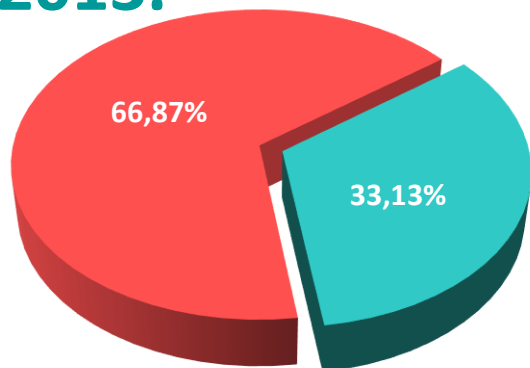


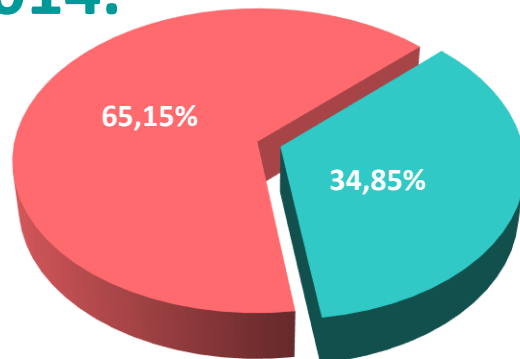
Broj primoizolata invazivnih bakterija u periodu 2013-2018. godine

2013.



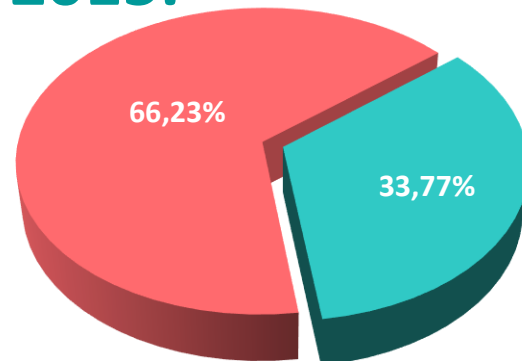
1573 izolata

2014.



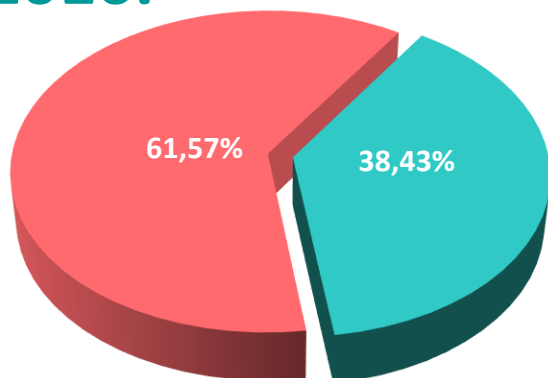
1590 izolata

2015.



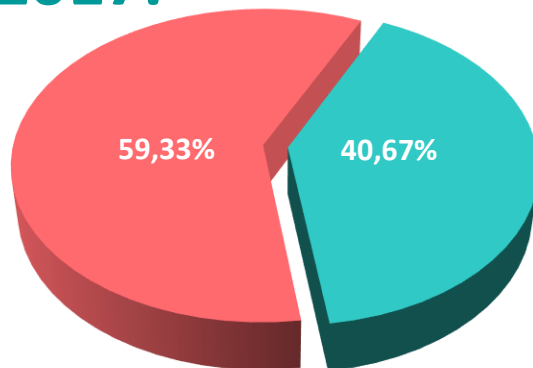
1919 izolata

2016.



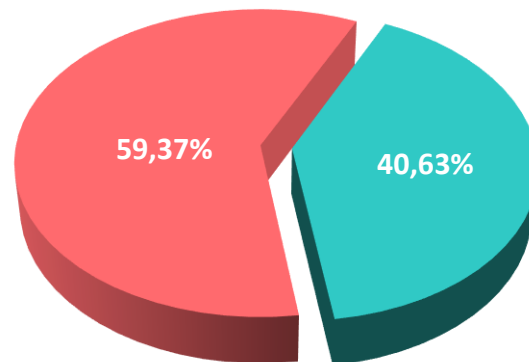
2235 izolata

2017.



2336 izolata

2018.

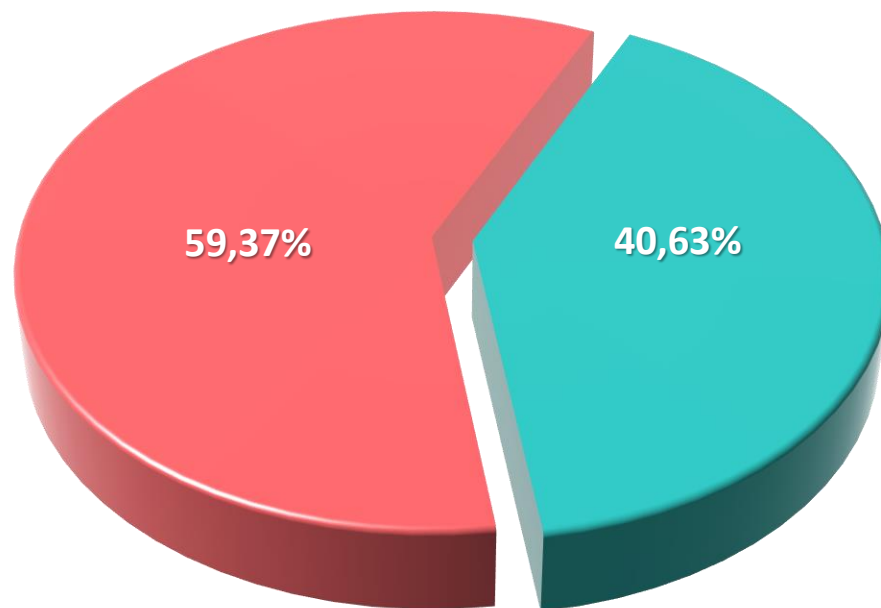


2811 izolata

■ Gram-negativne bakterije
■ Gram-pozitivne bakterije

Broj i vrsta ispitanih izolata bakterija u periodu 01.01.2018 - 31.12.2018.

| Vrsta bakterije | Broj primoizolata |
|---------------------------|-------------------|
| <i>Acinetobacter</i> spp. | 517 |
| <i>E. faecalis</i> | 268 |
| <i>E. faecium</i> | 155 |
| <i>E. coli</i> | 446 |
| <i>K. pneumoniae</i> | 528 |
| <i>P. aeruginosa</i> | 178 |
| <i>S. aureus</i> | 640 |
| <i>S. pneumoniae</i> | 79 |
| Ukupan br. izolata | 2811 |

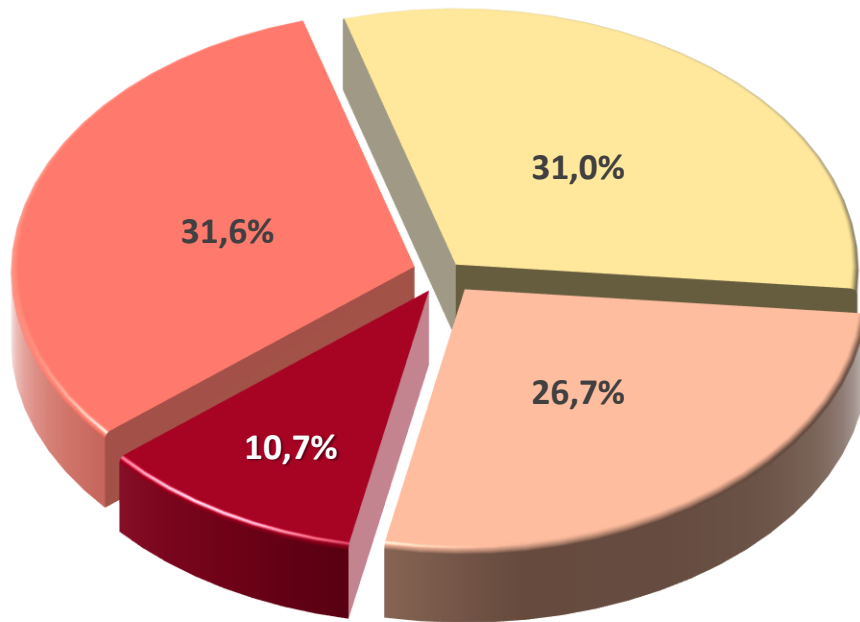


■ Gram-negativne bakterije ■ Gram-pozitivne bakterije

- Od ukupnog broja od **2811 primoizolata** invazivnih bakterija prijavljenih za 12 meseci
 - **1669 Gram-negativne**
 - **1142 Gram-pozitivne**

Invazivni izolati bakterija u Srbiji – distribucija vrsta

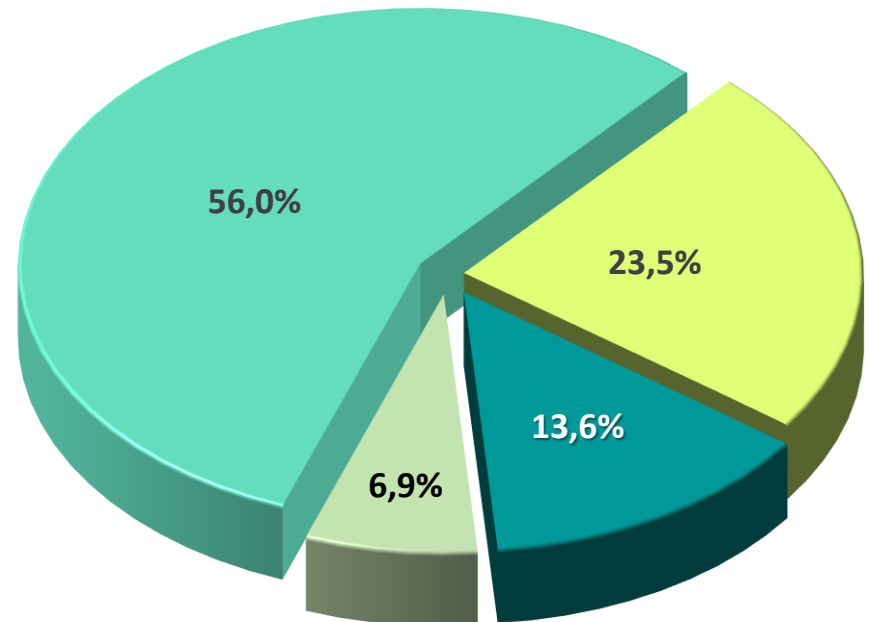
Gram-negativne bakterije (1669)



▣ *K. pneumoniae*
▣ *E. coli*

▣ *Acinetobacter spp.*
▣ *P. aeruginosa*

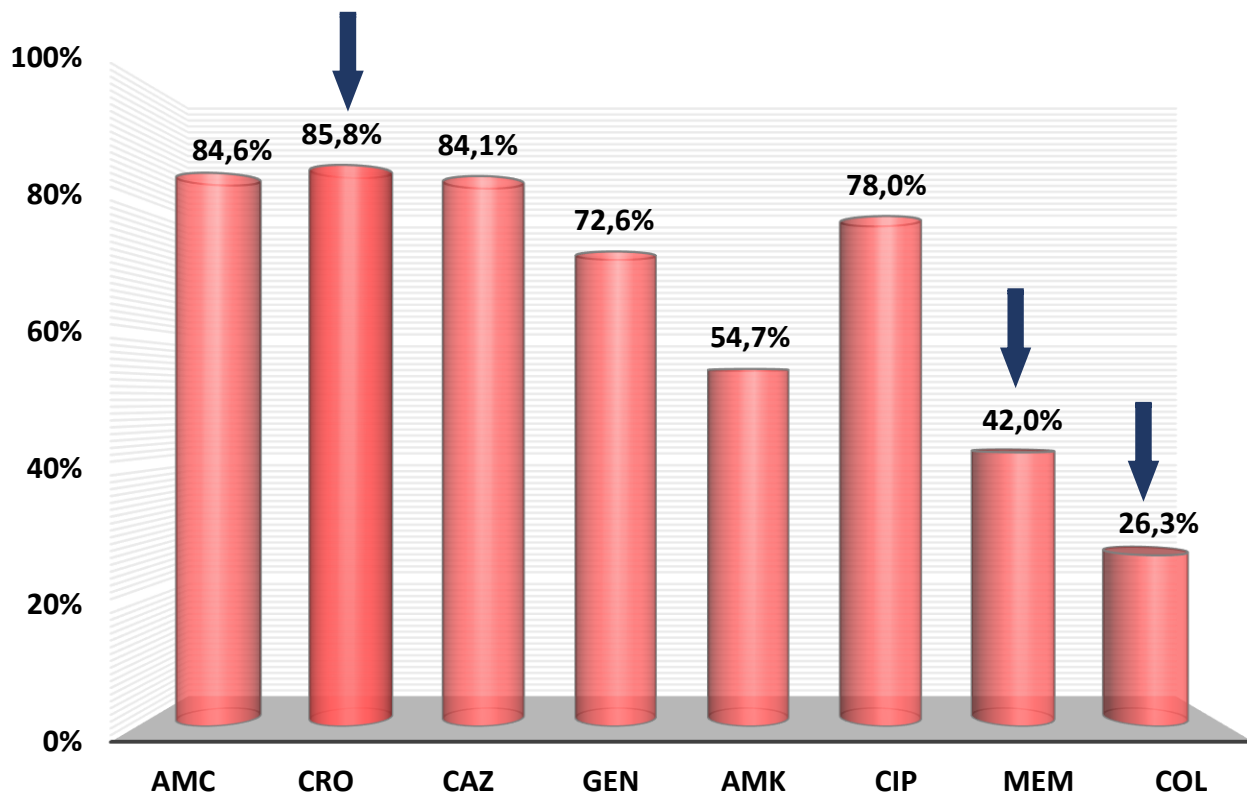
Gram-pozitivne bakterije (1142)



▣ *S. aureus*
▣ *E. faecium*

▣ *E. faecalis*
▣ *S. pneumoniae*

Klebsiella pneumoniae: rezistencija na antimikrobne lekove u Srbiji, 2017. godina



| | |
|-----|------------------------------------|
| AMC | Amoksisilin / klavulanska kiselina |
| CRO | Ceftriakson |
| CAZ | Ceftazidim |
| GEN | Gentamicin |
| AMK | Amikacin |
| CIP | Ciprofloksacin |
| MEM | Meropenem |
| COL | Kolistin |

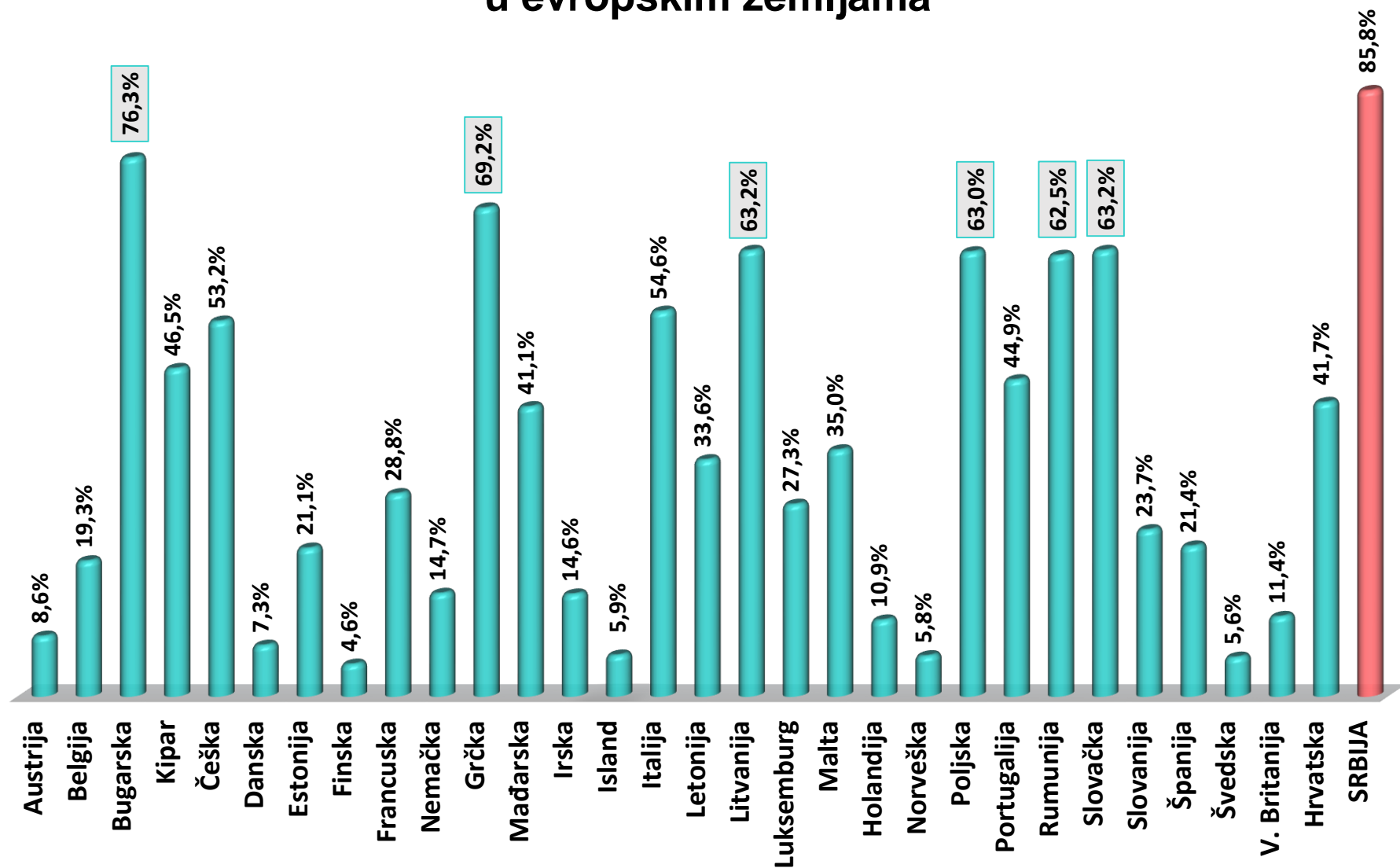
Broj izolata: 528

MEM R u 2015. godini 40,7%
 MEM R u 2016. godini 33,7%
 MEM R u 2017. godini 41,0%

ESBL 43,2%
 MDR 76,9%

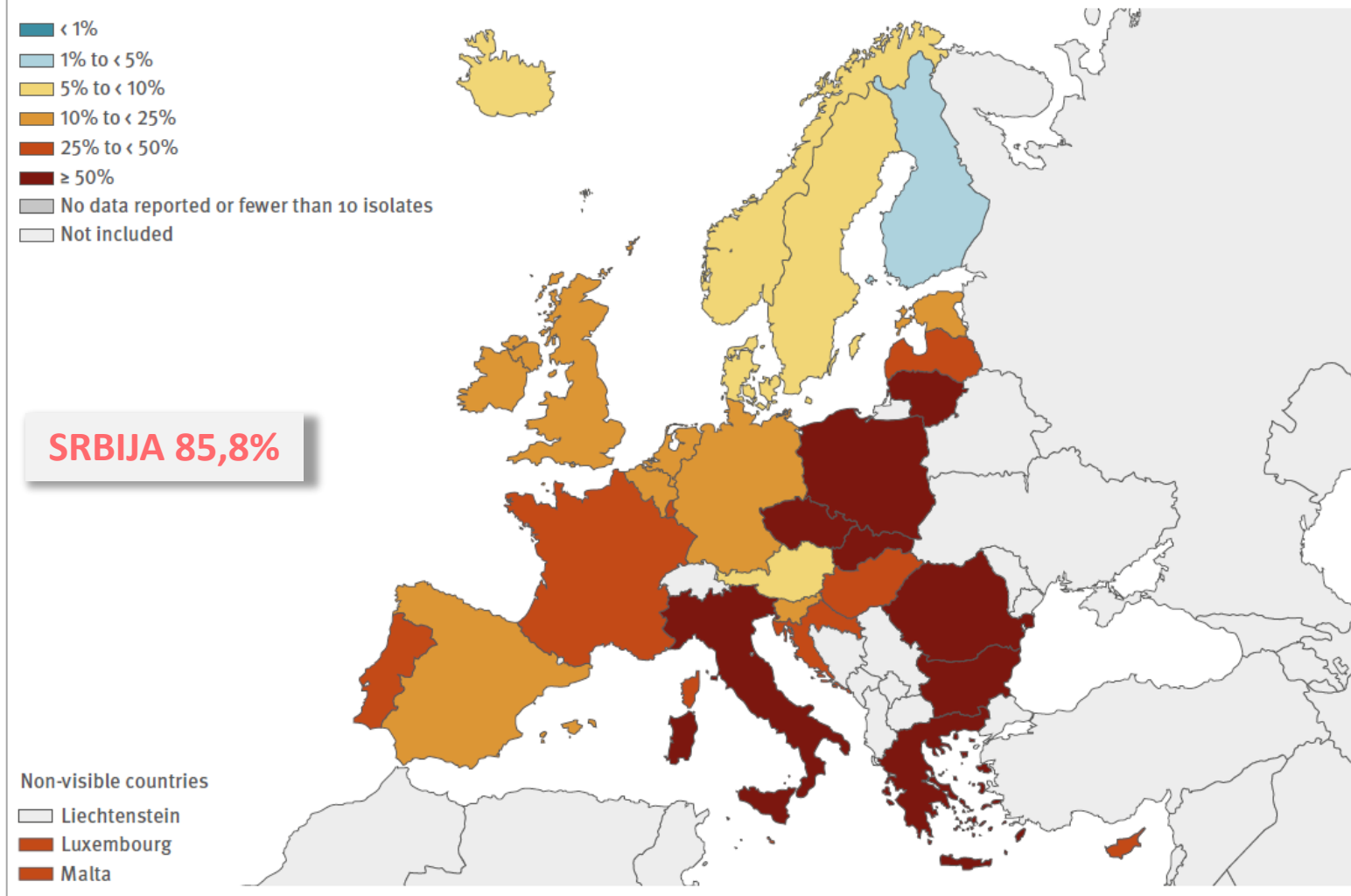
COL R u 2015. godini 21,4%
 COL R u 2016. godini 24,3%
 COL R u 2017. godini 22,8%

Proporcija izolata *K. pneumoniae* rezistentnih na 3. gen. cefalosporina u evropskim zemljama

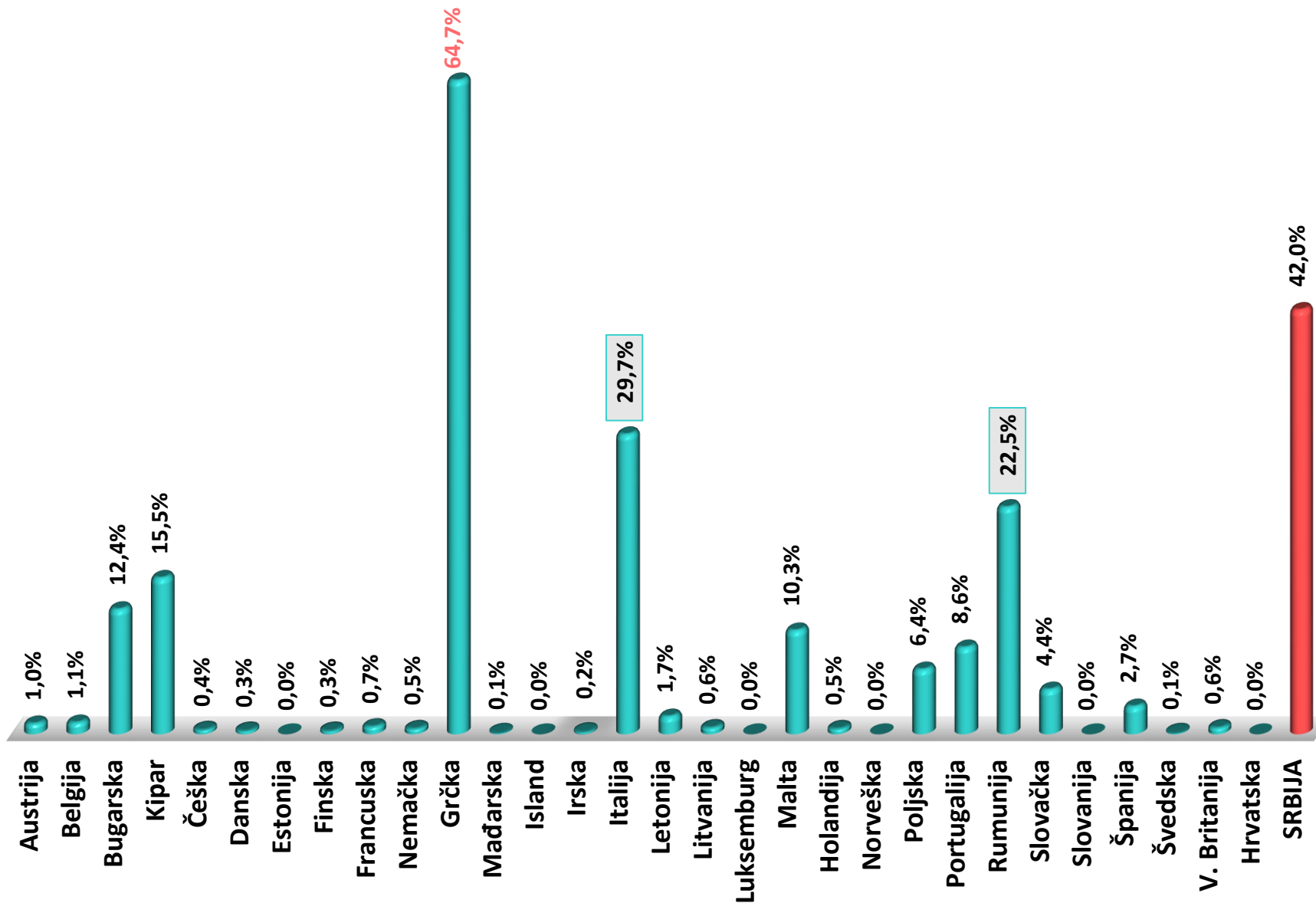


Klebsiella pneumoniae - procenat invazivnih izolata rezistentnih na III gen. cefalosporina, po zemljama EU/EEA

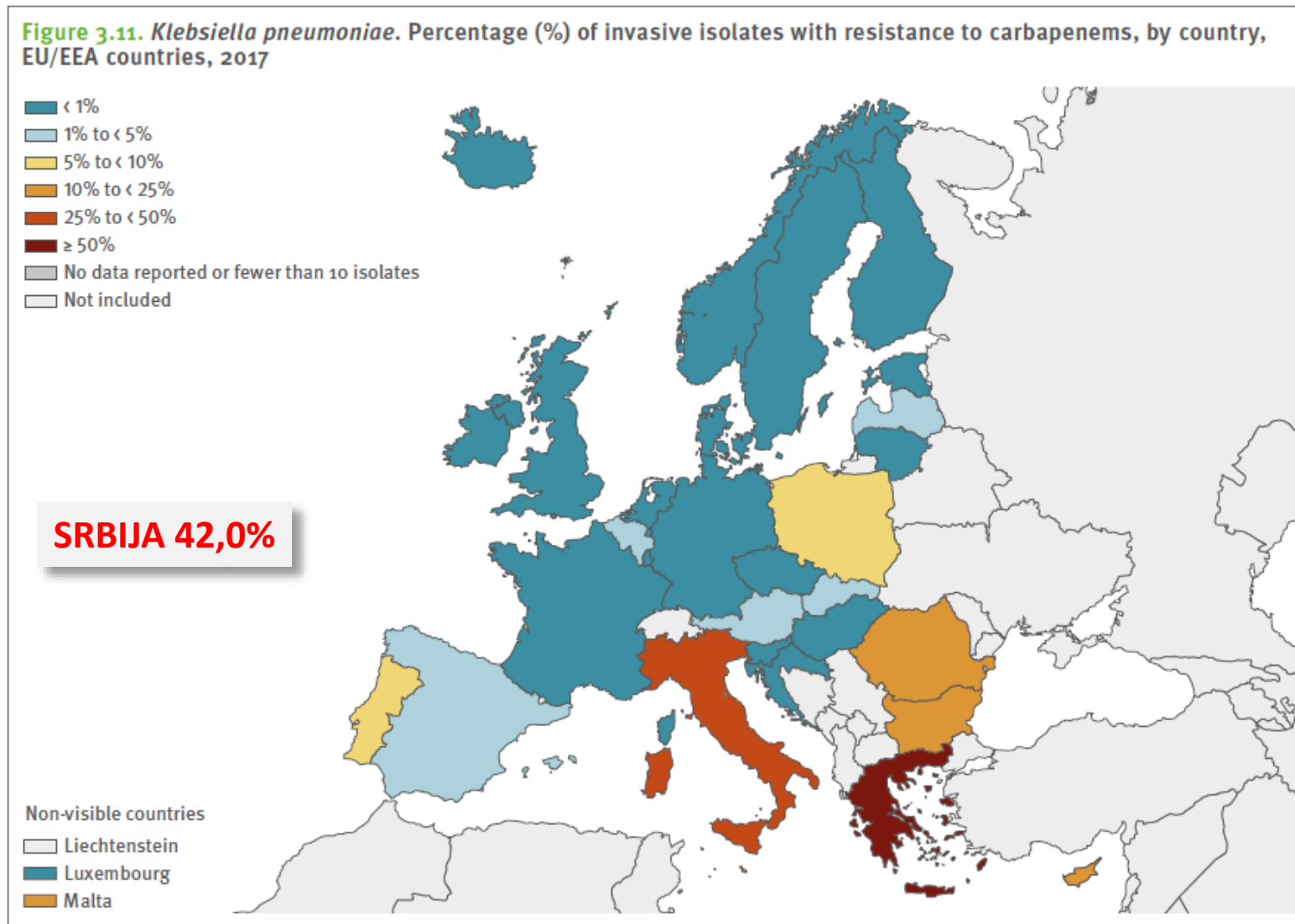
Figure 3.9. *Klebsiella pneumoniae*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to third-generation cephalosporins, by country, EU/EEA countries, 2017



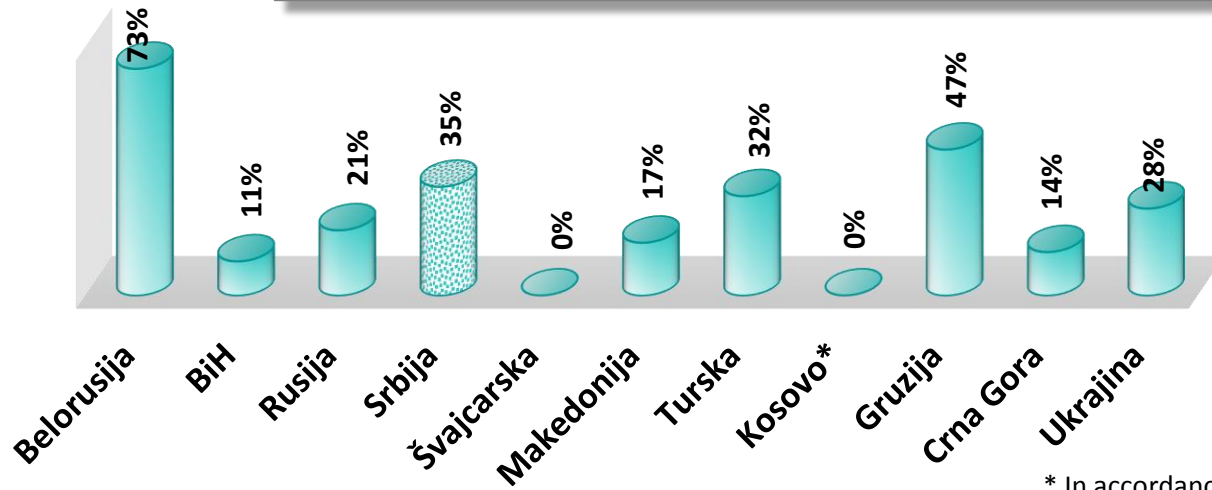
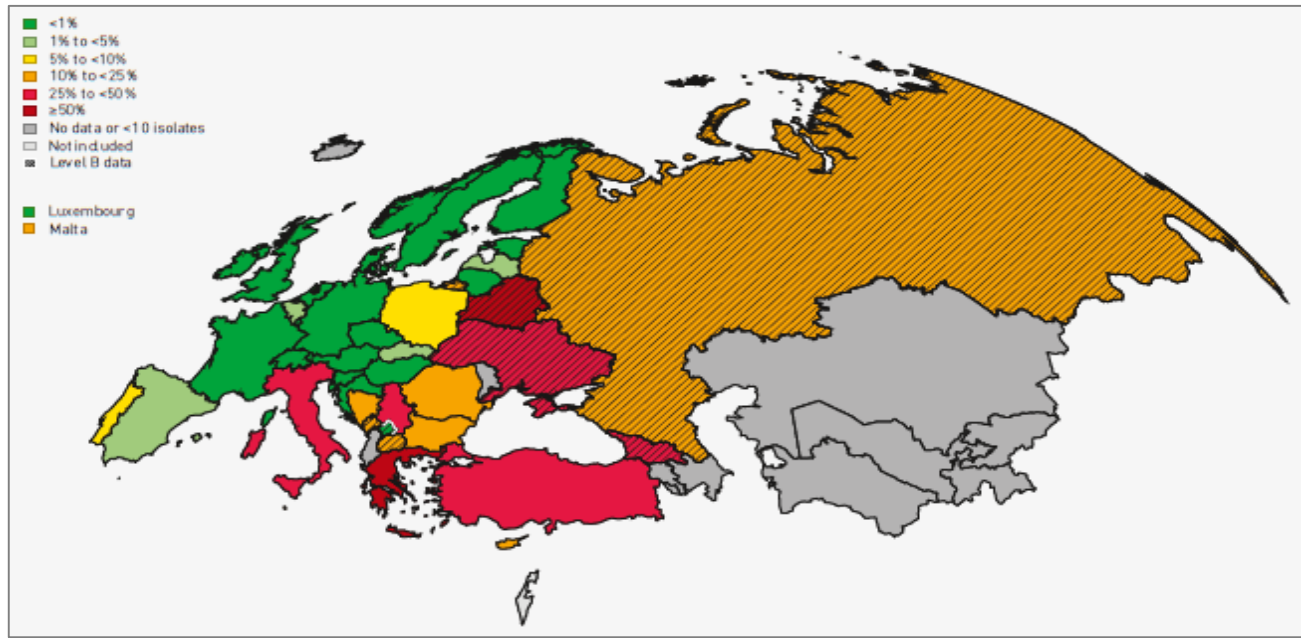
Proporcija karbapenem – rezistentnih izolata *K. pneumoniae* u evropskim zemljama



Klebsiella pneumoniae - procenat invazivnih izolata rezistentnih na karbapeneme, po zemljama EU/EEA



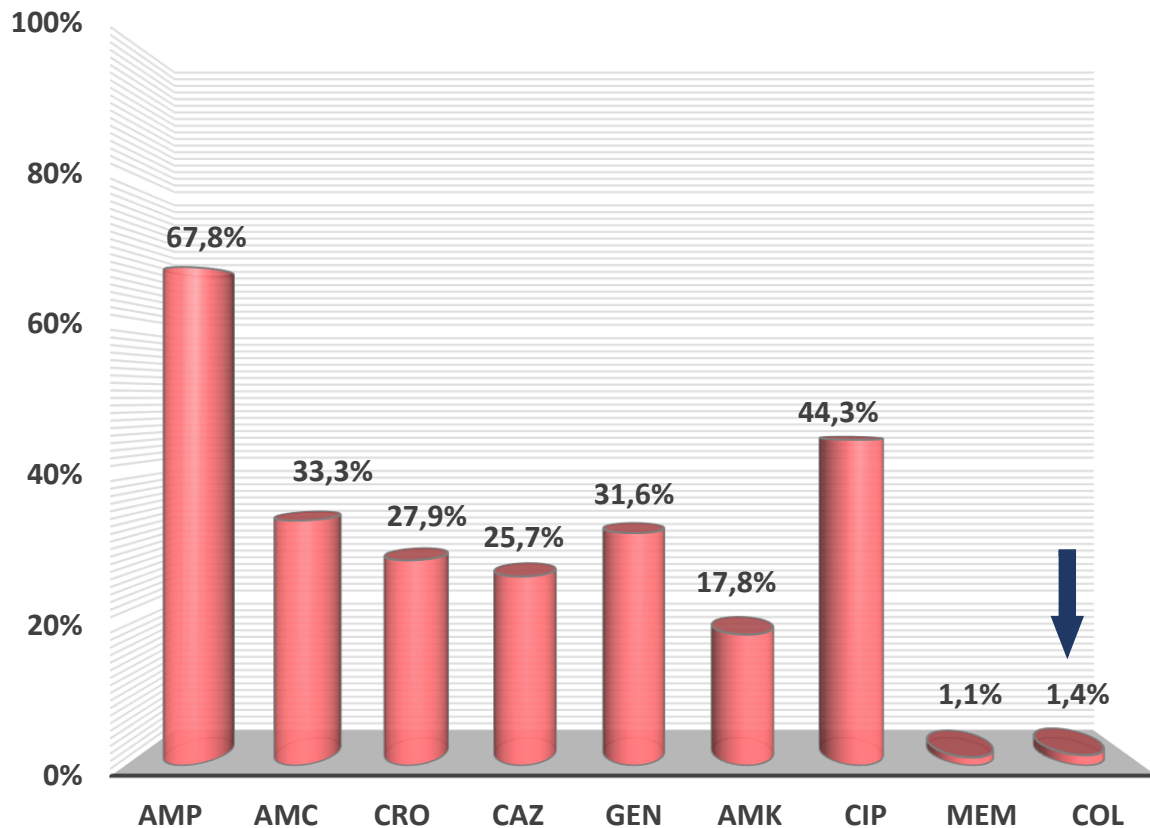
Klebsiella pneumoniae – procenat izolata rezistentnih na karbapeneme u Evropskom regionu (EARS-Net i CAESAR)



Rezistencija na karbapeneme kod *K. pneumoniae* je >10% u nekim zemljama EU (Grčka, Italija, Bugarska, Rumunija, Kipar, Malta), ali i u Belorusij, Turskoj, Gruziji, Ukrajni i Srbiji gde je zabeležena rezistencija > 25%.

* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)

Escherichia coli: rezistencija na antimikrobne lekove u Srbiji, 2018. godina



| | |
|-----|------------------------------------|
| AMP | Ampicilin |
| AMC | Amoksicilin / klavulanska kiselina |
| CRO | Ceftriakson |
| CAZ | Ceftazidim |
| GEN | Gentamicin |
| AMK | Amikacin |
| CIP | Ciprofloksacin |
| MEM | Meropenem |

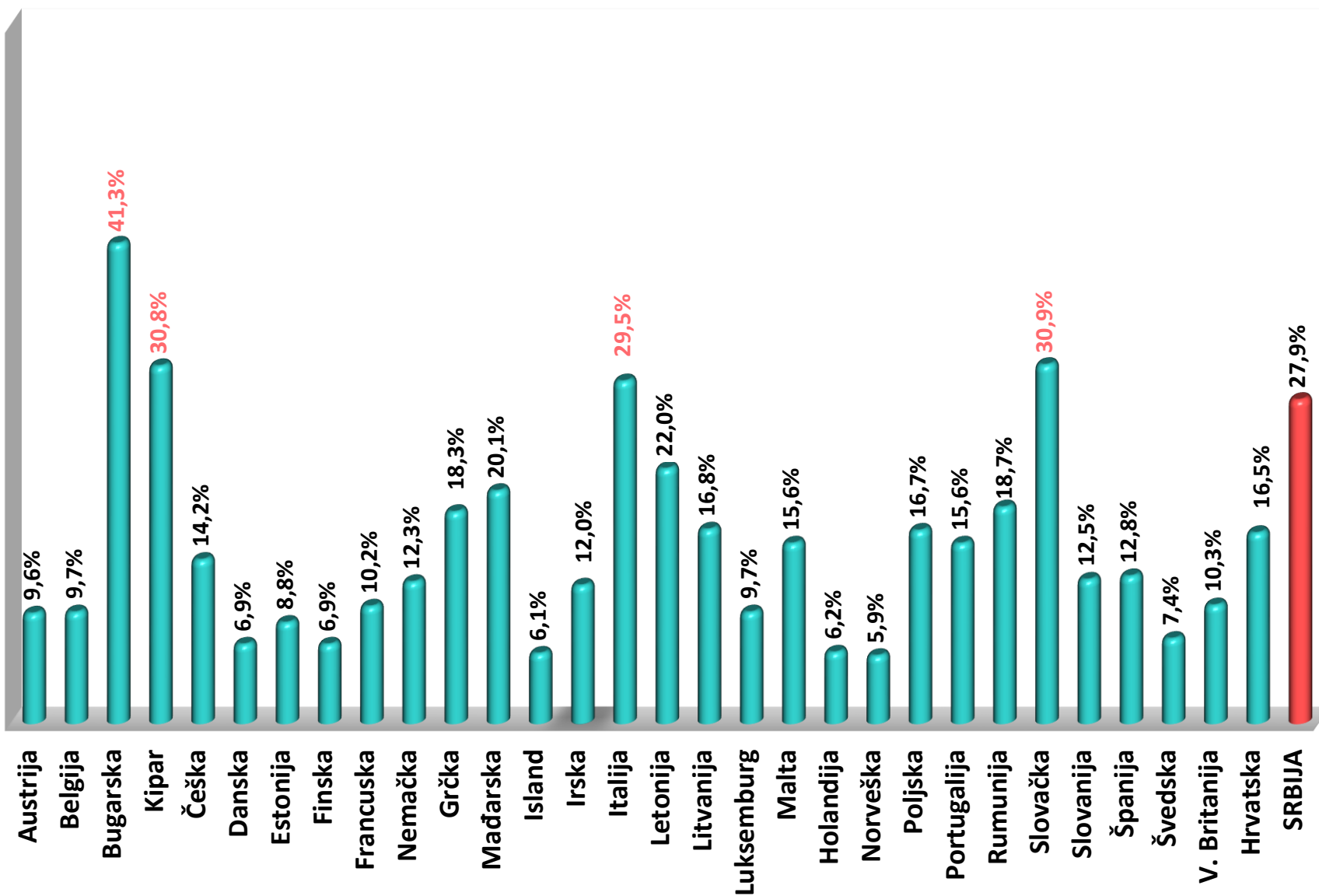
Broj izolata: 446

MEM R u 2015. godini 1,6%
MEM R u 2016. godini 0,7%
MEM R u 2017. godini 1,5%

ESBL + 25,2%
MDR 24,7%

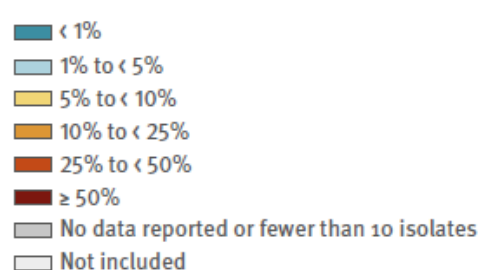
ESBL + 25,8% u 2015. godini
ESBL + 29,4% u 2016. godini
ESBL + 26,7% u 2017. godini

Proporcija izolata *E. coli* rezistentnih na 3. gen. cefalosporina

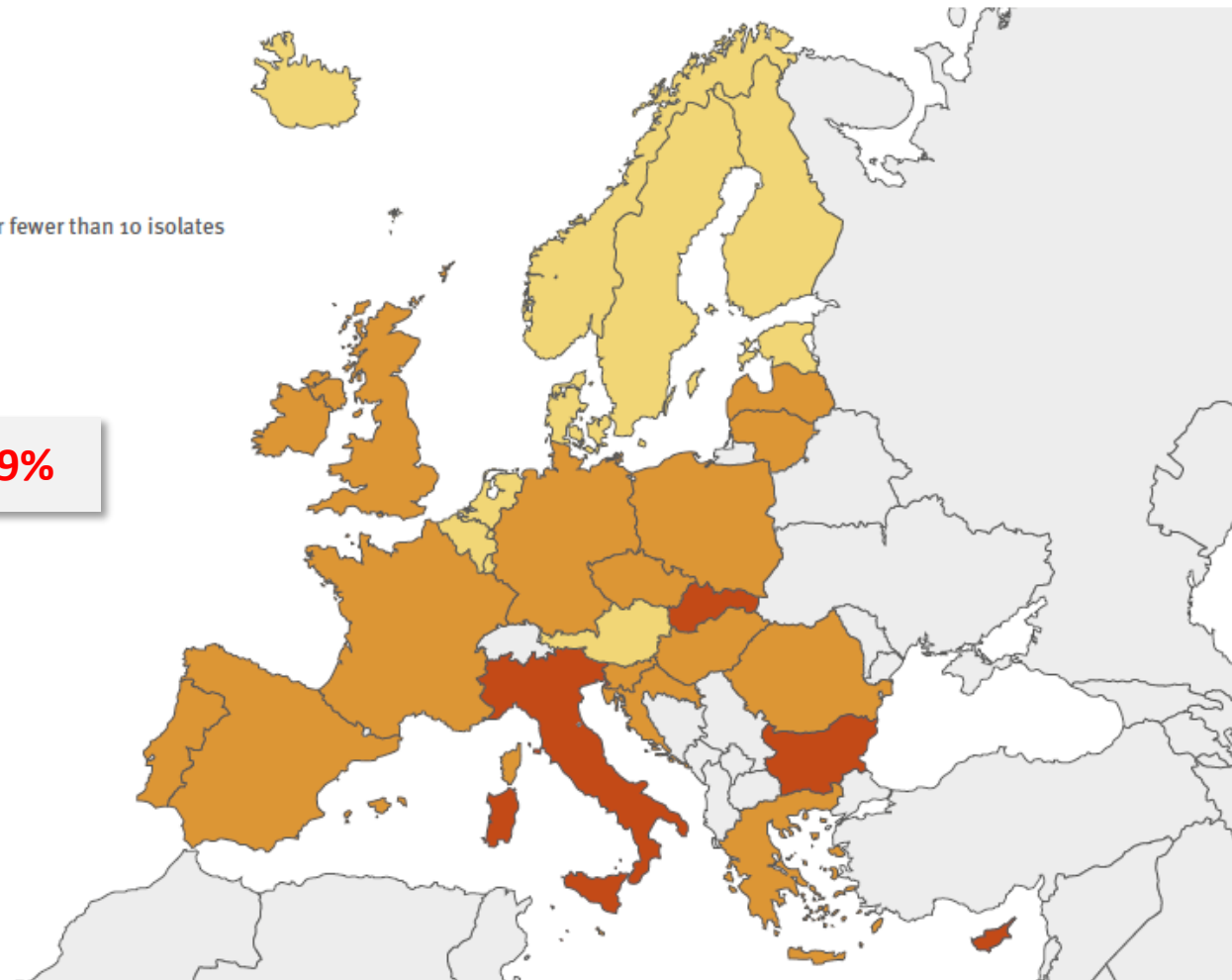


Escherichia coli - procenat invazivnih izolata rezistentnih na III generaciju cefalosporina, po zemljama, EU/EEA

Figure 3.3. *Escherichia coli*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to third-generation cephalosporins, by country, EU/EEA countries, 2017

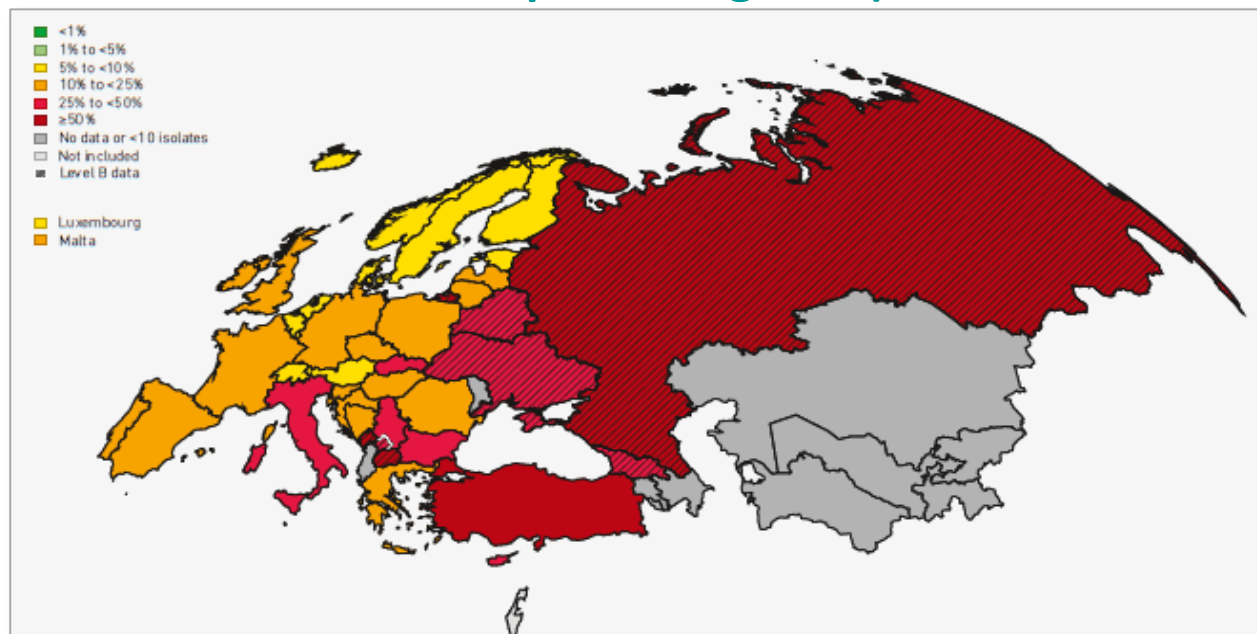


SRBIJA 27,9%

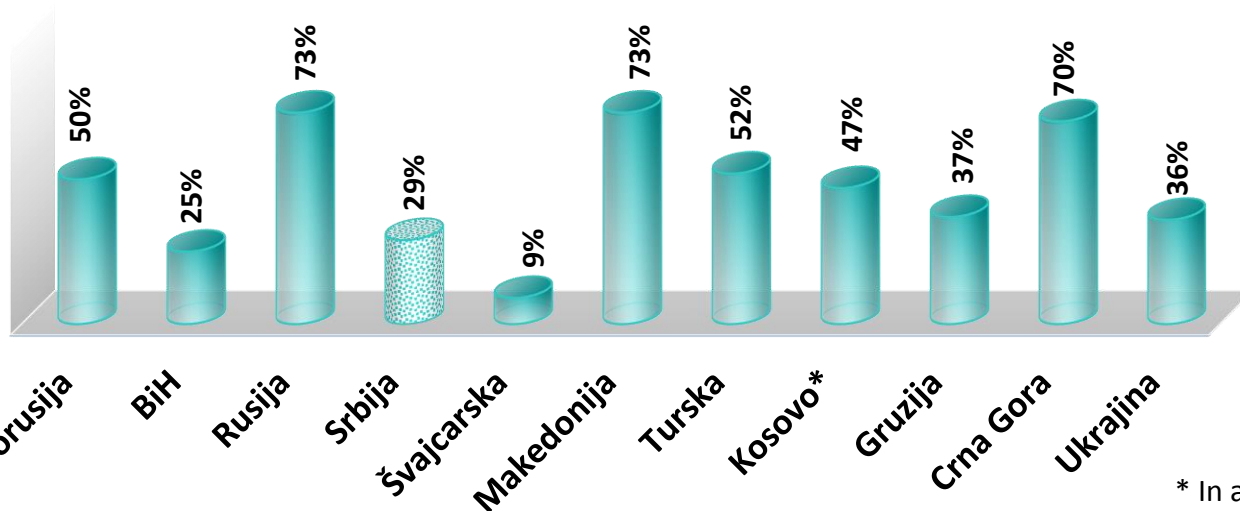


U ostalim zemljama % izolata *E. coli* rezistentnih na III gen. cefalosporina je znatno niži i ne prelazi 25%.

E. coli - procenat izolata rezistentnih na 3. gen. cefalosporina u Evropskom regionu (EARS-Net i CAESAR)

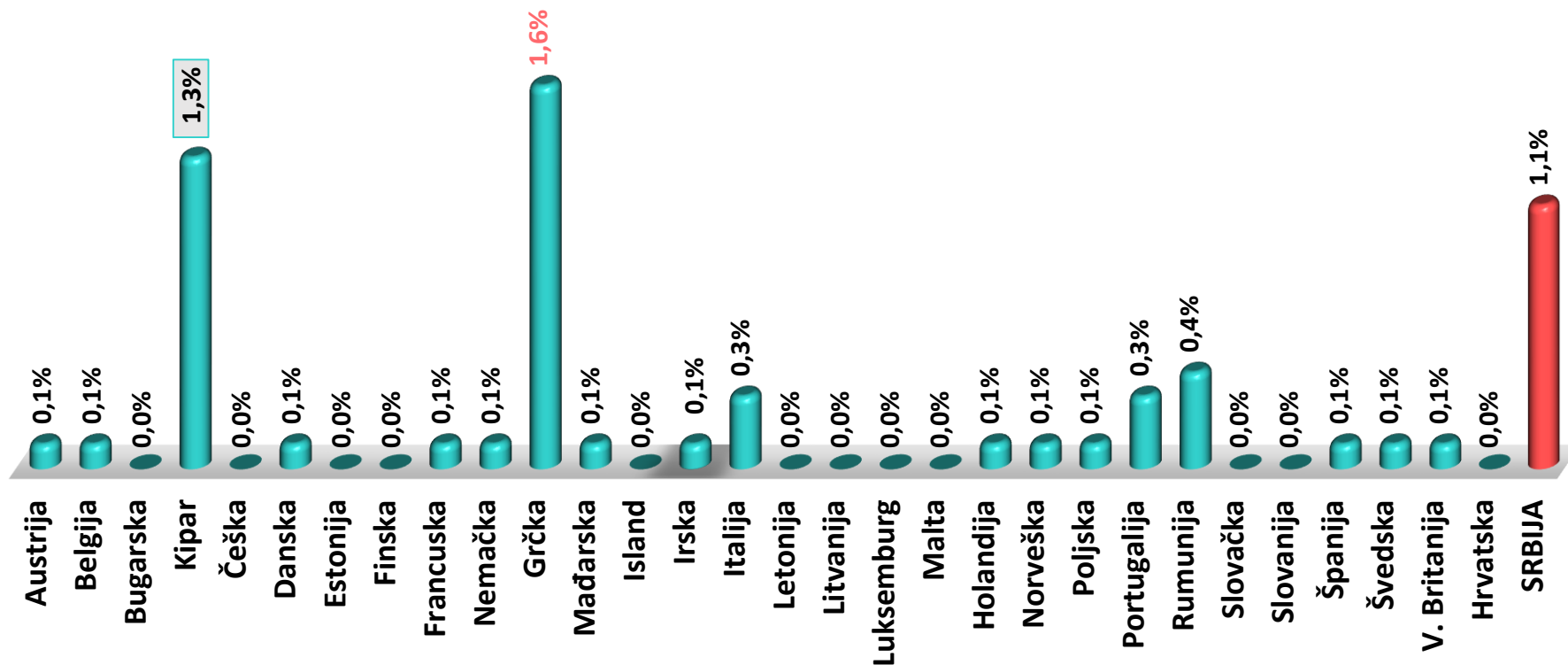


Među zemljama CAESAR mreže Belorusija, Rusija, Makedonija, Turska i Crna Gora beleže rezistenciju >50%, dok je u Srbiji rezistencija slična kao i u Bosni, dok je u Švajcarskoj <10%

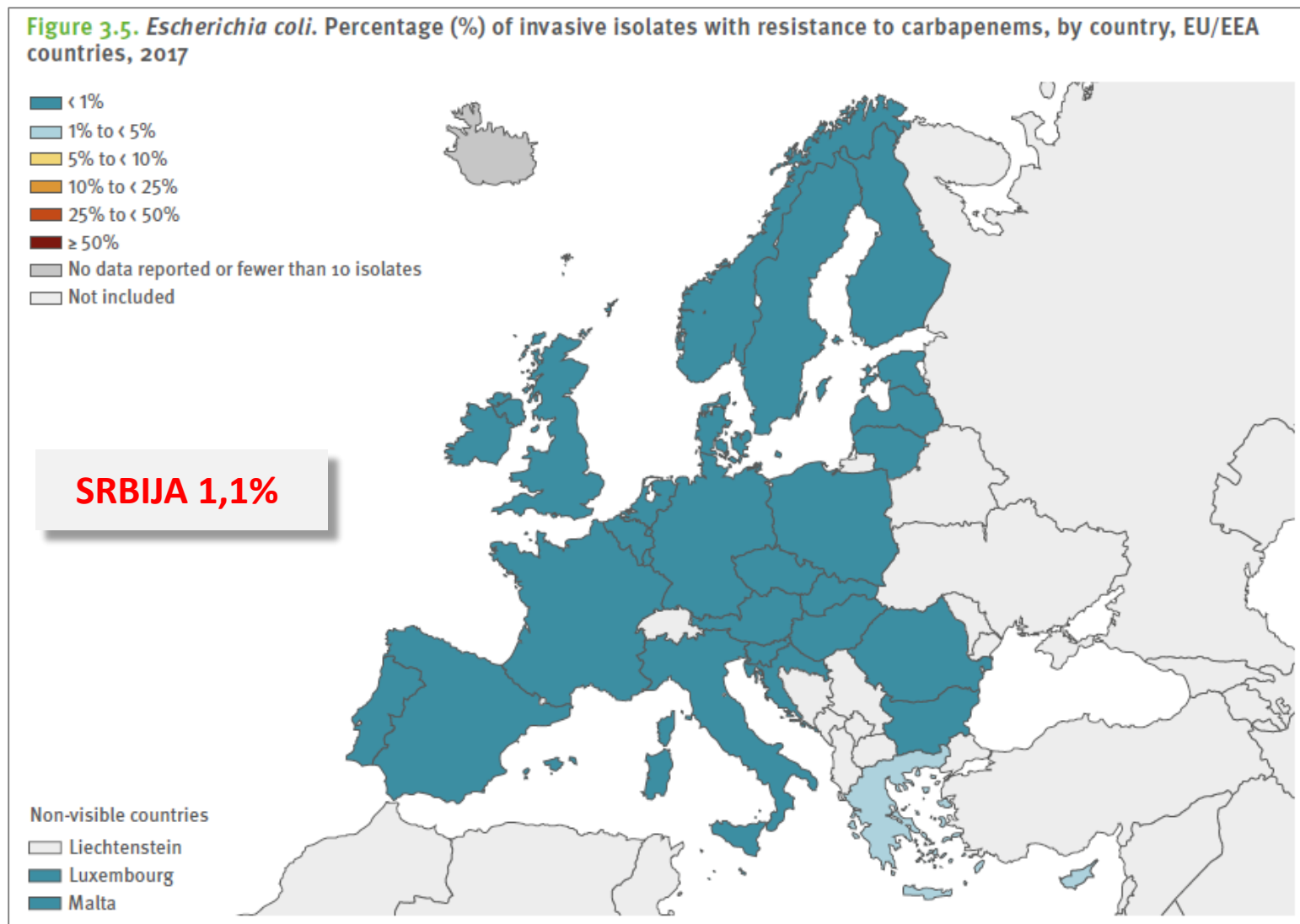


* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)

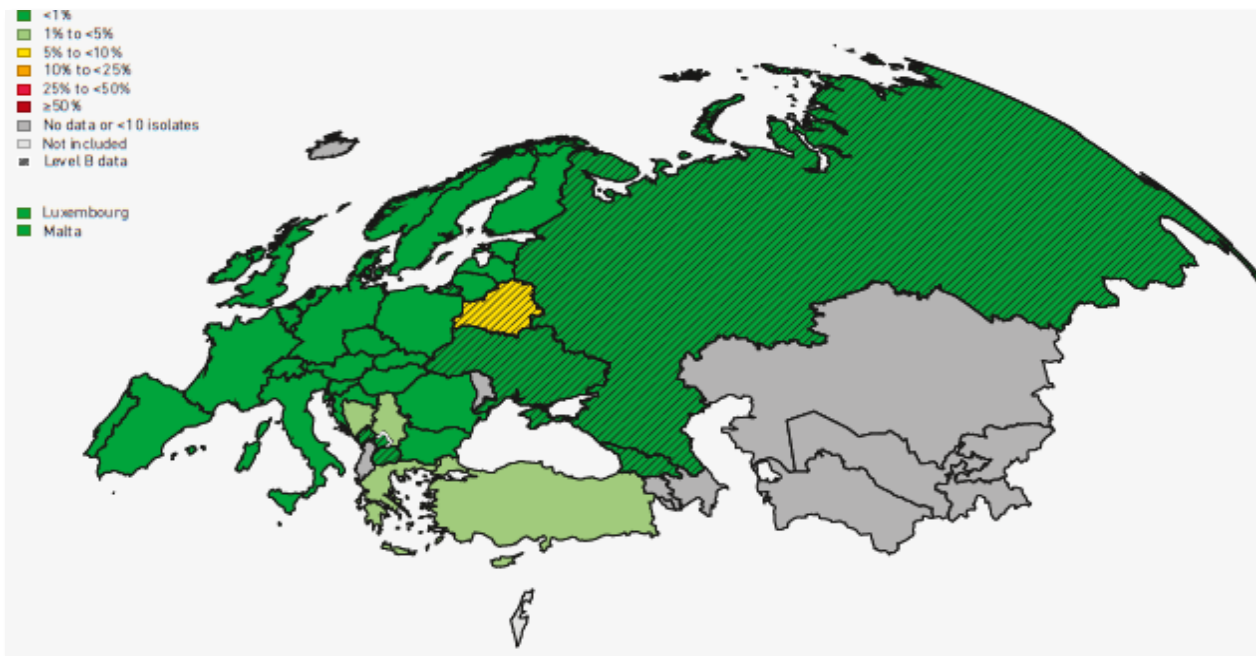
Proporcija karbapenem-rezistentnih izolata *E. coli* u evropskim zemljama



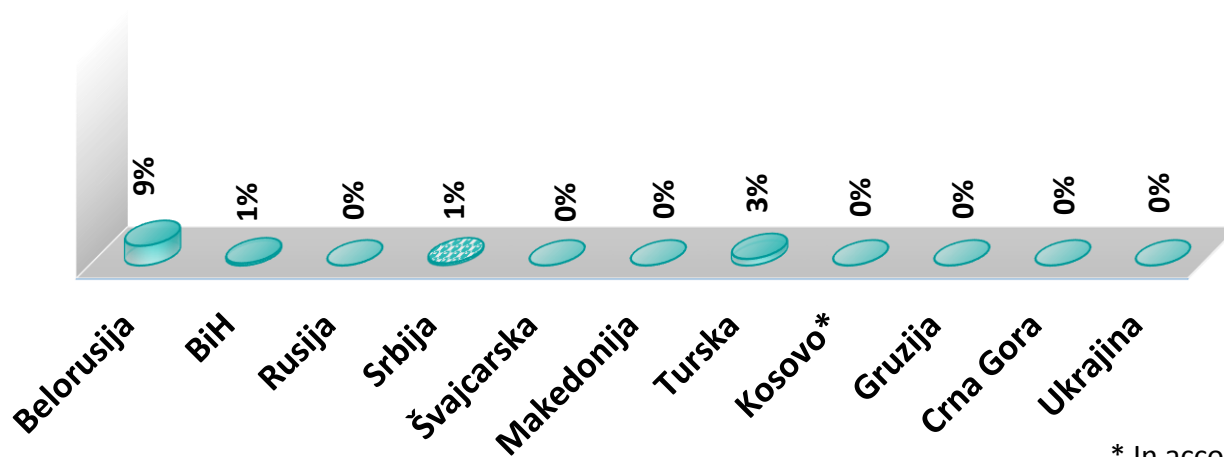
Escherichia coli - procenat invazivnih izolata rezistentnih na karbapeneme, po zemljama, EU/EEA



E. coli – procenat izolata rezistentnih na karbapeneme u Evropskom regionu (EARS-Net i CAESAR)

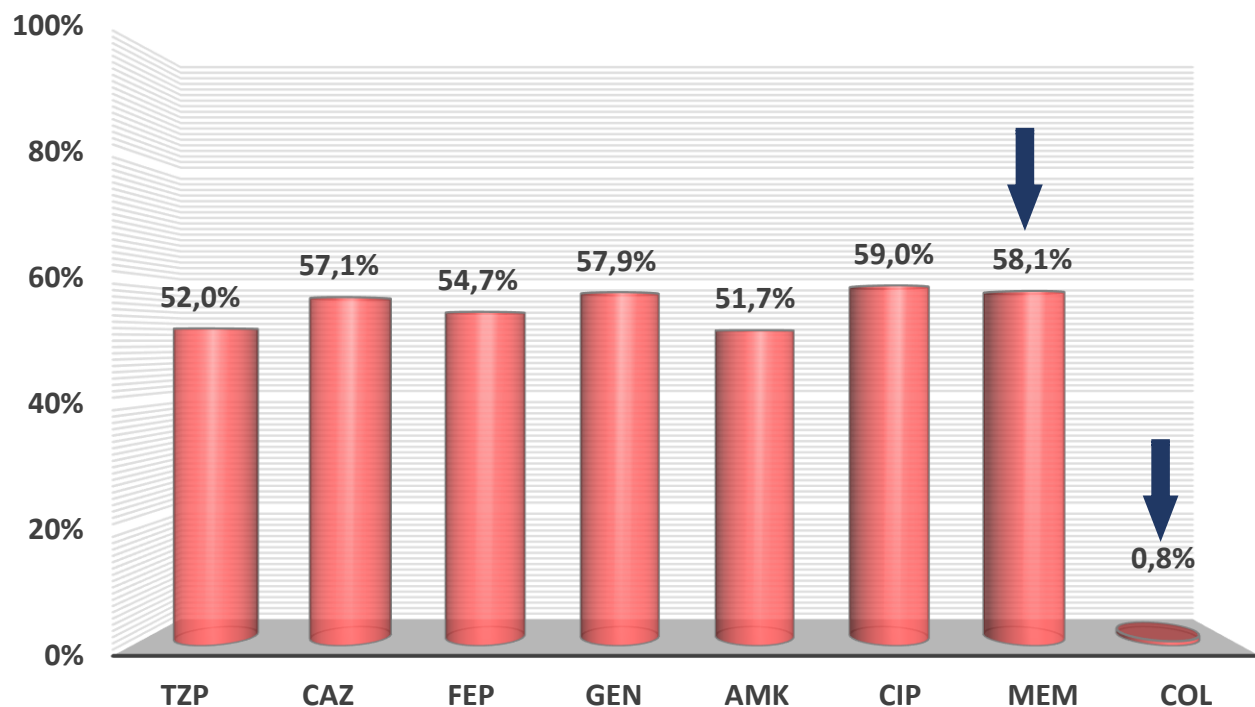


Među zemaljama CAESAR mreže zabeležena je rezistencija od 1% i u Bosni kao i u našoj zemlji, 3% u Turskoj, za razliku od Belorusije gde je zabeležena visoka rezistencija od 9%.



* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)

Pseudomonas aeruginosa: rezistencija na antimikrobne lekove u Srbiji, 2018. godina



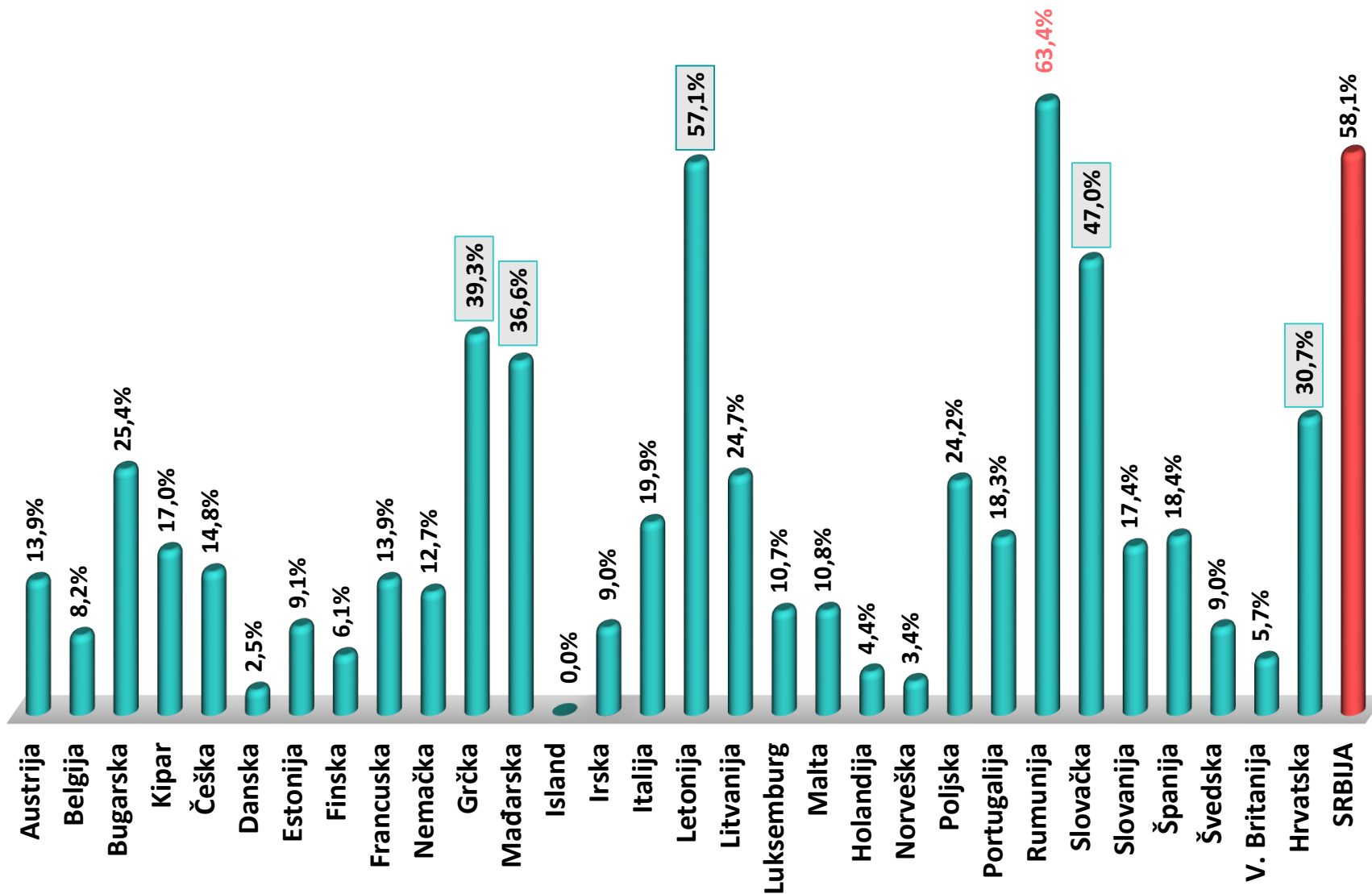
| | |
|-----|----------------------------|
| TZP | Piperacilin/ Tazobaktam |
| CAZ | Ceftazidim |
| FEP | Cefepim |
| GEN | Gentamicin |
| AMK | Amikacin |
| CIP | Ciprofloksacin |
| MEM | Meropenem |

Broj izolata: 178

MEM R u 2015. godini 54,2%
MEM R u 2016. godini 41,1%
MEM R u 2017. godini 53,5%

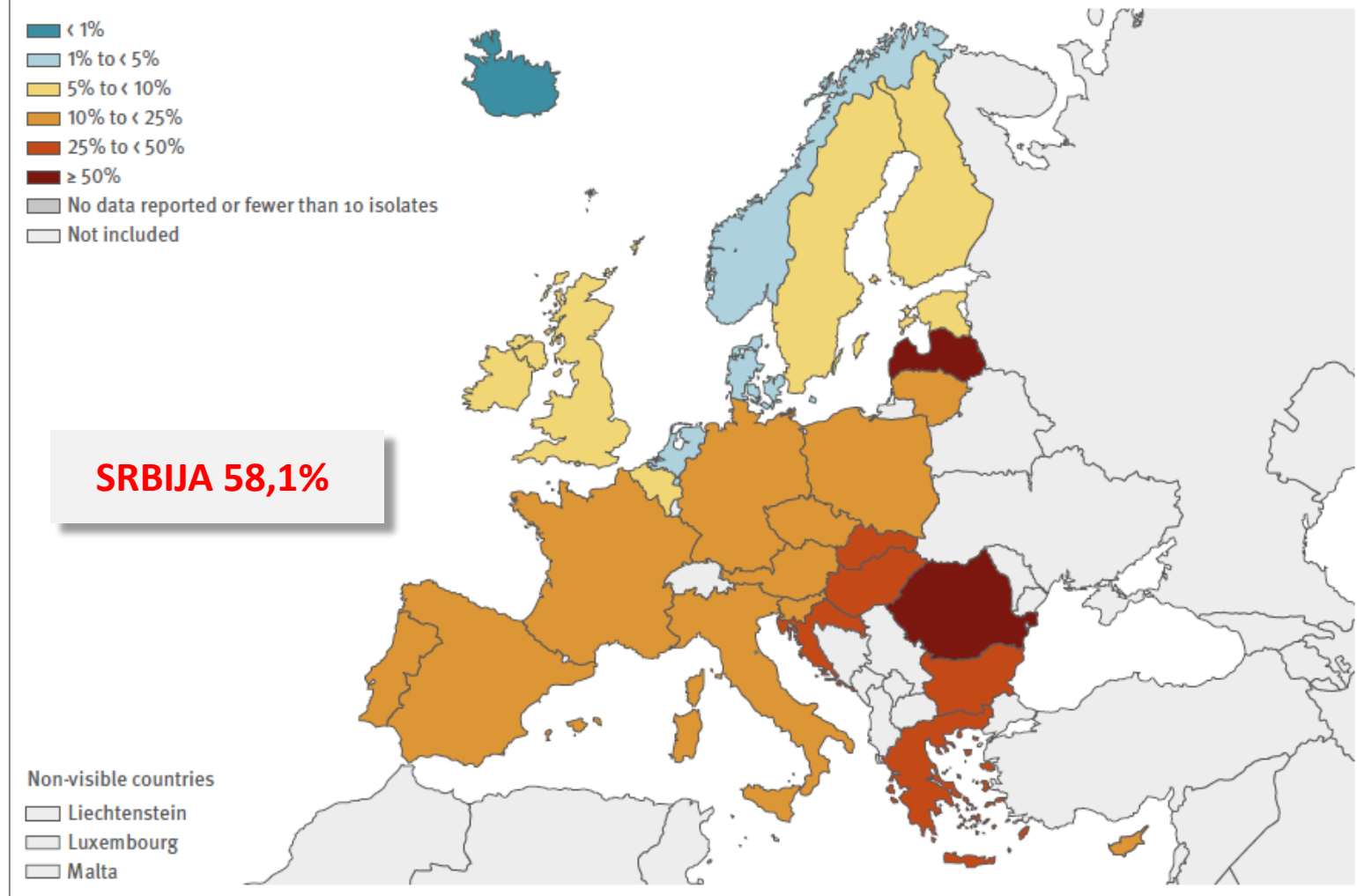
MDR 56,7%

Proporcija izolata *Pseudomonas aeruginosa* rezistentnih na karbapeneme u evropskim zemljama

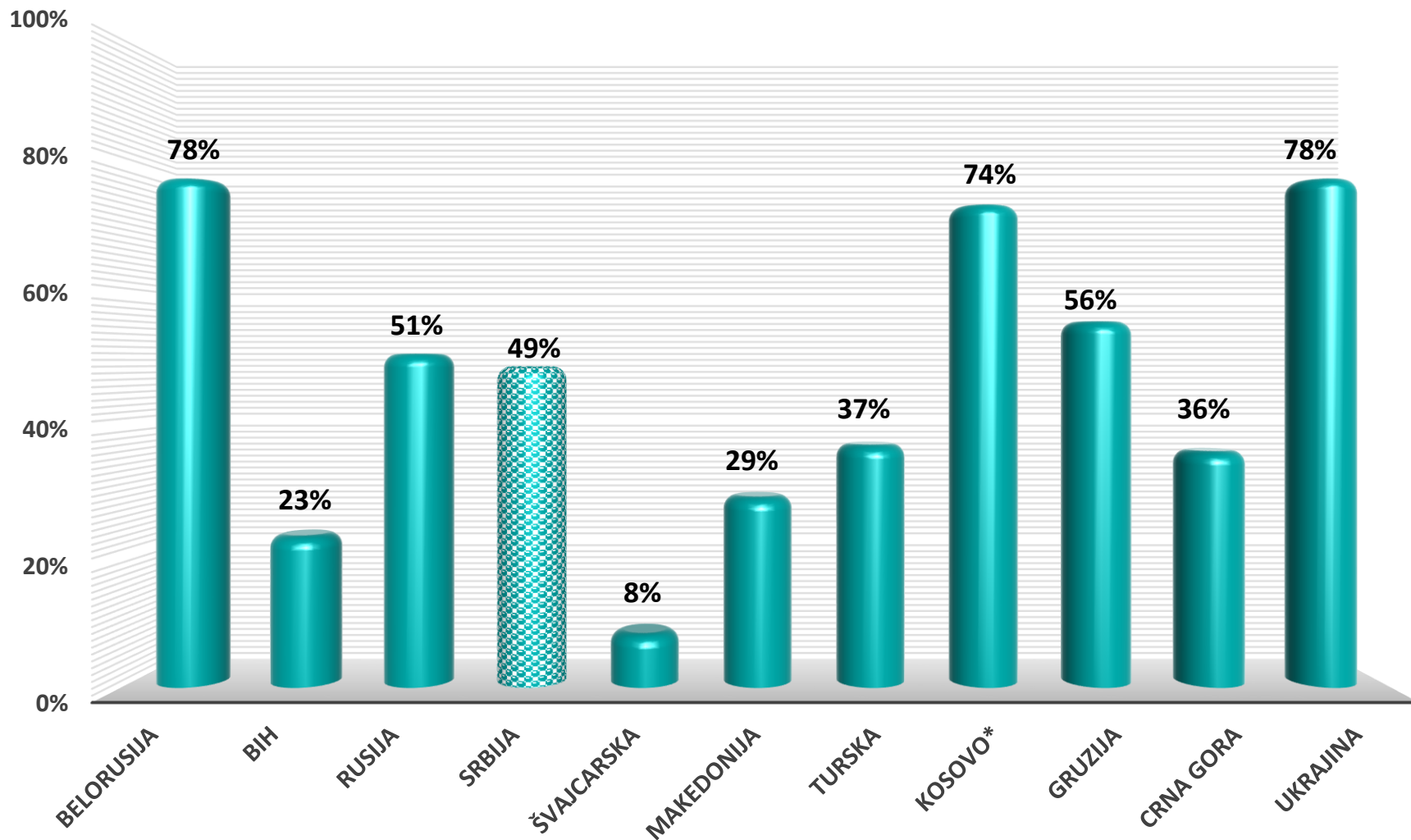


Pseudomonas aeruginosa - procenat invazivnih izolata rezistentnih na karbapeneme, po zemljama, EU/EEA

Figure 3.17. *Pseudomonas aeruginosa*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2017

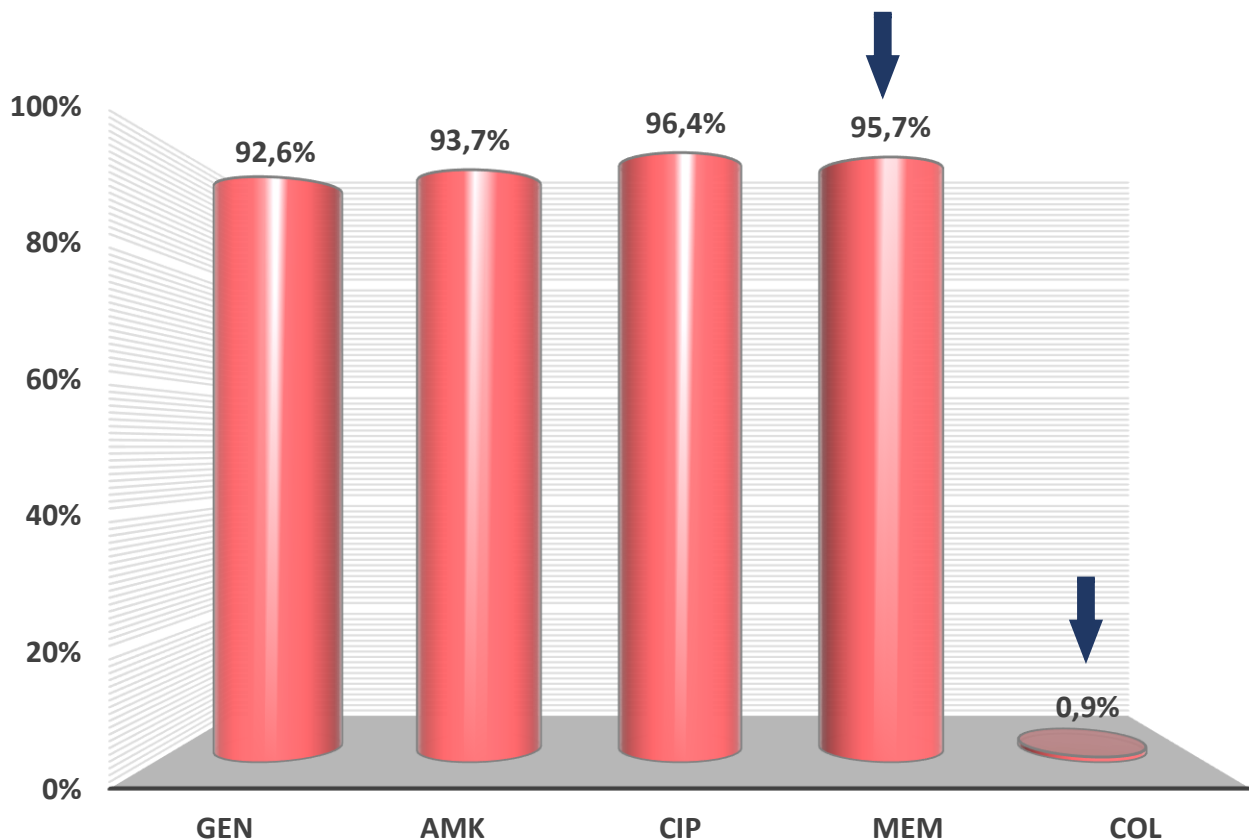


Procenat izolata *Pseudomonas aeruginosa* rezistentnih na karbapeneme po zemljama CAESAR mreže



* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)

Acinetobacter spp.: rezistencija na antimikrobne lekove u Srbiji, 2018. godina



| | |
|-----|--------------------------|
| TZP | Tazobaktam / piperacilin |
| GEN | Gentamicin |
| AMK | Amikacin |
| CIP | Ciprofloksacin |
| MEM | Meropenem |
| COL | Kolistin |

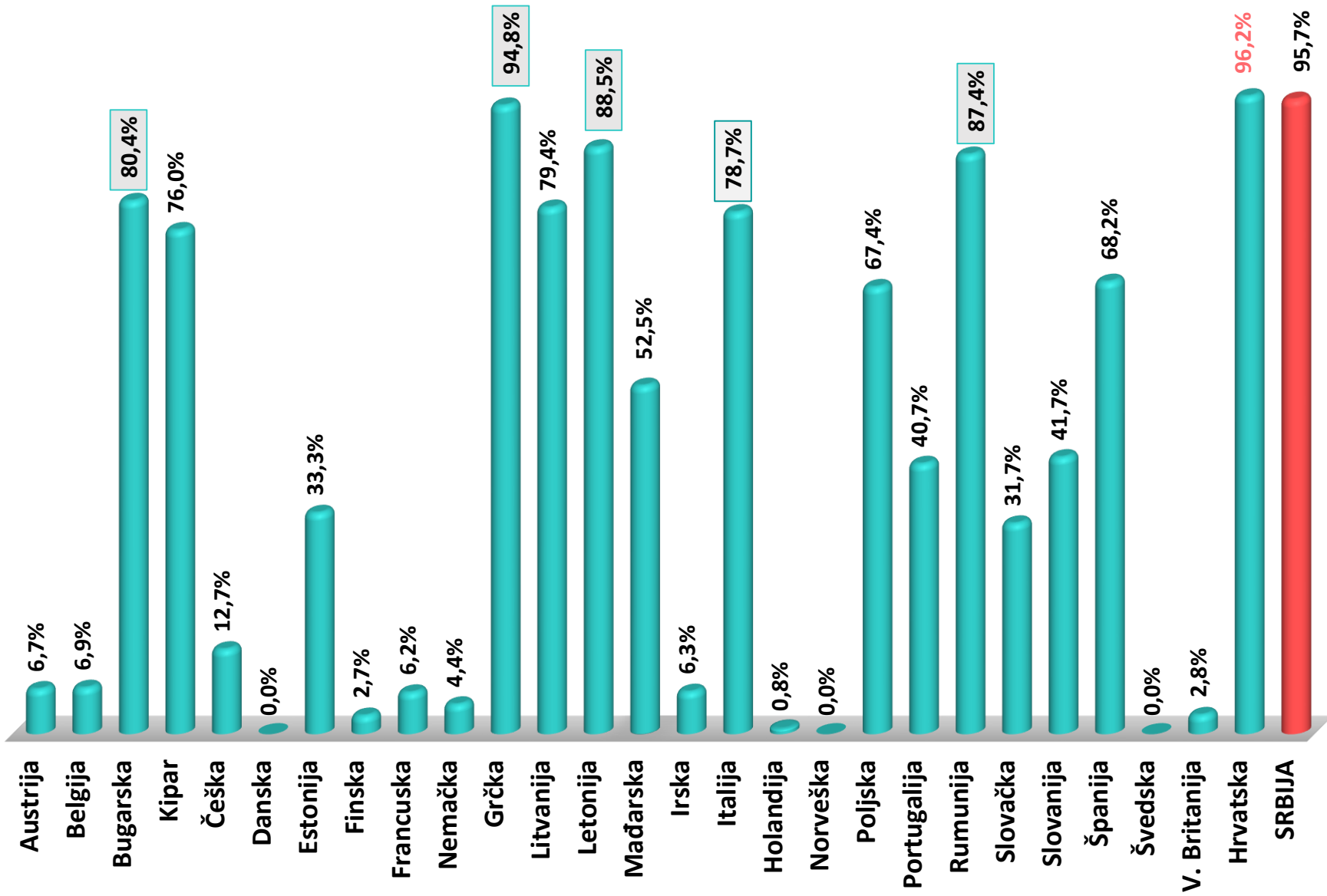
Broj izolata: 517

MEM R u 2015. godini 94,7%
MEM R u 2016. godini 96,2%
MEM R u 2017. godini 95,3%

MDR 94%

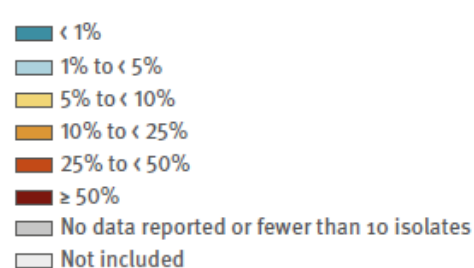
COL R u 2015. godini 0,5%
COL R u 2016. godini 0,7%
COL R u 2017. godini 1,5%

Proporcija izolata *Acinetobacter* spp. rezistentnih na karbapeneme u evropskim zemljama

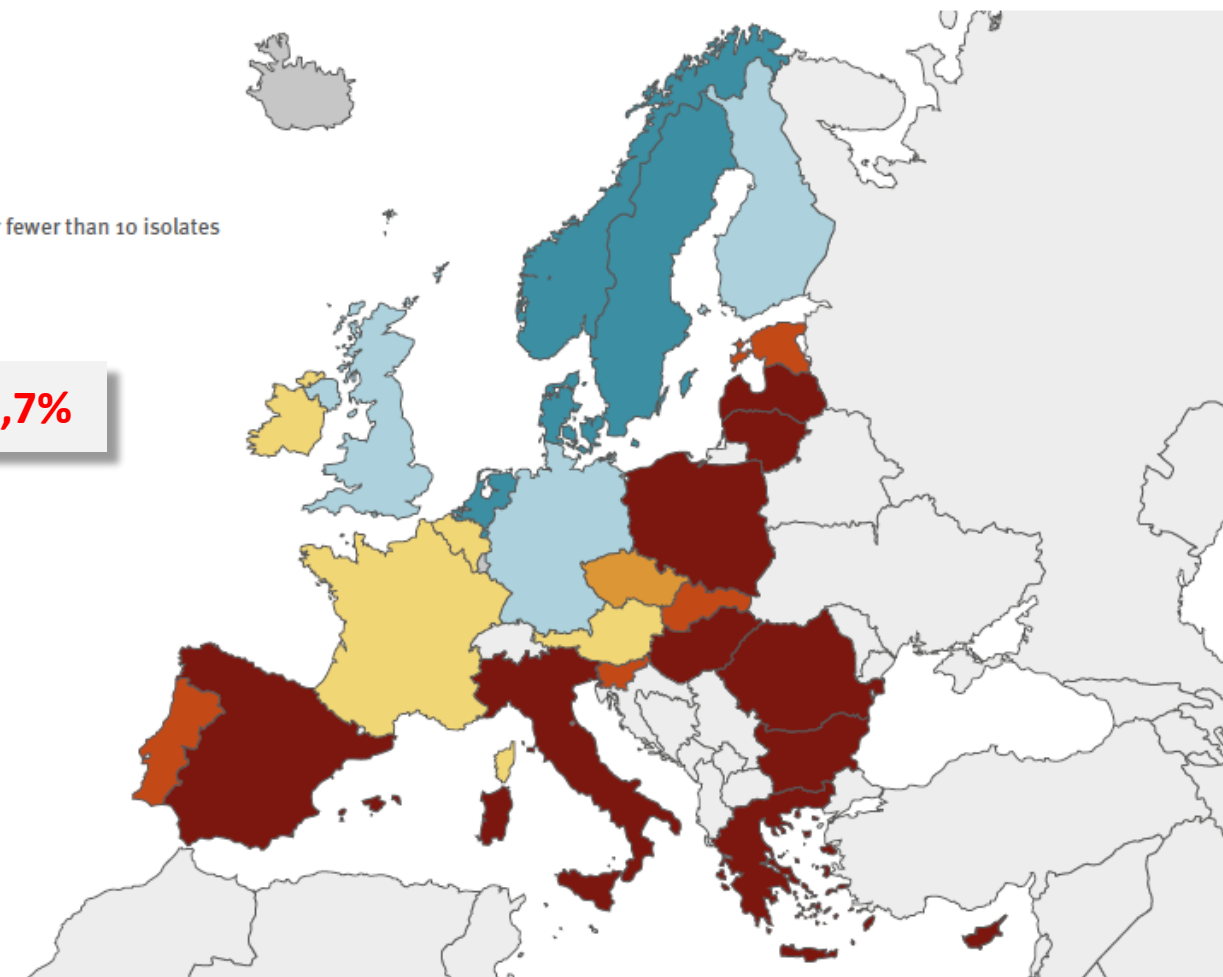


Acinetobacter spp. - procenat invazivnih izolata rezistentnih na karbapeneme, po zemljama, EU/EEA

Figure 3.22. *Acinetobacter* spp. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to carbapenems, by country, EU/EEA countries, 2017

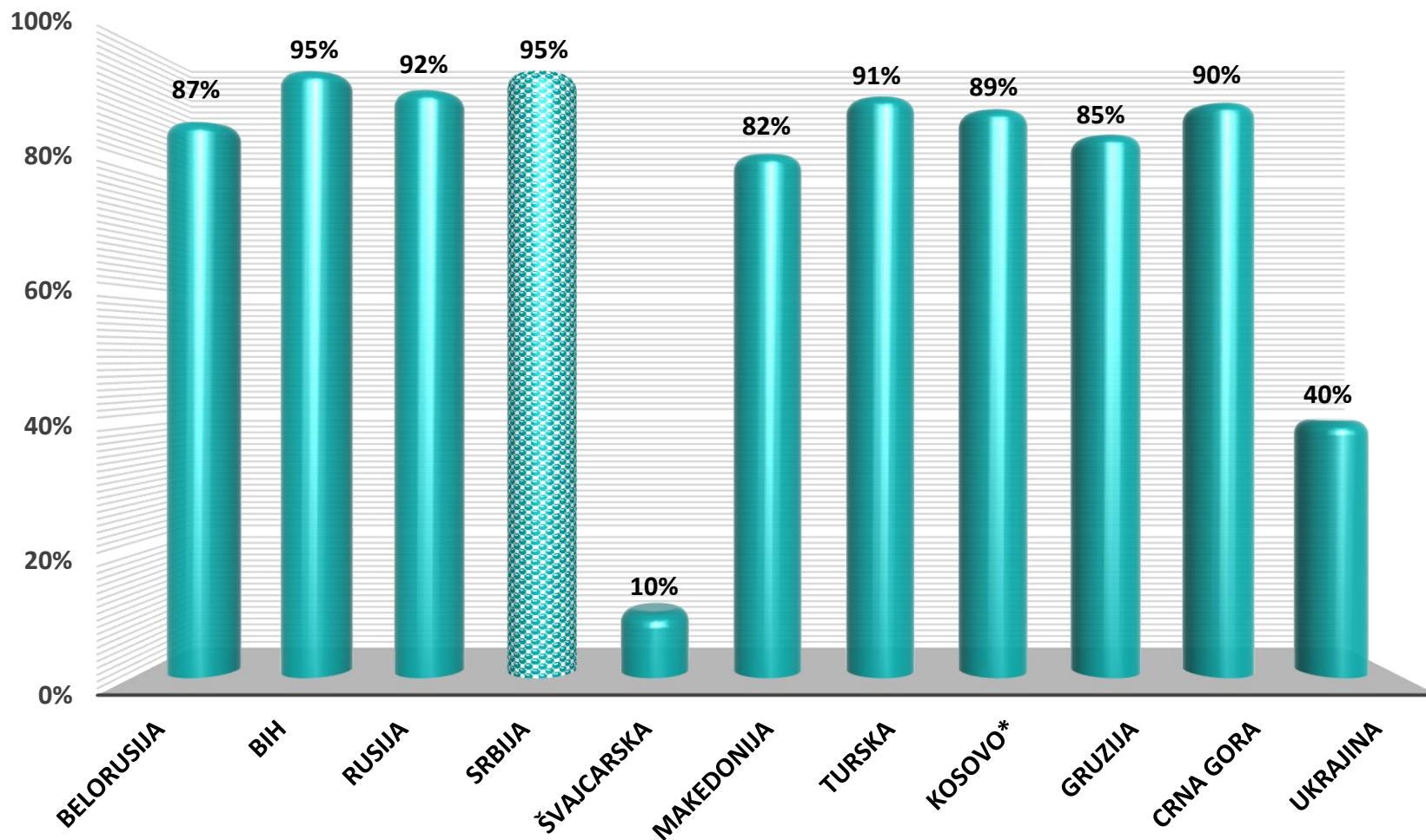


SRBIJA 95,7%



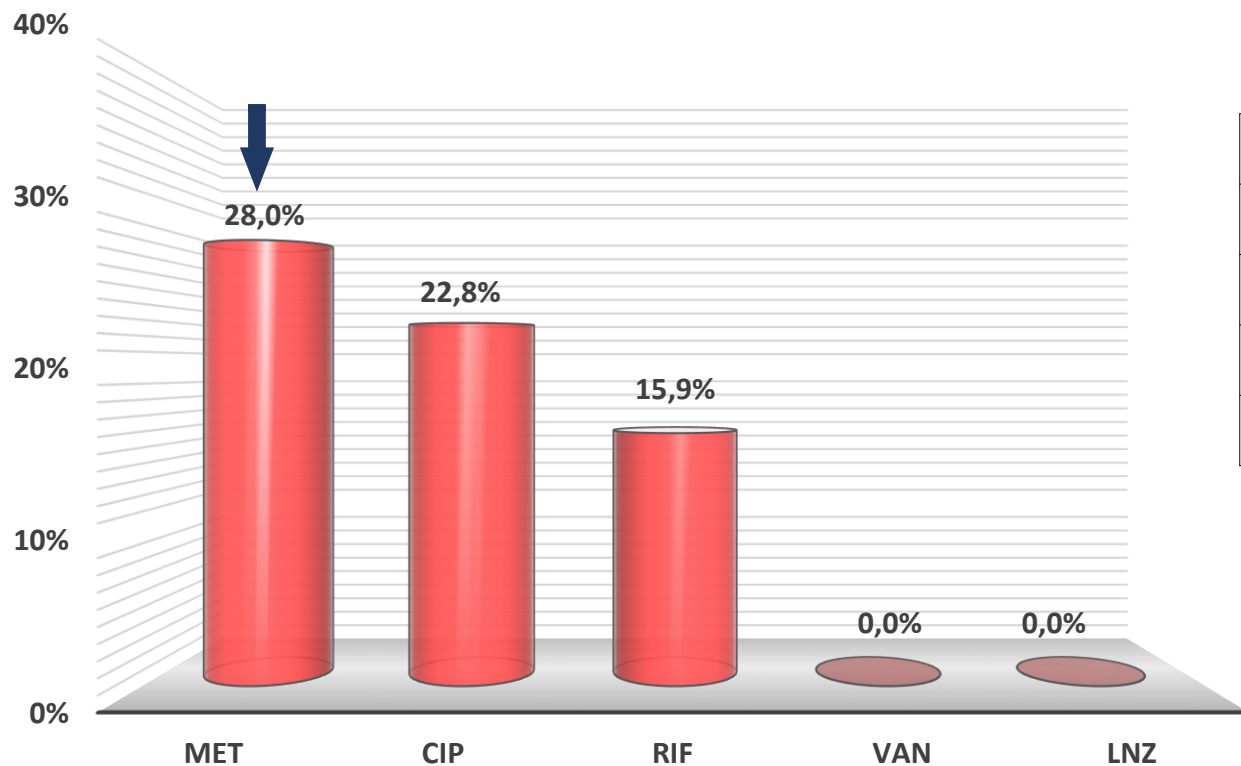
U Skandinavskim zemljama, V. Britaniji, Danskoj, Nemačkoj procenat ovih izolata je manji od 5%, dok je u Belgiji, Austriji i Češkoj od 5% do 25%.

Procenat izolata *Acinetobacter* spp. rezistentnih na karbapeneme po zemljama CAESAR mreže



* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)

Staphylococcus aureus: rezistencija na antimikrobne lekove u Srbiji, 2018. godina

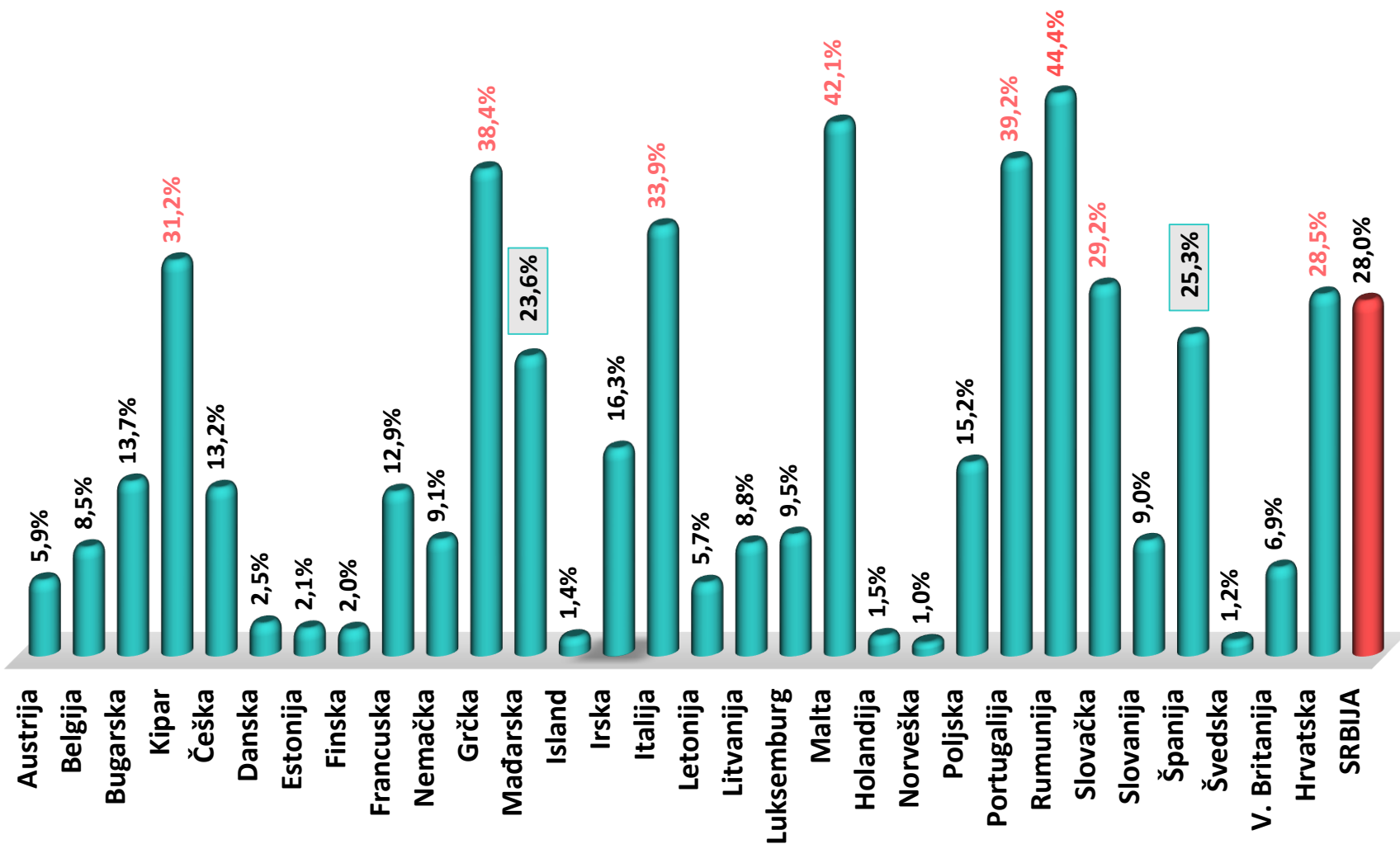


| | |
|-----|----------------|
| MET | Meticilin |
| CIP | Ciprofloksacin |
| RIF | Rifampicin |
| VAN | Vankomicin |
| LNZ | Linezolid |

Broj izolata: 640

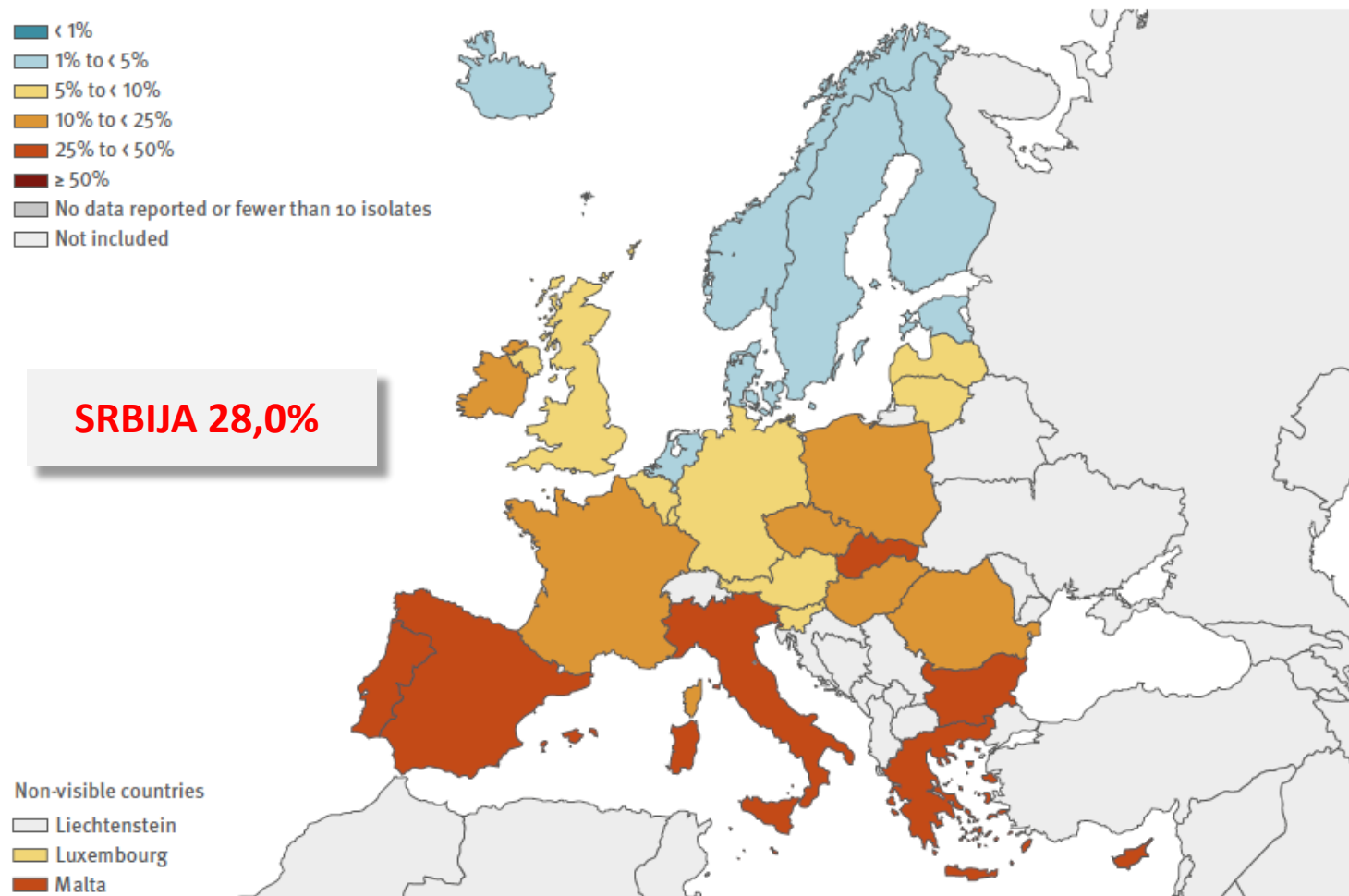
MET R u 2013. godini 42,8%
MET R u 2014. godini 34,0%
MET R u 2015. godini 32,3%
MET R u 2016. godini 26,5%
MET R u 2017. godini 26,1%

Proporcija MRSA izolata u evropskim zemljama



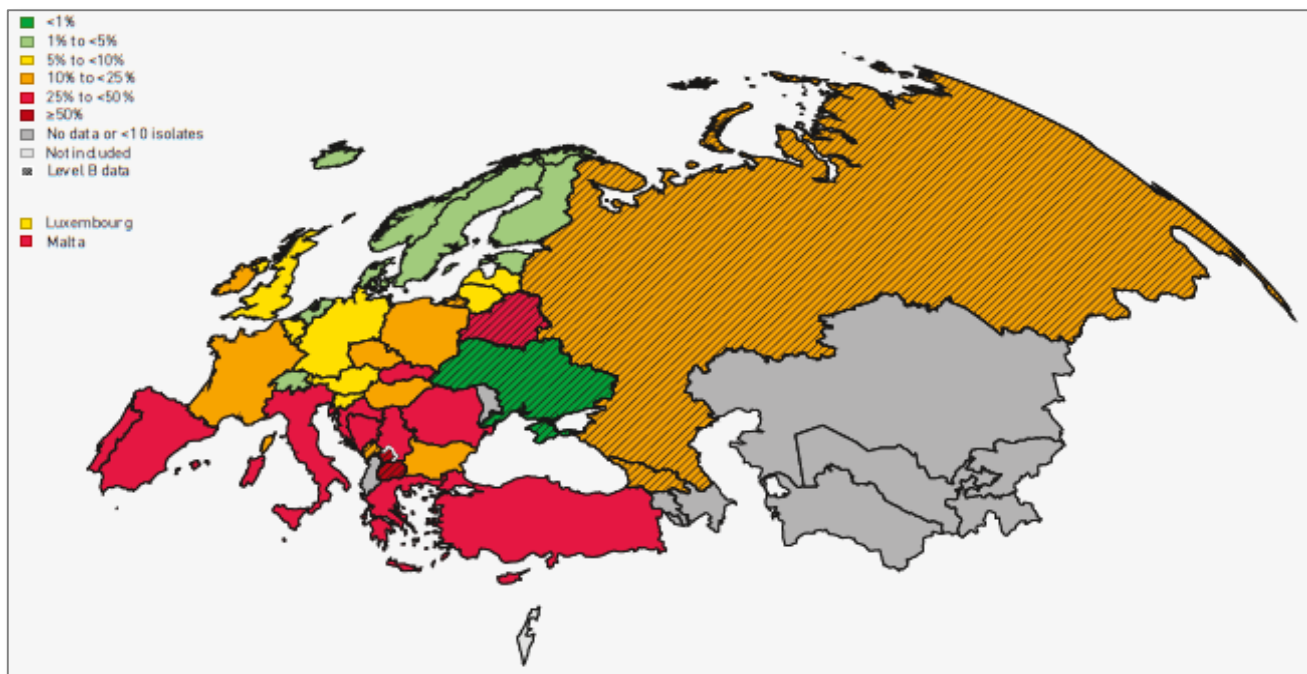
Staphylococcus aureus - procenat invazivnih izolata rezistentnih na meticilin, po zemljama, EU/EEA

Figure 3.25. *Staphylococcus aureus*. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to meticillin (MRSA), by country, EU/EEA countries, 2017

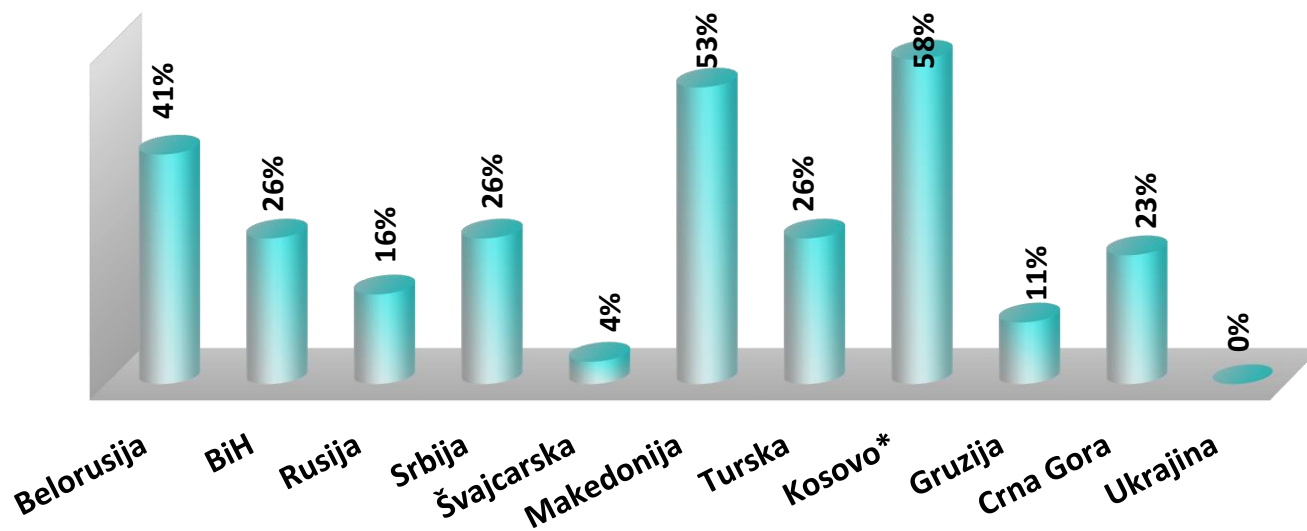


U Skandinavskim zemljama, na Islandu procenat ovih izolata je manji od 5%, dok je u zemljama Centralne Evrope do 25%.

MRSA – procenat izolata u Evropskom regionu (EARS-Net i CAESAR)

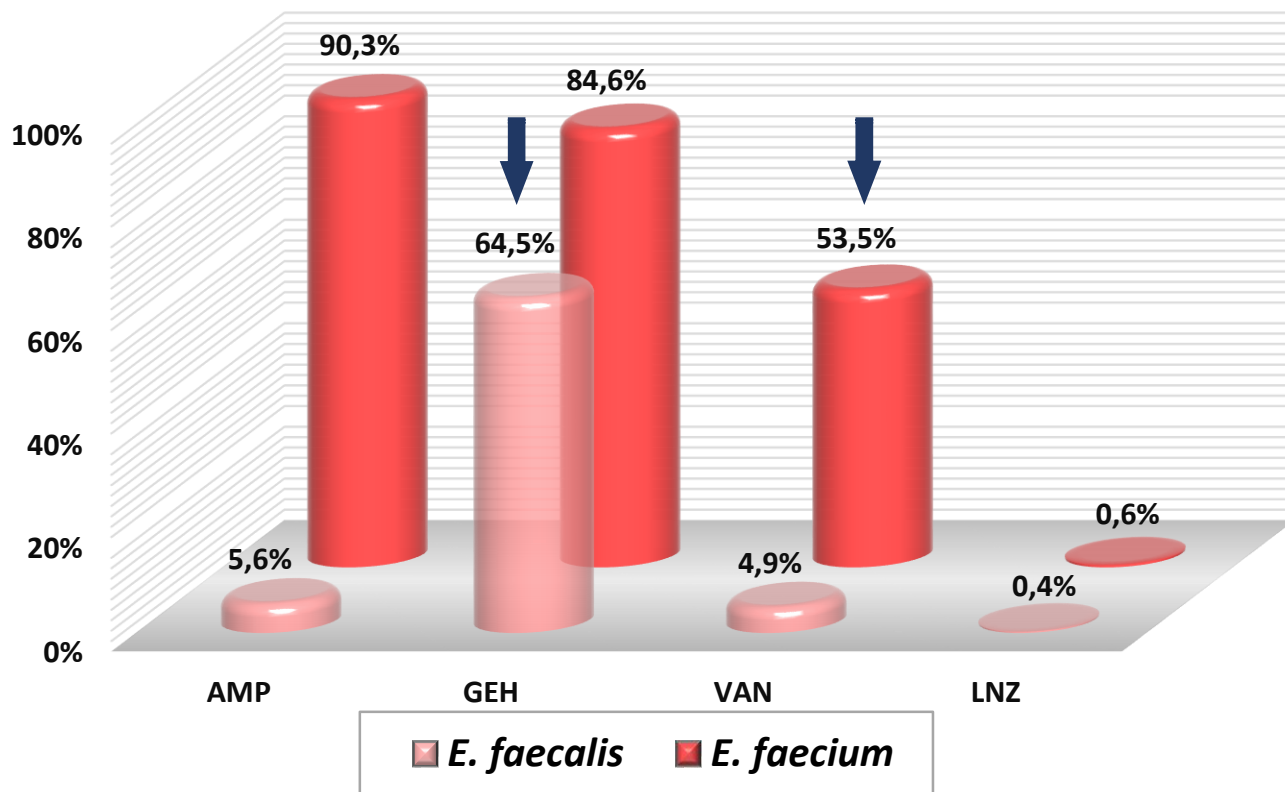


Među zemljama CAESAR mreže u Ukrajini i Švajcarskoj % MRSA izolata je nizak i ide do 5%, dok je u većini ostalih zemalja između 25-50%. Izuzetak su Makedonija i Turska gde % MRSA izolata prelazi 50%.



* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)

Uporedni prikaz procenta rezistentnih izolata *E. faecalis*/*E. faecium* (268/155 izolata), 2018. godina



| | |
|-----|------------------------|
| AMP | Ampicilin |
| GEH | Gentamicin visoke doze |
| VAN | Vankomicin |
| TEC | Teikoplanin |
| LNZ | Linezolid |

E. faecalis

GEH R u 2015. godini: 63,2%

GEH R u 2016. godini: 63,7%

GEH R u 2017. godini: 70,9%

E. faecium

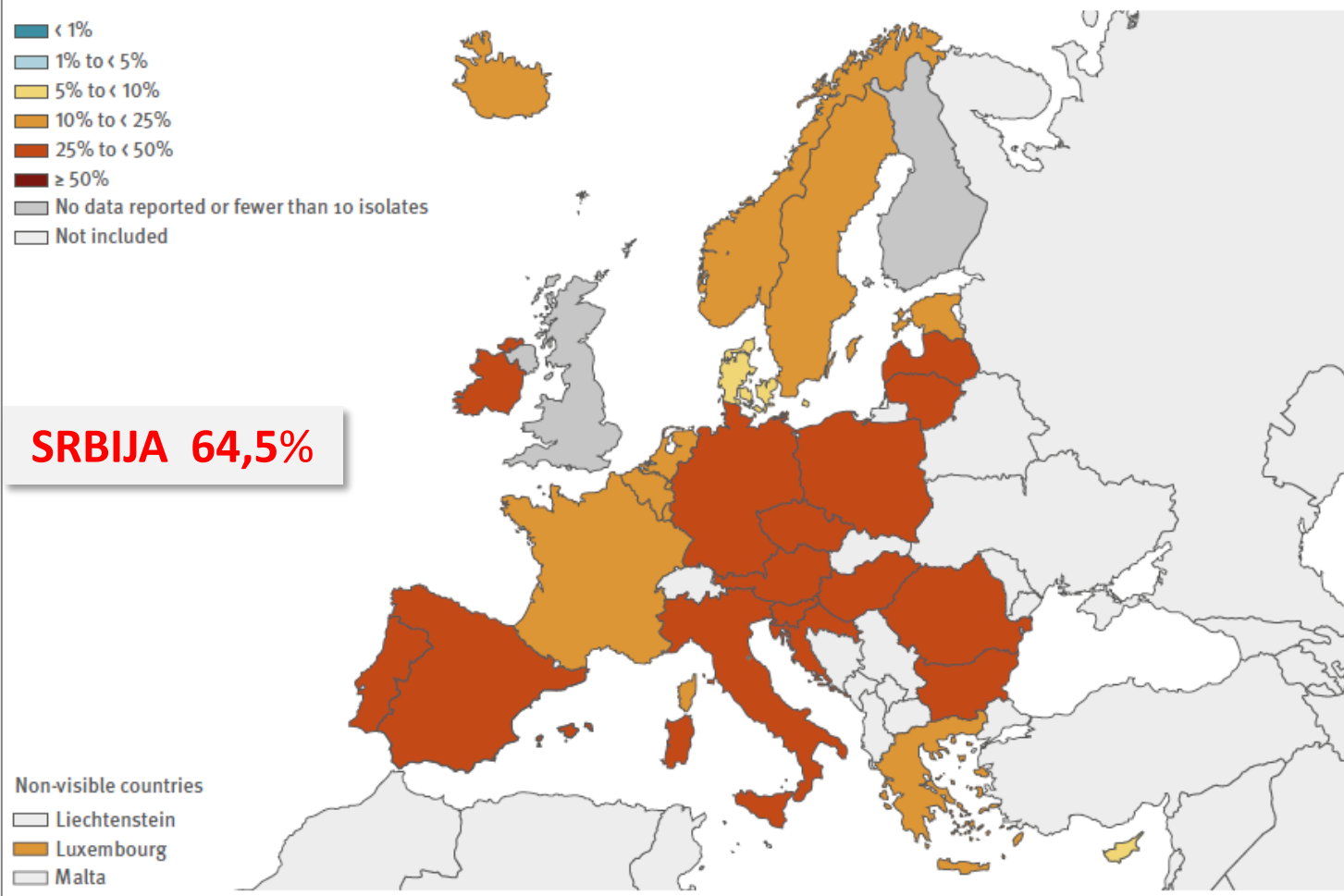
VAN R u 2015. godini: 53,5%

VAN R u 2016. godini: 35,5%

VAN R u 2017. godini: 45,9%

Enterococcus faecalis - procenat invazivnih izolata rezistentnih na aminoglikozide visokih doza, po zemljama, EU/EEA

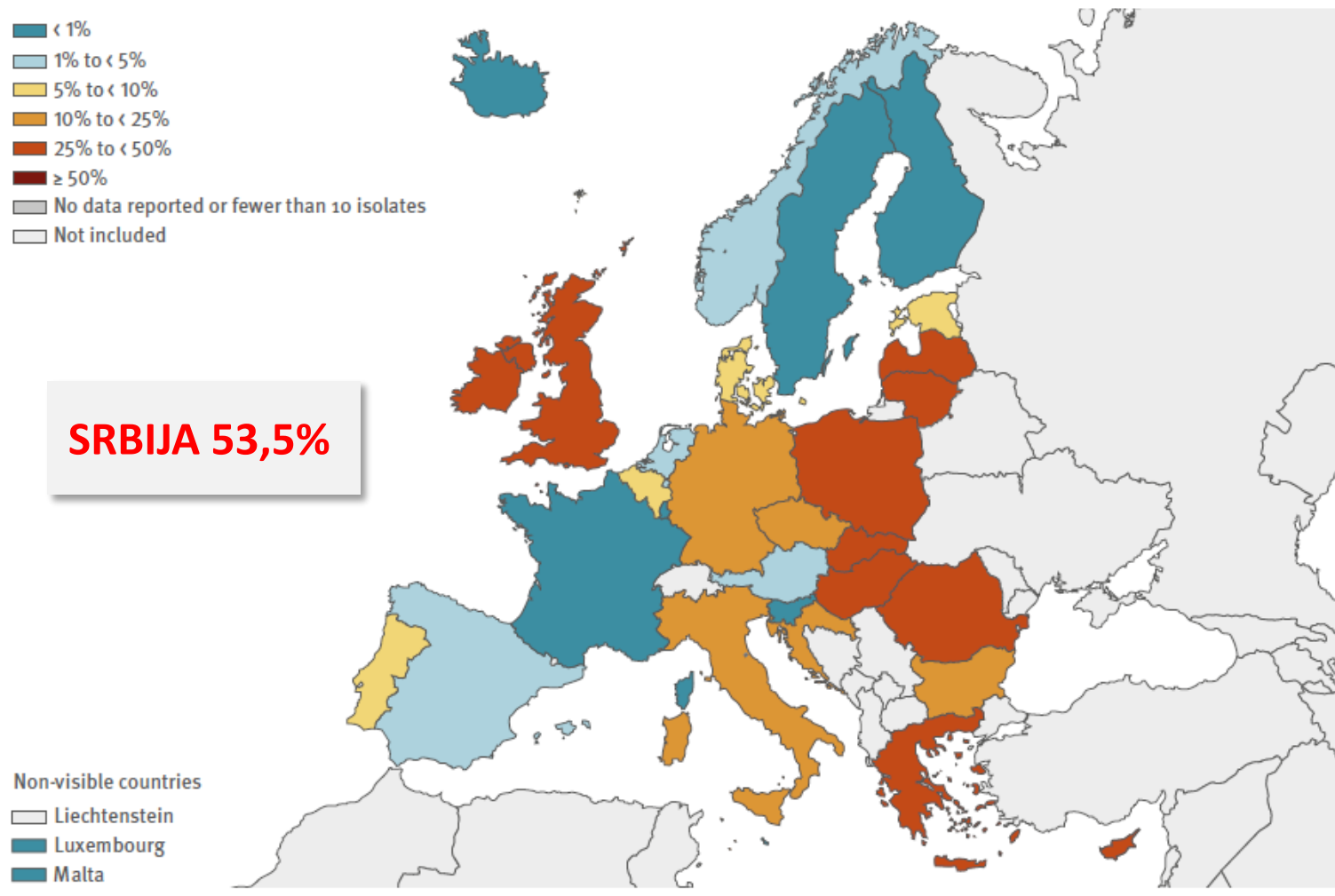
Figure 3.26. *Enterococcus faecalis*. Percentage (%) of invasive isolates with high-level resistance to gentamicin, by country, EU/EEA countries, 2017



U većini Evropskih zemljama rezistencija se kreće od 25% do 50%.

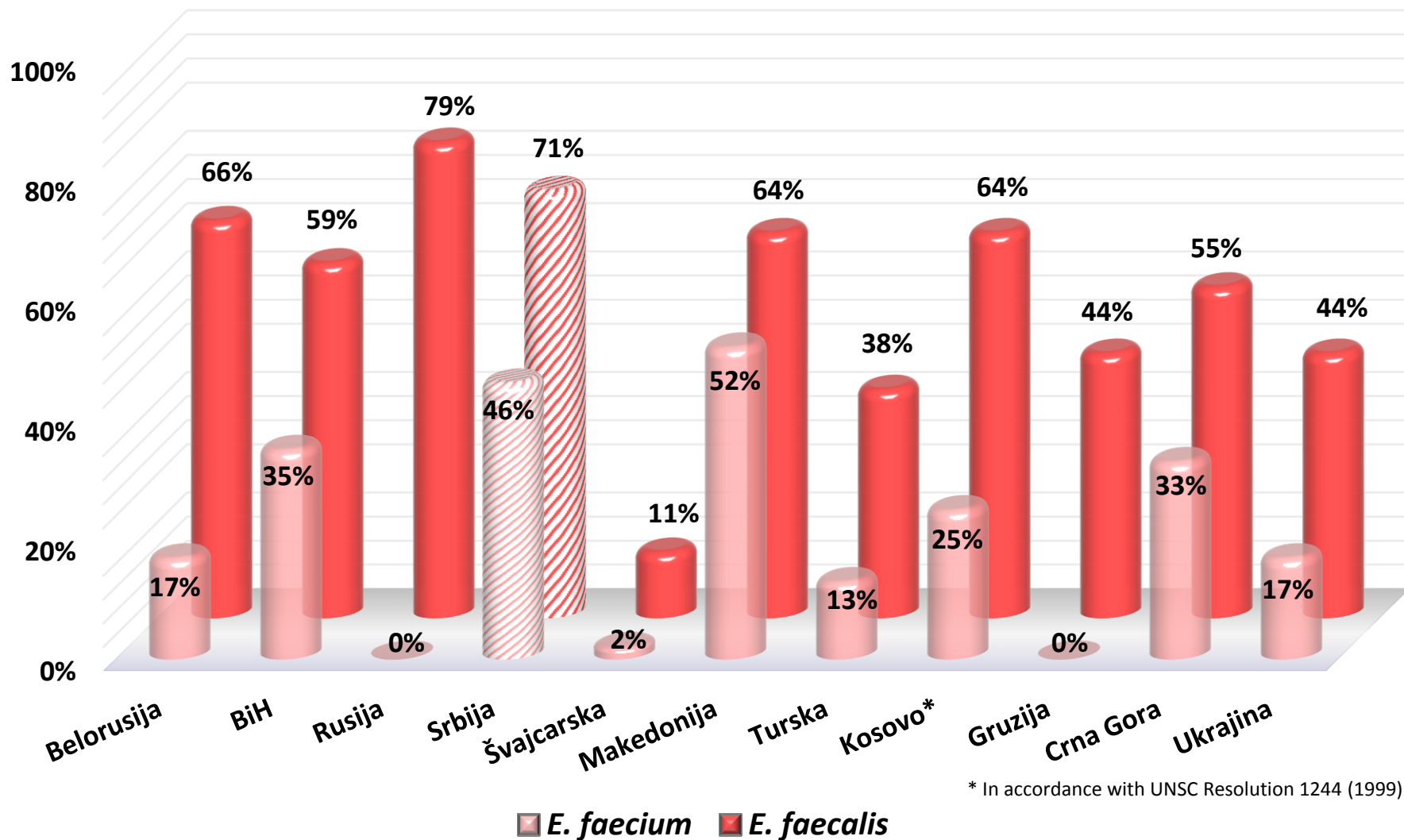
Enterococcus faecium - procenat invazivnih izolata rezistentnih na vankomicin, po zemljama, EU/EEA

Figure 3.27. Enterococcus faecium. Percentage (%) of invasive isolates with resistance to vancomycin, by country, EU/EEA countries, 2017

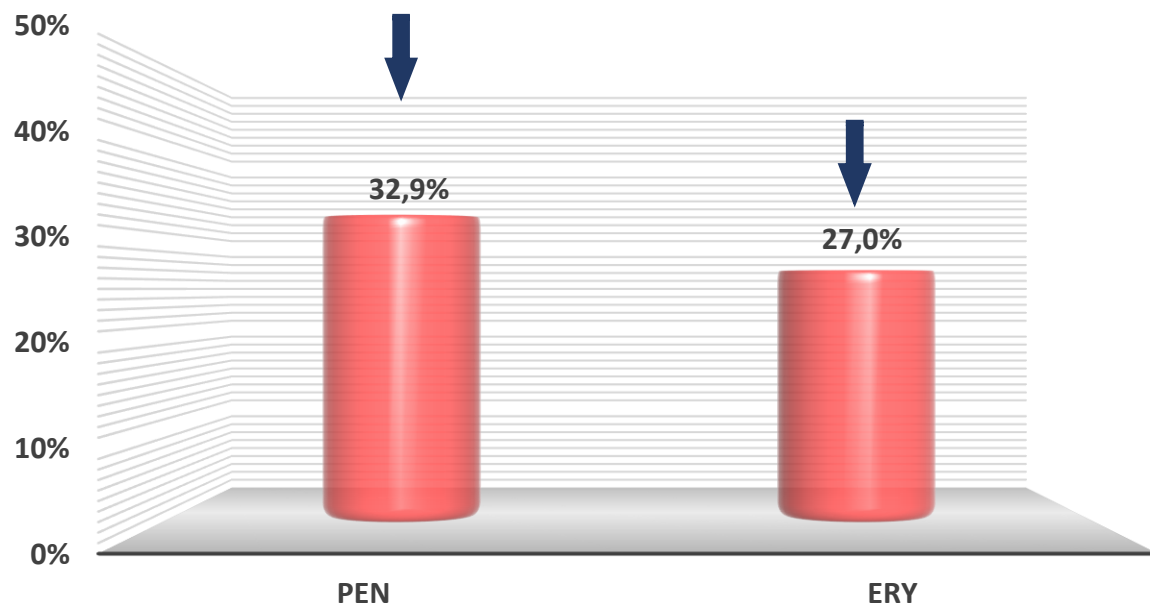


U Skandinavskim zemljama, Španiji, Francuskoj, Sloveniji rezistencija je <5%, dok u Poljskoj, Slovačkoj, Grčkoj, Rumuniji, na Kipru i u Irskoj ide do 50%.

Enterococcus faecium/faecalis - procenat izolata rezistentnih na vankomicin/aminoglikozide visokih doza po zemljama CAESAR mreže



Streptococcus pneumoniae: rezistencija na antimikrobne lekove u Srbiji, 2018. godina



| | |
|-----|-------------|
| PEN | Penicilin |
| ERY | Eritromicin |

Broj izolata: 79

PEN: Granične vrednosti za meningitis (I+R)

PEN R u 2015. godini 20,9%

PEN R u 2016. godini 25,4%

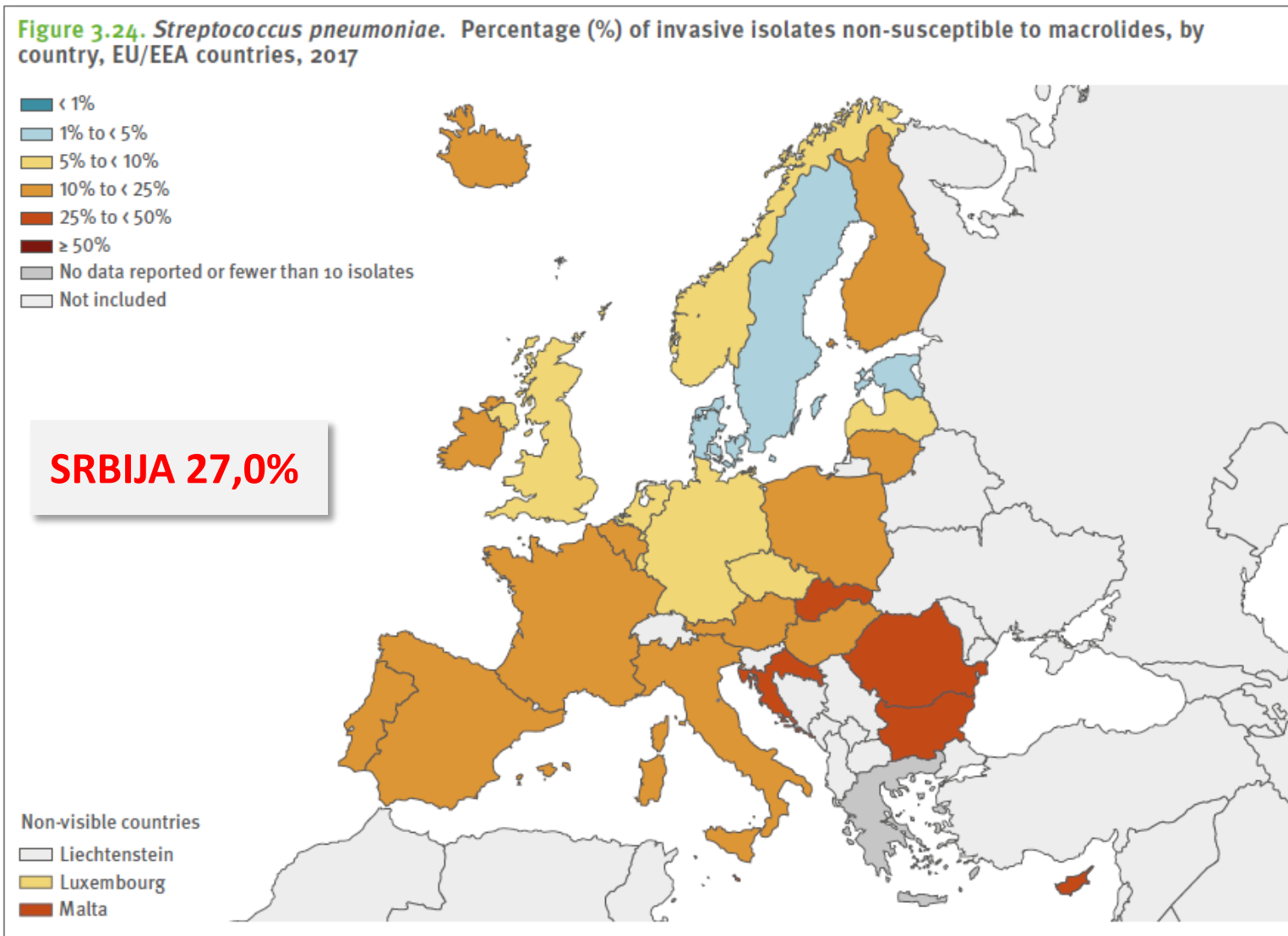
PEN R u 2017. godini 40,3%

ERY R u 2015. godini 53,7 %

ERY R u 2016. godini 31,0%

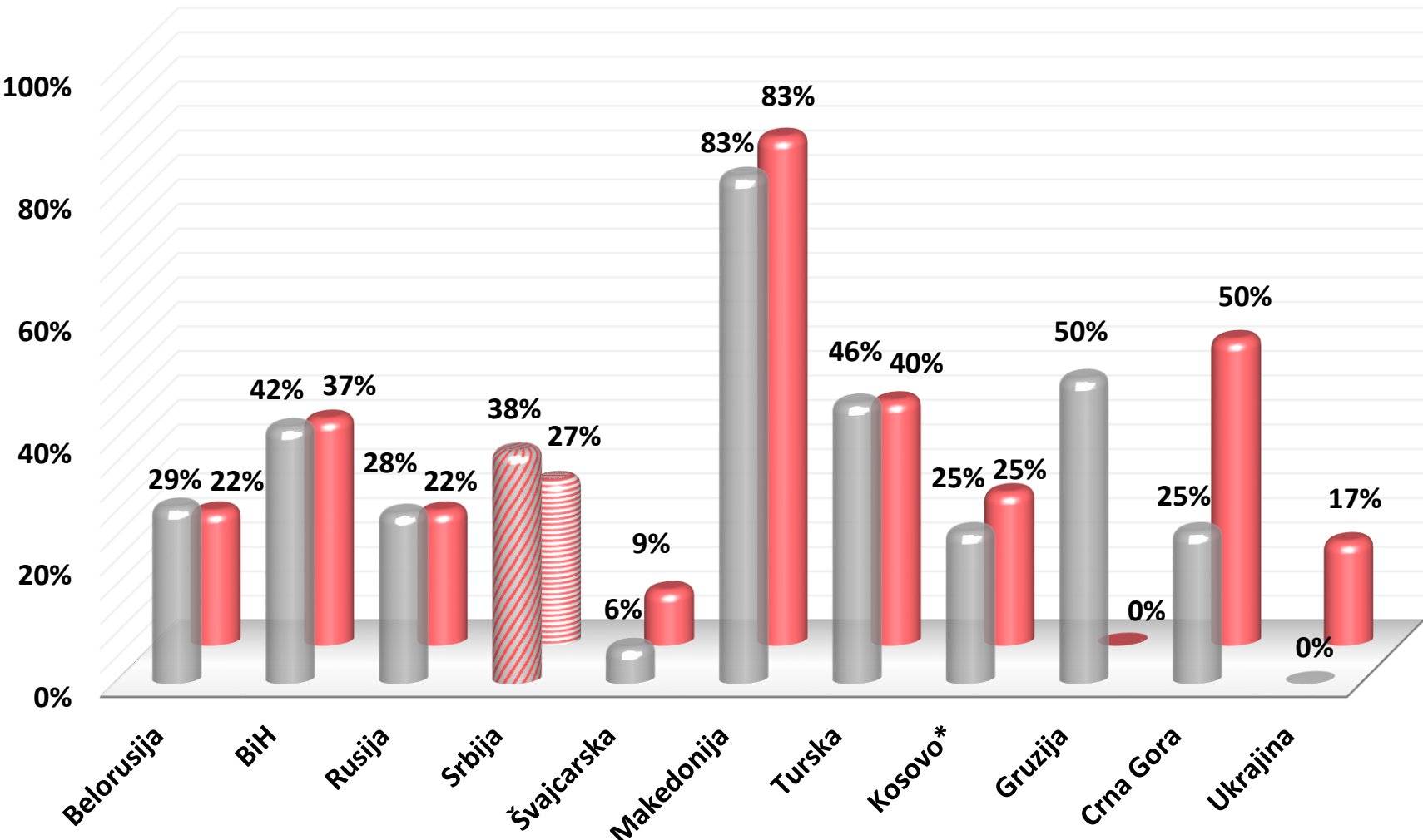
ERY R u 2017. godini 26,6%

Streptococcus pneumoniae - procenat invazivnih izolata rezistentnih na makrolide, po zemljama, EU/EEA



U većini zemalja Evropske unije rezistencija je <25%, izuzev Hrvatske, Slovačke, Bugarske, Kipra, Grčke, Malte i Rumunije gde je od 25-50%.

Streptococcus pneumoniae - procenat izolata rezistentnih na penicilin i makrolide po zemljama CAESAR mreže



■ Penicilin ■ Makrolidi

* In accordance with UNSC Resolution 1244 (1999)