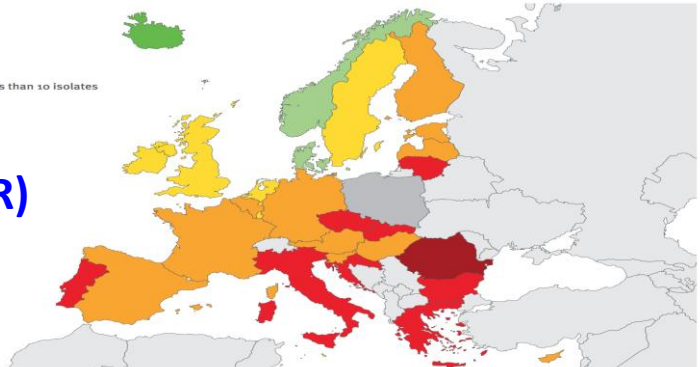


Figure 3.13. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to ceftazidime, by country, EU/EEA countries, 2014



STZ (R)

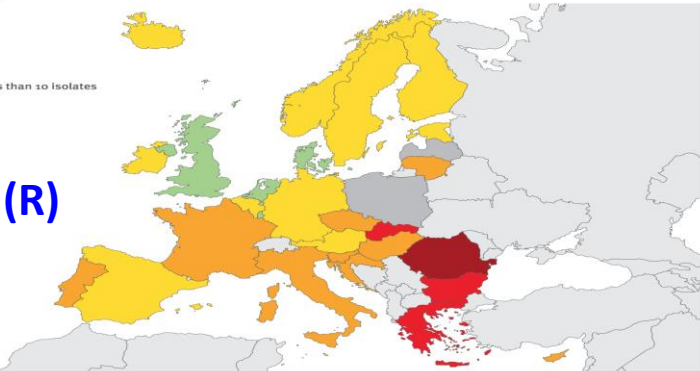
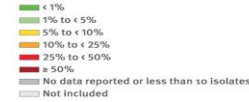


Figure 3.14. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to aminoglycosides, by country, EU/EEA countries, 2014



AG (R)

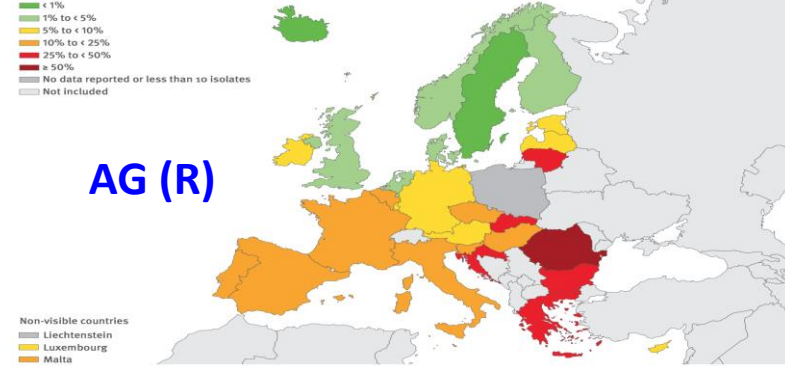


Figure 3.15. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2014



K (R)

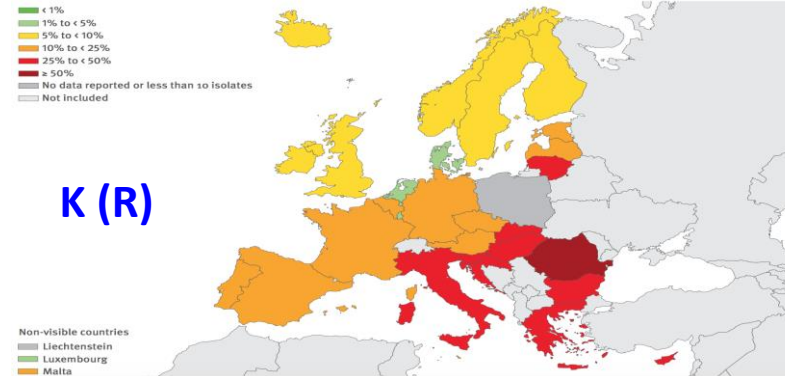
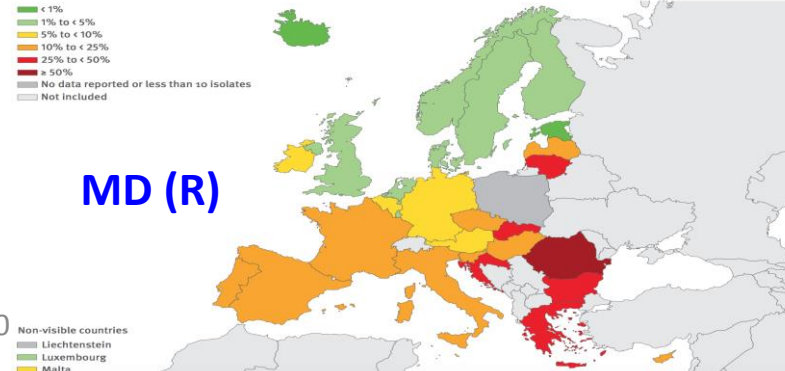


Figure 3.16. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with combined resistance (resistance to three or more antimicrobial groups among piperacillin + tazobactam, ceftazidime, fluoroquinolones, aminoglycosides and carbapenems), by country, EU/EEA countries, 2014



MD (R)



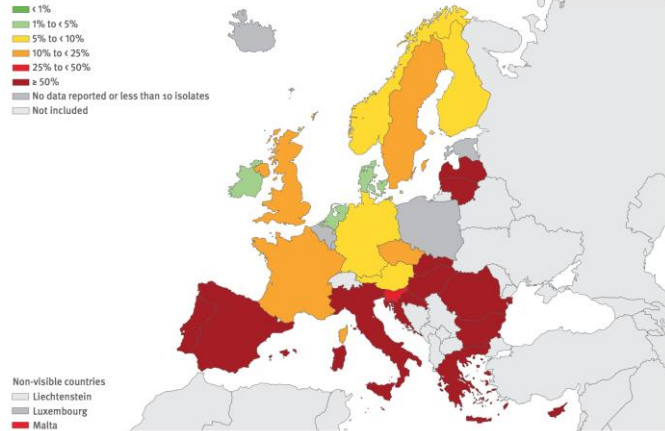
P.aeruginosa'da karbapenem direnci

Country	2011			2012			2013			2014			Trend 2011-2014		
	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)			Comment**
Hungary	604	21.2	(18-25)	619	27.5	(24-31)	668	30.2	(27-34)	744	33.5	(30-37)		33.5 27.4 21.2	>
Croatia	226	29.6	(24-36)	195	26.2	(20-33)	241	25.3	(20-31)	232	35.3	(29-42)		35.3 30.3 25.3	
Slovakia	249	30.5	(25-37)	179	40.8	(34-48)	214	58.9	(52-66)	250	38.4	(32-45)		58.9 44.7 30.5	>
Greece	900	54.0	(51-57)	907	47.7	(44-51)	877	49.3	(46-53)	699	42.9	(39-47)		54.0 48.5 42.9	<
Romania	10	60.0	(26-88)	45	57.8	(42-72)	86	60.5	(49-71)	94	58.5	(48-69)		N/A	

Acinetobacter baumannii (EARS 2014)

Florokinolon (R)

Figure 3.17. *Acinetobacter* spp. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to fluoroquinolones, by country, EU/EEA countries, 2014



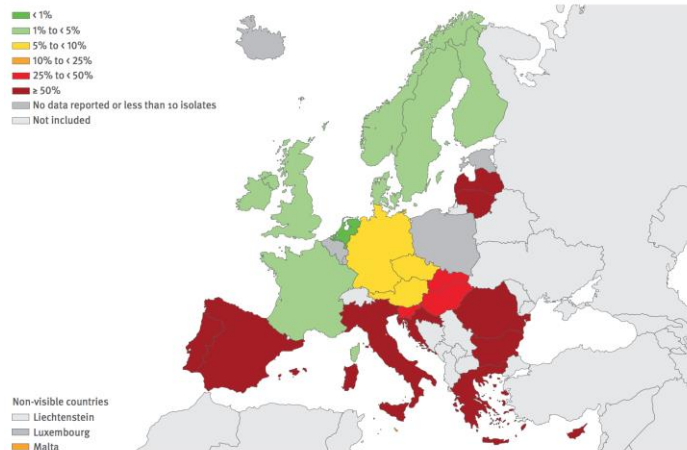
Aminoglikozid (R)

Figure 3.18. *Acinetobacter* spp. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to aminoglycosides, by country, EU/EEA countries, 2014



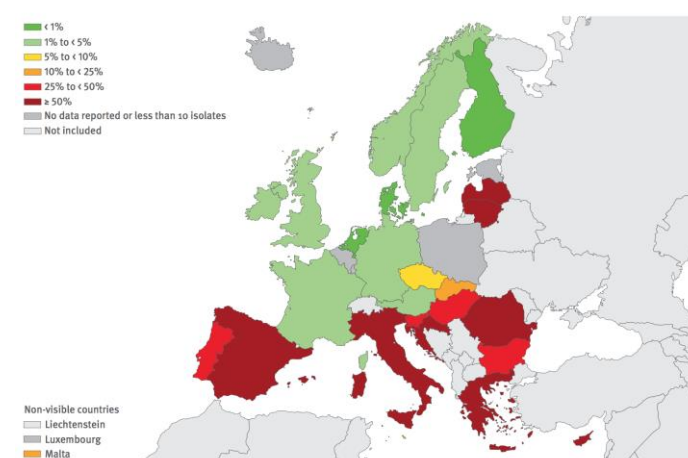
Karbapenem (R)

Figure 3.19. *Acinetobacter* spp. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2014



MD (R)

Figure 3.20. *Acinetobacter* spp. Percentage (%) of invasive isolates with combined resistance to fluoroquinolones, aminoglycosides and carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2014

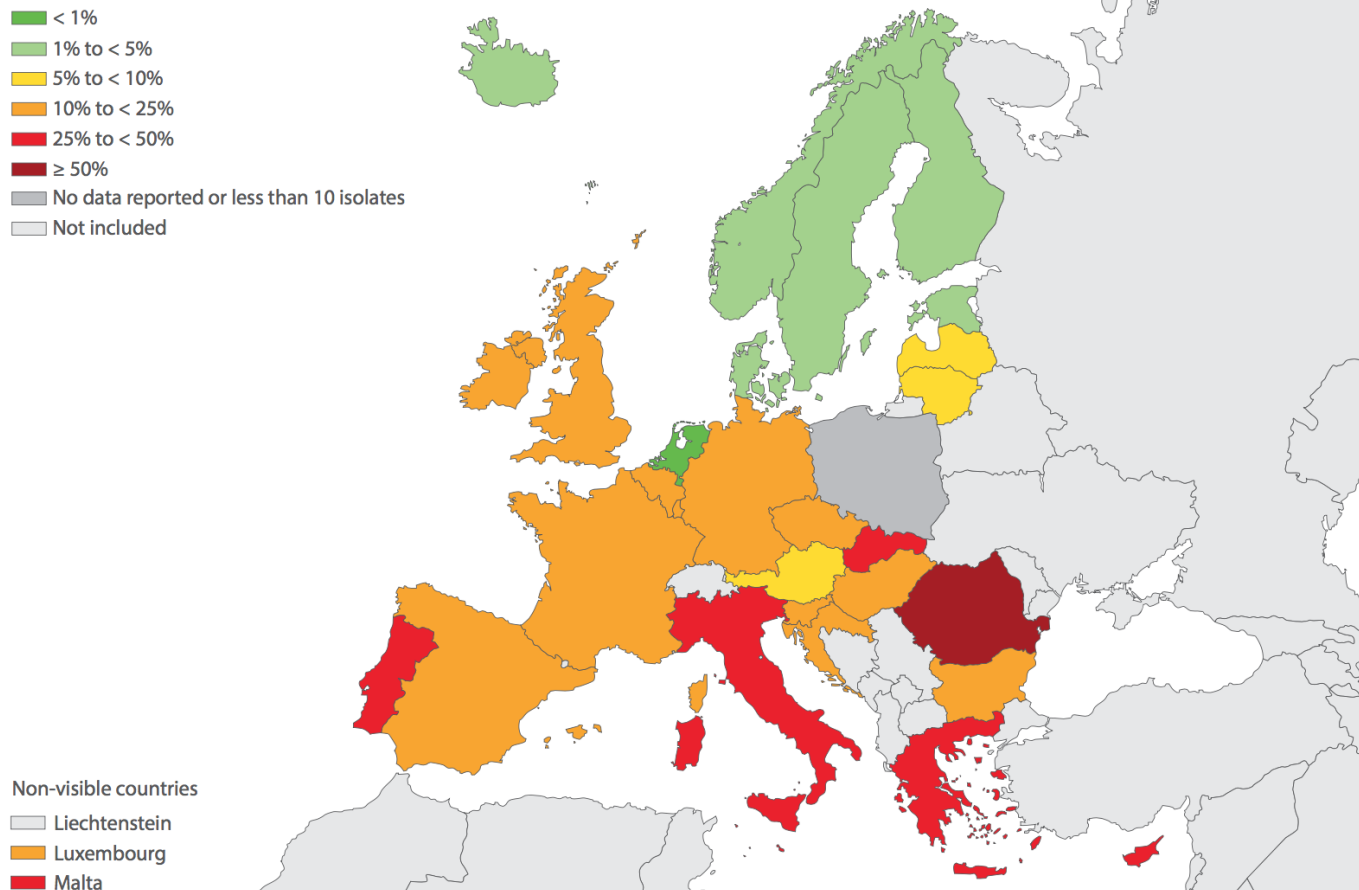


A.baumannii'de karbapenem direnci

Country	2012			2013			2014			
	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	
Romania	54	88.9	(77-96)	137	90.5	(84-95)	123	83.7	(76-90)	
Lithuania	-	-	(-)	-	-	(-)	66	84.8	(74-92)	
Latvia	-	-	(-)	-	-	(-)	52	88.5	(77-96)	
Croatia	-	-	(-)	112	92.9	(86-97)	164	92.1	(87-96)	
Italy	236	86	(81-90)	472	83.1	(79-86)	468	92.1	(89-94)	
Greece	1204	93.1	(92-94)	812	95.0	(93-96)	806	95.3	(94-97)	

Staphylococcus aureus (MRSA)

Figure 3.23. *Staphylococcus aureus*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to meticillin (MRSA), by country, EU/EEA countries, 2014

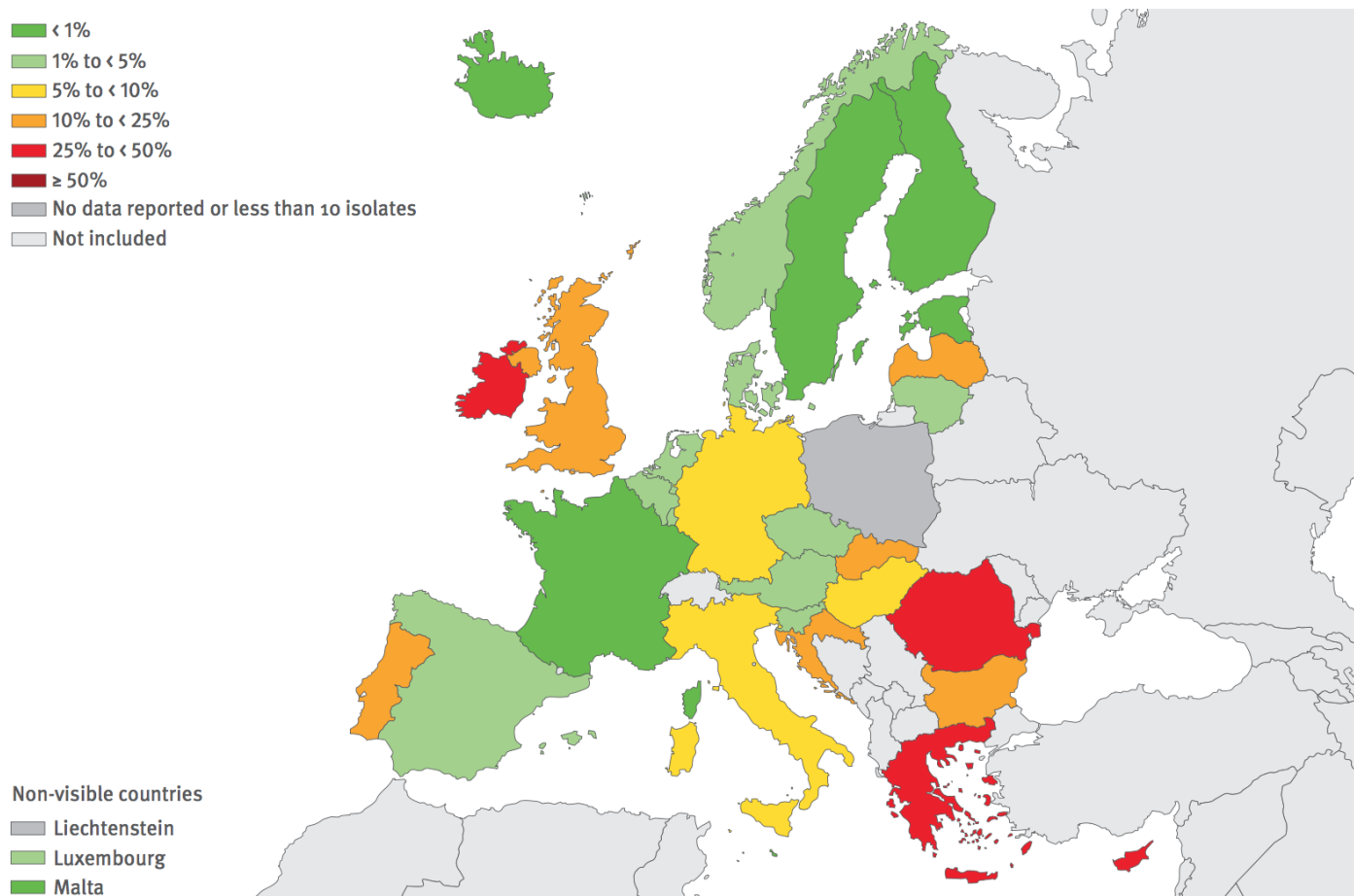


MRSA

Country	2011			2012			2013			2014				Trend 2011-2014		Comment**
	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)				
EU/EEA (population-weighted mean)*		18.6	(17-20)		18.6	(17-20)		18.1	(17-20)		17.4	(16-19)				↩
Ireland	1057	23.7	(21-26)	1038	22.6	(20-25)	1069	19.9	(18-22)	1075	19.4	(17-22)				↩
Bulgaria	214	22.4	(17-29)	227	19.8	(15-26)	214	19.2	(14-25)	216	20.8	(16-27)				
Croatia	415	27.7	(23-32)	403	21.3	(17-26)	520	24.0	(20-28)	484	21.3	(18-25)				
Spain	1950	22.5	(21-24)	1899	24.2	(22-26)	1777	22.6	(21-25)	1920	22.1	(20-24)				
Hungary	1156	26.2	(24-29)	1143	24.8	(22-27)	1200	24.0	(22-27)	1279	23.1	(21-25)				
Slovakia	566	26.1	(23-30)	474	21.7	(18-26)	552	27.0	(23-31)	640	28.0	(25-32)				
Italy	1261	38.2	(33-38)	1636	35.2	(33-38)	2394	35.8	(34-38)	2133	33.6	(32-36)				↩
Cyprus	113	41.6	(32-51)	165	35.2	(28-43)	157	32.5	(25-40)	136	36.0	(28-45)				
Greece	784	39.2	(36-43)	876	41.0	(38-44)	757	40.3	(37-44)	556	37.1	(35-42)				
Malta	130	49.2	(40-58)	102	47.1	(37-57)	114	51.8	(42-61)	82	42.7	(32-54)				
Portugal	1307	54.6	(52-57)	1455	53.8	(51-56)	2390	46.8	(45-49)	3193	47.4	(46-49)				↩
Romania	109	49.5	(40-59)	229	53.3	(47-60)	383	64.5	(59-69)	316	56.0	(50-62)				

Enterococcus faecium (VRE)

Figure 3.25. *Enterococcus faecium*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to vancomycin, by country, EU/EEA countries, 2014

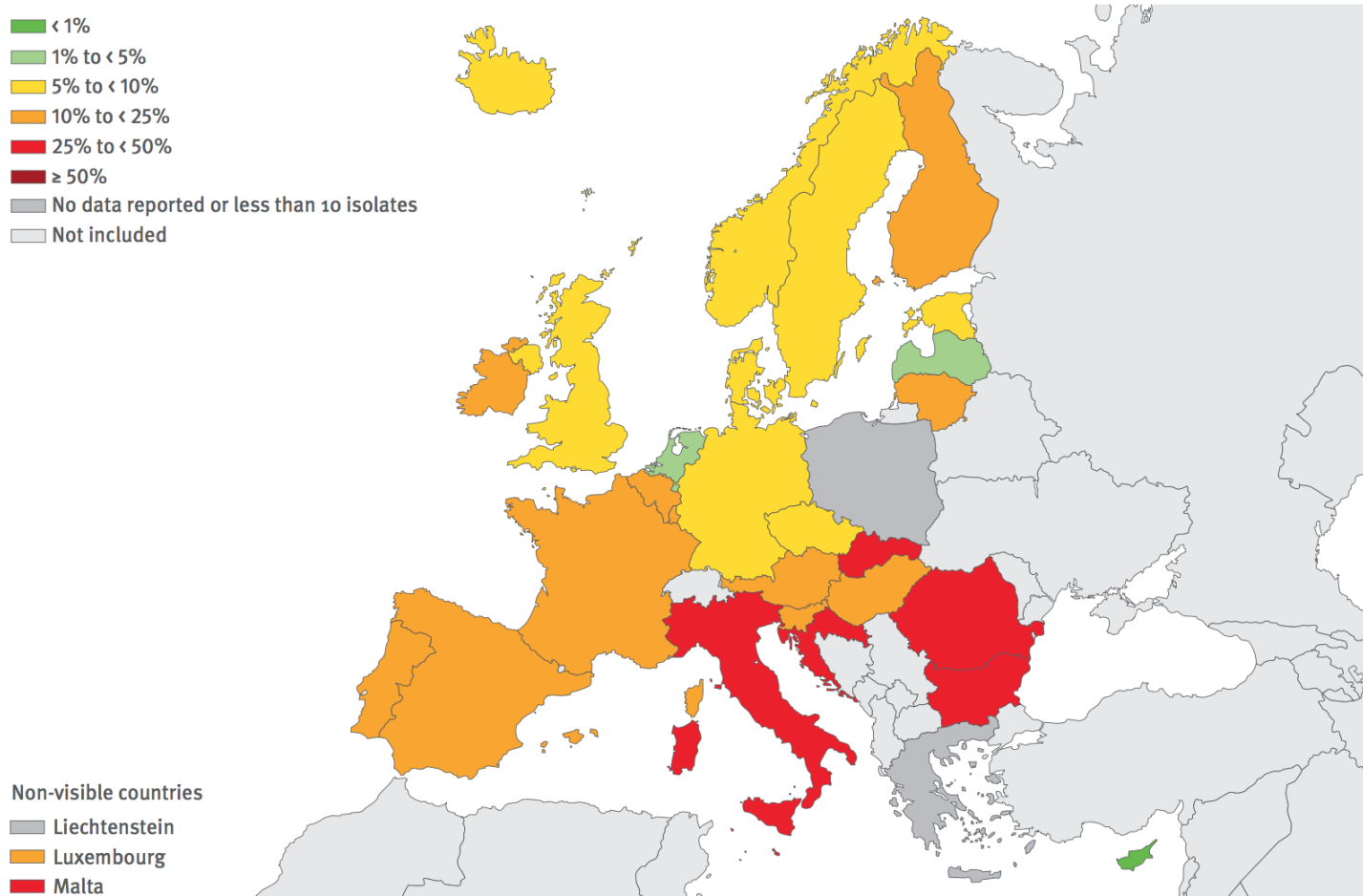


VRE

Country	2011			2012			2013			2014				Trend 2011-2014	
	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)	N	%R	(95% CI)			Comment**
EU/EEA population-weighted mean)*		6.2	(4-9)		8.1	(6-11)		8.9	(7-12)		7.9	(6-11)			>
Hungary	120	0.8	(0-5)	142	3.5	(1-8)	210	7.1	(4-12)	224	8.5	(5-13)			>
Italy	236	4.2	(2-8)	435	6.0	(4-9)	565	4.4	(4-9)	472	8.5	(6-11)			>
Germany	535	11.4	(9-14)	647	16.2	(13-19)	826	14.5	(12-17)	882	9.1	(7-11)			<~
Slovakia	103	3.9	(1-10)	82	4.9	(1-12)	132	7.6	(4-13)	129	10.1	(5-17)			>
Croatia	57	1.8	(0-9)	60	0.0	(0-6)	74	6.8	(2-15)	67	10.4	(4-20)			>
Bulgaria	39	0.0	(0-9)	42	0.0	(0-8)	44	2.3	(0-12)	60	13.3	(6-25)			>
Latvia	22	9.1	(1-29)	18	5.6	(0-27)	25	12.0	(3-31)	15	13.3	(2-40)		N/A	
Portugal	208	20.2	(15-26)	257	23.3	(18-29)	350	22.0	(18-27)	363	20.1	(16-25)			
United Kingdom	302	8.9	(6-13)	362	13.3	(10-17)	442	23.3	(19-28)	423	21.3	(17-25)			>
Romania	12	0.0	(0-26)	34	2.9	(0-15)	54	11.1	(4-23)	56	25.0	(14-38)			
Greece	424	23.1	(19-27)	418	17.2	(14-21)	345	21.2	(17-26)	264	26.9	(23-29)			
Cyprus	17	0.0	(0-20)	29	10.3	(2-27)	30	23.3	(10-42)	35	40.0	(24-58)		N/A	
Ireland	347	34.9	(30-40)	386	44.0	(39-49)	398	42.7	(38-48)	390	45.1	(40-50)			>

Streptococcus pneumoniae (Makrolid R)

Figure 3.21. *Streptococcus pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates non-susceptible to macrolides, by country, EU/EEA countries, 2014



S.Pneumoniae penisilin ve makrolid'e azalmış duyarlılık %

Country	2011			2012			2013			2014			Trend 2011-2014			Comment*
	N	%IR	(95% CI)	N	%IR	(95% CI)	N	%IR	(95% CI)	N	%IR	(95% CI)				
Luxembourg	50	6.0	(1-17)	30	3.3	(0-17)	43	11.6	(4-25)	32	6.3	(1-21)				
Finland	610	9.0	(7-12)	532	10.7	(8-14)	579	7.6	(6-10)	570	6.5	(5-9)			<	
Hungary	129	8.5	(4-15)	147	7.5	(4-13)	139	3.6	(1-8)	123	7.3	(3-13)				
Bulgaria	30	13.3	(4-31)	20	20.0	(6-44)	26	7.7	(1-25)	30	10.0	(2-27)				
Croatia	123	11.4	(6-18)	77	9.1	(4-18)	116	15.5	(9-23)	116	10.3	(5-17)				
Italy	162	4.3	(2-9)	116	10.3	(5-17)	248	8.1	(5-12)	163	11.0	(7-17)				
Ireland	310	13.5	(10-18)	307	12.4	(9-17)	305	13.1	(10-17)	317	11.4	(8-15)				
Spain	720	16.9	(14-20)	551	15.1	(12-18)	556	16.0	(13-19)	526	12.2	(9-15)			<~	
France	1413	18.8	(17-21)	824	17.2	(15-20)	919	18.9	(16-22)	656	15.9	(13-19)				
Lithuania	41	17.1	(7-32)	35	14.3	(5-30)	56	14.3	(6-26)	62	16.1	(8-28)				
Slovakia	25	4.0	(0-20)	20	5.0	(0-25)	28	7.1	(1-24)	26	19.2	(7-39)				
Malta	7	#	(#)	18	38.9	(17-64)	7	#	(#)	8	37.5	(9-76)		N/A		
Romania	18	44.4	(22-69)	43	32.6	(19-49)	42	21.4	(10-37)	45	37.8	(24-53)		N/A		

Türkiye’de yapılan çalışma sonuçları

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Yoğun Bakım Ünitesi'nde Yatan Hastalardan İzole Edilen İnfeksiyon Etkenleri ve Antimikrobiyal Duyarlılıkları

Devrim Dünder¹, Meliha Meriç², Nur Baykara³, Ayşe Willke² Klimik Dergisi • Cilt 21, Sayı:3 • 2008, s:122-125

Tablo 2. *A. baumannii* ve *P. aeruginosa*'nın Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları (%)

Bakteri	PIP	PTZ	SS	CAZ	FEP	IMP	MEM	CIP	GM	TOB
<i>A. baumannii</i> (n=43)	13	15	33	14	31	29	30	17	17	29
<i>P. aeruginosa</i> (n=38)	36	43	58	44	44	56	65	64	56	63

PIP: Piperasilin, PTZ: Piperasilin/tazobaktam, SS: Sefoperazon/sulbaktam, CAZ: Seftazidim, FEP: Sefepim, IMP: Imipenem, MEM: Meropenem, CIP: Siprofloksasin, GM: Gentamisin, TOB: Tobramisin.

Tablo 4. Gram-Pozitif Bakterilerin Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları (%)

Bakteri	Pen	OX	VM	EM	CIP	CLM	SXT	GM
<i>Enterococcus</i> spp. (n=18)	27	D	100	14	21	D	D	D
<i>S. aureus</i> (n=24)	0	68	100	67	67	67	100	67
KNS (n=8)	0	0	100	0	33	33	67	67

Türkiye’de yapılan çalışma sonuçları

Kan Akımı Enfeksiyonlarından İzole Edilen *Pseudomonas aeruginosa* Suşlarının Antimikrobiyal Direnç Paterni: Altı Yıllık Değerlendirme

Klimik Dergisi 2013; 26(3): 108-12

Cem Çelik¹, Mustafa Gökhan Gözel², Elif Bilge Uysal³, Mustafa Zahir Bakıcı³, Esra Gültürk⁴

Dirençli Suşlar (n=128)

Yoğun Bakım Ünitesi (72) Servis (56)

Antibiyotikler	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Piperasilin-tazobaktam	7	(9.7)	1	(1.8)
Seftazidim	18	(25)	7	(12.5)
Sefepim	31	(43.1)	6	(10.7)
Imipenem	22	(30.6)	4	(7.1)
Meropenem	22	(30.6)	4	(7.1)
Siprofloksasin	11	(15.3)	5	(8.9)
Levofloksasin	18	(25.0)	8	(14.3)
Amikasin	2	(2.8)	-	-
Gentamisin	4	(5.6)	6	(10.7)
Aztreonam	46	(63.9)	18	(32.1)
Kolistin	2	(2.8)	-	-
Çok ilaca dirençli	5	(6.9)	(3.9)	-

Dirençli Suşlar

2007-2010 (n=85) 2011-2012 (n=43)

Antibiyotikler	Sayı	(%)	Sayı	(%)	p
Piperasilin-tazobaktam	4	(4.7)	4	(9.3)	0.441
Seftazidim	16	(18.8)	9	(20.9)	0.776
Sefepim	29	(34.1)	8	(18.6)	0.067
Imipenem	15	(17.6)	11	(25.6)	0.292
Meropenem	15	(17.6)	11	(25.6)	0.292
Siprofloksasin	7	(8.2)	9	(20.9)	0.040
Levofloksasin	16	(18.8)	10	(23.3)	0.556
Amikasin	1	(1.2)	1	(2.3)	0.998
Gentamisin	4	(4.7)	6	(14.0)	0.066
Aztreonam	35	(41.2)	29	(67.4)	0.005
Kolistin	0	-	2	(4.7)	0.111
Çok ilaca dirençli	2	(2.4)	3	(7.0)	0.334

Türkiye’de yapılan çalışma sonuçları *

2010-2015 Yılları Arasında Kan Kültürlerinde Üreyen Mikroorganizmalar ve Antibiyotik Duvarlılıkları

Birol Şafak, Osman Kılınç

Klimik Dergisi 2016; 29(2): 60-4

Antibiyotik	<i>Escherichia coli</i> (n=303)							<i>Klebsiella</i> spp. (n=138)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam
AK	100	100	97.5	100	93.8	97.4	97.5	100	100	100	90.9	94.1	66.6	84.5
AMC	63.1	75	84.2	80	52.8	51.5	65.3	50	58.8	57.1	54.5	22.5	12.5	31.8
CAZ	75	66.6	67.5	75.5	71.6	68.1	70.8	66.6	72.2	57.1	36.3	32.3	18.5	33.8
CIP	73.6	66.6	51.4	47.8	60	61.8	58.9	88.8	94.1	100	90.9	63.6	50	68.1
CN	76	80.9	57.5	64.4	72.8	69.3	68.8	60	73.6	57.1	36.3	76.4	51.7	60.5
CRO	73	66.6	51.2	48.8	45.9	46.8	51	54.8	68.4	57.1	27.2	18.1	16.3	30.1
IPM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84.8	61.8	80.8
MEM	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	84.8	58.9	79.5
SXT	58.8	66.6	47.5	31.1	45.6	55.5	49.3	80	94.7	100	90.9	54.5	45.4	63.2
TZP	80.7	95.2	87.5	86.6	85.4	91.8	88	54.5	72.2	71.4	63.6	45.4	35.7	48.5

Türkiye’de yapılan çalışma sonuçları *

2010-2015 Yılları Arasında Kan Kültürlerinde Üreyen Mikroorganizmalar ve Antibiyotik Duvarlılıkları

Birol Şafak, Osman Kılınç

Klimik Dergisi 2016; 29(2): 60-4

Antibiyotik	<i>Acinetobacter baumannii</i> (n=123)							<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (n=93)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam
AK	71.5	80	100	90	21.8	44.7	55	100	76.4	92.3	77.7	100	91.3	90.3
CAZ	0	15.3	14.2	15	0	26.9	11.9	66.6	58.8	53.8	55.5	75	86.9	68.8
CIP	0	41.6	14.2	5	0	15.7	10.8	75	52.9	76.9	77.7	87.5	91.3	77.7
CN	20	58.3	42.8	35	3.2	36.8	28.5	81.8	70.5	92.3	77.7	93.7	91.3	85.3
COL	100	100	100	100	100	100	100	100	73.3	91.6	88.8	80	91.3	87.7
IPM	27.2	30.7	14.2	13.6	12.5	23.6	19.5	100	88.2	100	77.7	87.5	100	93.5
MEM	36.3	30.7	14.2	13.6	6.6	23.6	18.6	100	88.2	100	77.7	87.5	100	93.5
SXT	0	22.2	14.2	5.2	3.2	13.1	9.4							
TG	100	100	100	85.7	75	76.1	83.9							
TZP	0	10	14.2	10.5	0	28	15.2	84.6	56.2	30	77.7	100	95.6	78.8

Türkiye’de yapılan çalışma sonuçları *

2010-2015 Yılları Arasında Kan Kültürlerinde Üreyen Mikroorganizmalar ve Antibiyotik Duvarlılıkları

Birol Şafak, Osman Kılınç

Klimik Dergisi 2016; 29(2): 60-4

Antibiyotik	<i>S. aureus</i> (n=782)							KNS (n=1000)							<i>E. faecalis</i> (n=95)							<i>E. faecium</i> (n=37)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Toplam
AMP															38.4	16.6	85.7	72.7	89.6	89.6	75.7	0	25	25	20	25	0	16.6
CIP	60.3	62.5	58.3	49.5	47	46.1	50.5	37.2	48.8	48.5	37.6	49.4	37.4	43.4	75	83.3	83.3	75	66.6	68.1	71.7	0	25	50	22.2	25	37.5	31
DA	54.8	53.9	70.4	54.8	61.5	64.1	60.9	60.9	41.9	44.1	41.1	52.1	53.1	50.1														
E	45.4	48.3	57.7	34.2	30.8	40.3	39.3	18.7	29.4	26	25	28	29.3	26.9														
FA	68.2	63.4	77.4	69.8	41.5	43.6	54.5	42.4	49.2	57.5	35.5	27.8	28.3	37.8														
FOX	57.1	46	44.2	33	29.7	37.3	37.4	37.8	19.5	21.5	20	24.7	22	24.1														
LZD	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MXF	70	69.8	75	71.9	65.1	69.2	68.9	53.8	58.7	61.7	52.1	53.9	59.2	56														
P	0	8	8.4	2.8	2.1	1.8	3.1	5.7	8.2	4	3.2	0.8	3.2	3.6														
SXT	68.6	77.7	87.5	80.1	67	77.6	75.3	50	70.1	73	80.8	55.4	76.9	66.5														
TEC	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100														
VA	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75	90	75	100	90.6

UHESA Verileri

	MRSA	VRE
	%	%
2008	58.9	5.4
2009	58.5	6.1
2010	53.4	11.2
2011	55.3	17.1
2012	53.8	17.1

Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi

<i>Klebsiella pneumoniae</i>			
Yıllar	GSBL (%)	Karbapenem R (%)	Kolistin R (%)
2011	53.8		
2012	57.8		
2013	56	11	
2014	52	28	
2015	68	30	11

Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi

Pseudomonas aeruginosa

Yıllar	Pip+tazo R (%)	Sefepim R (%)	Karbapenem R (%)	Kolistin R (%)
2011	22.7		21.2	
2012	25.2		22	
2013	27		33	
2014	21	15	24	
2015	30	26	32	2

Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemi

<i>Acinetobacter baumannii</i>			
Yıllar	Karbapenem R (%)	Kolistin R (%)	ÇiD (%)
2014	89		66
2015	89	2	

Dirençli bakteriler ile enfeksiyon gelişim sıklığı?

Quantifying changes in incidences of nosocomial bacteraemia caused by antibiotic-susceptible and antibiotic-resistant pathogens

Journal of Antimicrobial Chemotherapy (2009) **63**, 1064–1070

Heidi S. M. Ammerlaan^{1*}, Annet Troelstra¹, Cas L. J. J. Kruitwagen², Jan A. J. W. Kluytmans^{3,4}
and Marc J. M. Bonten^{1,2}

- 1996 – 2005 yılları arasında nozokomiyal bakteremilerin değerlendirildiği retrospektif çalışma. >48 saat yatan erişkin
- 1996-2000 ile 2001-2005 yılları karşılaştırılmış
 - 163.525 olgudan **1785'inde nozokomiyal bakteremi**
 - **Dirençli mo ile gelişen NB'lerde %26.1 artış (Duyarlılarda %3)**
 - Enterococcus spp %8.7, P.aeruginosa %3.5, Enterobacteriaceae %2.6

MDR enfeksiyonu – mortalite ilişkisi ?

Deaths Attributable to Carbapenem-Resistant *Enterobacteriaceae* Infections

Matthew E. Falagas,¹ Giannoula S. Tansarli,¹ Drosos E. Karageorgopoulos,¹
and Konstantinos Z. Vardakas¹

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 20, No. 7, July 2014

- Metaanaliz, CRE ile CSE arasında mortalitede fark var mı?
- Literatürdeki 364 çalışmadan 9'u dahil edilmiş
- Değerlendirilen olgu sayısı 985
- CSE ile karşılaştırıldığında mortalite CRE enfeksiyonunda daha yüksek (RR:2.05, %95 CI 1.56-2.69) **[6 çalışma 718 hasta]**
- CRE ile CSE enfeksiyonları arasında mortalite açısından fark saptanmamış **[3 çalışma 267 hasta]**

**APACHE II
skoru**

Antibiyotik direnci “sorunlar – sonuçlar”

Amerika Birleşik Devletleri

MDR enfeksiyonu

- 2.050.000/yıl olgu sayısı
- 23.000/yıl ölen olgu

Avrupa

MDR enfeksiyonu

- 25.000/yıl ölen olgu
- Ek 1.5 milyar € maliyet

Önlem alınmaz ise 2050 yılında

- 300 milyon/yıl kişi MDR enfeksiyonu
- 10 milyon/yıl kişi MDR ölüm
- 100 trilyon \$ ek maliyet

Asya	4.730.000
Afrika	4.150.000
Avrupa	390.000
G.Amerika	392.000
K.Amerika	317.000
Avustralya	22.000

Antibiyotik direncine ilişkin uluslararası çabalar

- Antibiyotik direnci bugün ve sonrasında yıllar boyu katlanarak devam edecek en büyük sağlık tehditlerinden
- Antibiyotik direncinden nasibini almayan yeryüzünde ülke yok



- DSÖ 24-25 Haziran 2014'de Hollanda'da 20 ülkenin Sağlık ve Tarım Bakanları ile toplantı
 - Ministerial Conference on Antimicrobial Resistance
 - Joining Forces for Future Health



Antimikrobiyal direncine ilişkin uluslararası eylem kararı

Antibiyotik direncine ilişkin uluslararası çabalar



NATIONAL ACTION PLAN FOR COMBATING ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA

MARCH 2015



The White House

Office of the Press Secretary

For Immediate Release

March 27, 2015

FACT SHEET: Obama Administration Releases National Action Plan to Combat Antibiotic- Resistant Bacteria

Dirençli bakteri gelişimini yavaşlatmak

Bunların yayılımını önlemek

Tek bir ulusal sürveyans sistemi geliştirtirmek

Hızlı tanı testlerini kullanmak ve geliştirmek

Yeni antibiyotik gelişimi için çaba ve finans

Uluslararası çabaları artırmak

Antibiyotik direncine ilişkin uluslararası çabalar



HIGH-LEVEL MEETING ON ANTIMICROBIAL RESISTANCE



21 SEPTEMBER 2016, UN HEADQUARTERS, NEW YORK

- Birleşmiş Milletler Genel Kurulu (UNGA)
- Tarihinde 4. kez tüm dünyayı ilgilendiren ciddi bir sağlık sorunu nedeniyle toplandı (HIV, Bulaşıcı olmayan hastalıklar, Ebola)
- Amaç;
 - Dünyanın dikkatini çekmek
 - Uluslararası ve ülke yönetimleri ile birlikte direnç sorununa çözüm için gerekli adımların atılmasını sağlamak

Antibiyotik (Antimikrobiyal) Direncinin Kontrolünde Öneriler

Antimikrobiyal direnci ve sonuçları

- Günümüzde hiç bir ülke tek başına, kendi yöntem ve olanakları ile antimikrobiyal direnç sorununu çözmesi mümkün değil
- Antimikrobiyal direnç hızla tüm dünyaya yayılmakta
- Kontrol edilemediği durumlarda
 - 2050 yılına kadar her yıl 10 milyon kişi AMR enfeksiyonlardan kaybedilecek (şu an 700.000-1.000.000)
 - Beraberinde 100 trilyon \$ ekonomik kayıp oluşacak
- AMR'ı kontrol altına alabilmek yavaşlatmak için;



1) Topluların AMR konusunda bilinçlendirilmesi

- Tarım alanında ve insan sağığında antibiyotikler yoğun kullanılmaktadır
- Antimikrobiyal direnç konusunda geniş kapsamlı ve dünya genelinde bilgilendirme yapılmalı ve farkındalık artırılmalıdır
- Amaç; antibiyotik gerekmedikçe
 - Hekimler ve veterinerler reçete etmesin
 - Hastalar ve çiftçiler talep etmesin
- Farkındalığı artırmak ve sürdürülebilir kılmak için gerekli finans 40-100 milyon \$ / yıl

KLİMİK AGUH Mesajları

'Gülün dikenini varsa, antibiyotiğin de direnci var unutm!' Uzm. Dr. Şule ÇAKAR	'Antibiyotik almayı bırakmaz isen o seni zaten bırakacak!' Uzm. Dr. Mehmet Emirhan IŞIK	'Ateşim çıktı diye gereksiz antibiyotik alma, yanarsın!' Uzm. Dr. İnci Sezen	 ADÇG KLİMİK DERNEĞİ ANTİBİYOTİK DİRENCİ ÇALIŞMA GRUBU	'Kapılma antibiyotik rüzgarına aldanırsın, direnci görünce ağlarsın' Uzm. Dr. Mehmet UÇAR	'Kullandığınız her gereksiz antibiyotik, size dirençli bakteri olarak geri dönecektir' Uzm. Dr. Semiha Çelik EKİNCİ	'Her başvurudan sonra antibiyotik yazma, yazman gerekirse de floramı bozduğuna değsin' Uzm. Dr. Mehmet KARABAY
'Gerektiğinde kullan direncini zıplatma' Mehmet the englishman in newyork	'Mikrop: -Antibiyotik alıyorum, antibiyotik alıyorum; direncim artıyor' Uzm. Dr. Zeynep MEMİŞ	'Şimdi yavaşça o antibiyotiği yere bırak ve ben demeden alma' Asist. Dr. Şeyma Çiftçi KONYA	 WORLD ANTIBIOTIC AWARENESS WEEK 14-20 NOVEMBER 2016	'Açaydım gollarımı içme o antibiyotiği diyeydim, heyhat dedim, dedim emme dinletemedim' Asistan Dr. Ezgi GÜLTEN	'Rica ediyorum gereksiz yere antibiyotik kullanmayın sonra direnç geliyiyor yenileri çıkıyor ezberlemek zorunda kalıyoruz' Uzm. Dr. Ali Seydi ALPAY	'Ne kadea antibiyotik o kadea direnç' Uzm. Dr. Altan GÖKGÖZ
'Antibiyotikler senin, direnç mikropların gücü ise gücünü doğru kullan' Uzm. Dr. Şule ÇAKAR	'Antibiyotiği kaybetmek istemiyorsan, dikkatli kullan' Uzm. Dr. Çiğdem TÖRÜNER	'Gereksiz antibiyotik kullanmak, geleceğimizi yoketmektir' Uzm. Dr. Yeşim Uygun KIZMAZ	 KLİMİK TÜRK KLİNİK MİKROBİYOLOJİ VE İNFEKSİYON HASTALIKLARI DERNEĞİ	'Sakla antibiyotiği gelir zamanı/ Boş yere kullanma antibiyotiği geliştirme direnci/ Dikensiz gül, direnç gelişmeyen antibiyotik olmaz' Uzm. Dr. Türkan TÜZÜN	'Kendini koru hasta olma, olursan git doktora, önce muayene ol, olmadan muayene antibiyotik alma' Uzm. Dr. İrem Akdemir KALKAN	'Antibiyotik meyve suyu değildir her hastalıktan sonra içsin, meyvenin yine ye ancak bilinçsiz antibiyotik kullanma' Uzm. Dr. Muzeyyen AY
'Bulduk antibiyotik bilemedik gözüm, bildik direnç bulamadık çözüm' Uzm. Dr. Gülten ÜNLÜ	'Bana antibiyotiğini söyle sana direncini söyleyeyim' Uzm. Dr. Şule ÇAKAR	'Seni ben bakterilere yem ol diye mi sevdim, antibiyotiğim' Uzm. Dr. Gülten ÜNLÜ	 ADÇG KLİMİK DERNEĞİ ANTİBİYOTİK DİRENCİ ÇALIŞMA GRUBU	'Bir direnç bin nasihatten yeğdir' Uzm. Dr. Gülten ÜNLÜ	Şiir: Hey doktor! Adım E.coli Her insan içinde taşıyor beni Bildigin sıradan bakteri Arada insan bakmaz kendine Ben hasta ederim onu, doğru O zaman doğru silahla vur beni Ancak şursuzca kullanınca antibiyotiği O an uyanır bende direnç geni Bunu sık yapar oldun günden güne İşler çığırından çıkıyor Bu sana uyarı haftasıdır Yoksa insanlık affetmeyecek seni Asistan Dr. Ümit REZZAKOĞLU ANTALYA E.A. HASTANESİ / ANTALYA	



2) Sanitasyon ve hijyen koşullarının iyileştirilmesi

- Enfeksiyonun gelişmesi ve yayılımının önlenmesi açısından önemlidir
- 19.yy'da sanitasyon ve hijyen'in iyileştirilmesi enfeksiyon hastalıklarına karşı koymada önemli çabalar iken

↘ **El Hijyeni**

- Günümüzde bunlara ilave olarak ilaç direncinin önlenmesi çabaları da eklenmiştir



Ne kadar az sayıda kişide enfeksiyon gelişir ise o kadar az kişi antibiyotik kullanır ve o kadar az ilaç direnci gelişir



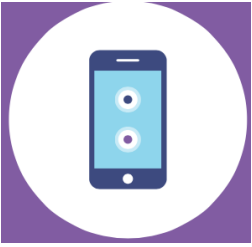
3) Tarımda antibiyotik kullanımının ve çevreye yayılımının azaltılması

- Hayvancılıkta antibiyotikler enfeksiyon hastalığının tedavisinden çok profilaksi ya da hayvanların büyümesi için kullanılmaktadır
- Antibiyotiklerin en yoğun kullanıldığı hayvanlar kümes hayvanlarıdır
- Hayvancılıkta yoğun bir antibiyotik kullanımı söz konusudur
- ABD’de yapılan çalışmalarda oranın %70 / %30 hayvancılık lehine olduğu saptanmıştır
- Hayvanlarda antibiyotik kullanımı insan sağlığı için ciddi risk oluşturmaktadır



4) İnsan ve Hayvan için AB kullanımına ilişkin uluslararası sürveyans sistemi

- Sürveyans, antimikrobiyal direnci yenmede ve enfeksiyon hastalıklarının kontrolünde çok önemli role sahiptir
- DSÖ Global Antimikrobiyal Direnç Sürveyans Sistemini (GLASS) geliştirmiştir



5) Hızlı tanı yöntemlerinin geliştirilmesi

- Yeni hızlı tanı yöntemlerine ihtiyaç var
- Gereksiz antibiyotik kullanımını azaltmada etkili
- Böylece antibiyotiklere direnç gelişimi yavaşlar

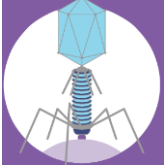


6) Aşı gelişiminin ve alternatif tedavi yöntemlerinin hızlandırılması

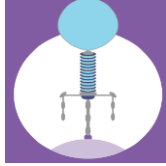
- Enfeksiyon hastalıklarını önlemede ve antimikrobiyal ilaçlara ihtiyacı azaltmada aşı en önemli silahlardan birisi
- Mevcut aşılarda insanların ve hayvanlarda kullanımının yaygınlaştırılması
- Yeni aşı üretimi için çalışmalara hız verilmeli



Alternatif tedaviler



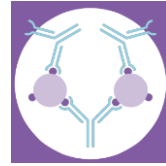
- **Faj tedavisi;** doğal ya da üretilen virüsler aracılığı ile bakterilerin öldürülmesi



- **Lizinler;** doğrudan ve hızla bakterilere etki eden enzimler



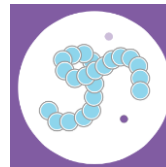
- **Probiyotikler;** barsağa patojen bakterilerin kolonizasyonunu önlerler



- **Antikorlar;** bakterilere bağlanarak hastalık yapıcı etkilerini ortadan kaldırır



- **İmmün stimülasyon;** hastanın doğal savunma sistemini aktive eder



- **Peptidler;** enfeksiyonlara karşı doğal savunma sağlar

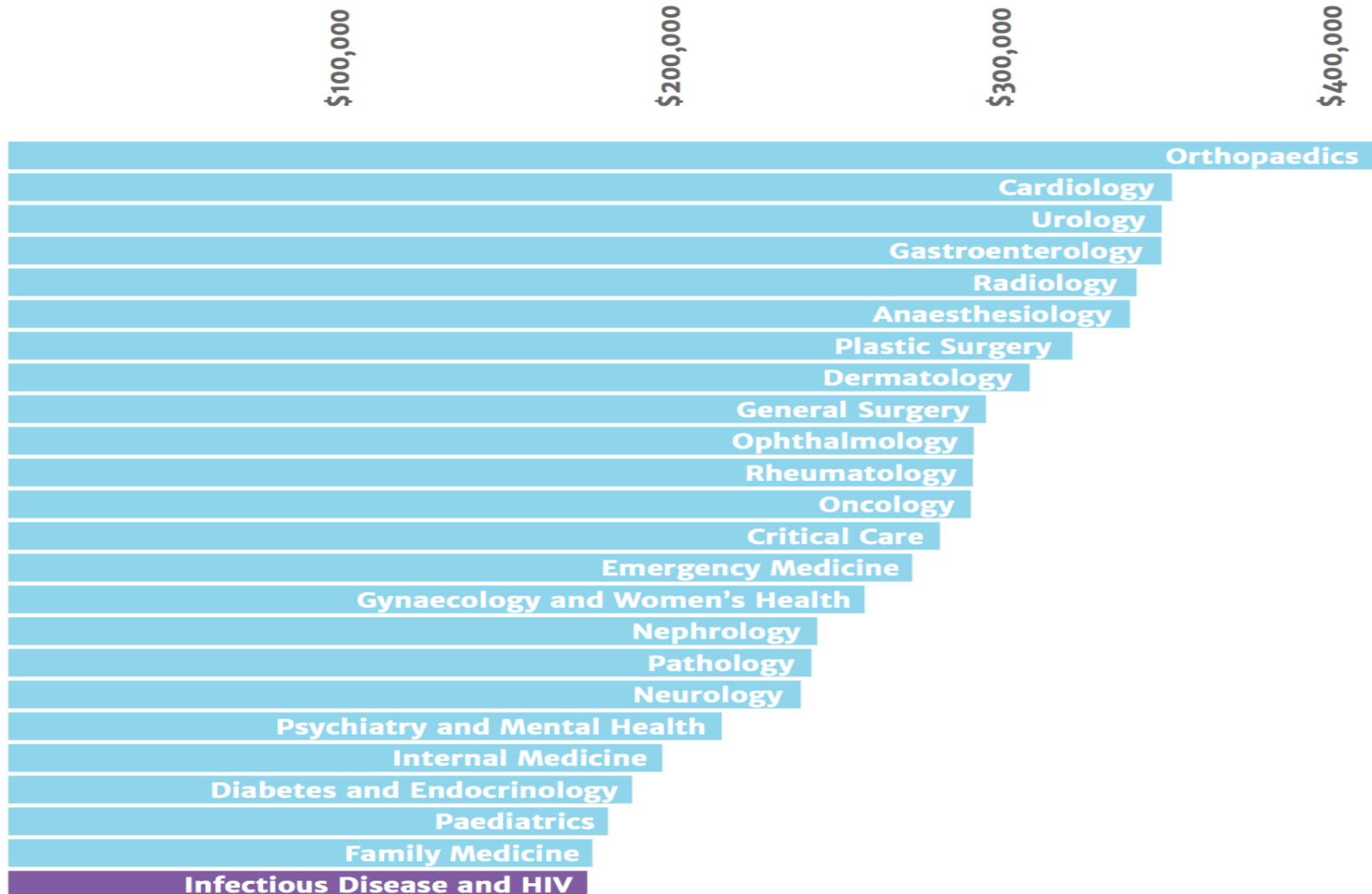


7) Yeni antimikrobiyal ilaçlar için uluslararası fon ve ortak eylem planı

- G20 ve BM aracılığı ile AMR'ı önlemek için etkin bir eylem planı hazırlamak
- Bu ciddi maliyete gereksinim göstermektedir
- 10 yıllık süreç için gerekli para 40 milyar \$
- 10 yılda 15 yeni antibiyotik



8) Enfeksiyon hst. alanında çalışanların tanınırlığını ve ücretlerini artırmak



Özet

- Antimikrobiyal direnç uluslararası ciddi bir tehdit
- Tehdit boyutu insan sağlığı + ciddi ekonomik kayıp
- Antibiyotik direnci kontrolü çabaları uluslararası düzeyde ve el birliği ile düzenlenebilir

İlginiz için teşekkür ederim