

3. podiplomski tečaj protimikrobnega zdravljenja za zdravnike na primarni ravni

Sekcija za protimikrobno zdravljenje
Slovensko zdravniško društvo

- Abulantno predpisovanje antibiotikov v Sloveniji 2014: 14,21 DDD/1000 prebivalcev na dan
- Bolnišnična poraba antibiotikov v Sloveniji 2014: 1,61 DDD/100 BOD
- = 89,8% antibiotikov s Sloveniji predpišemo na recept!

Vpliv protimikrobnih zdravil na razvoj odpornosti

- *in vitro*
- klinične raziskave (vpliv pri posameznem bolniku)
- epidemiološke raziskave

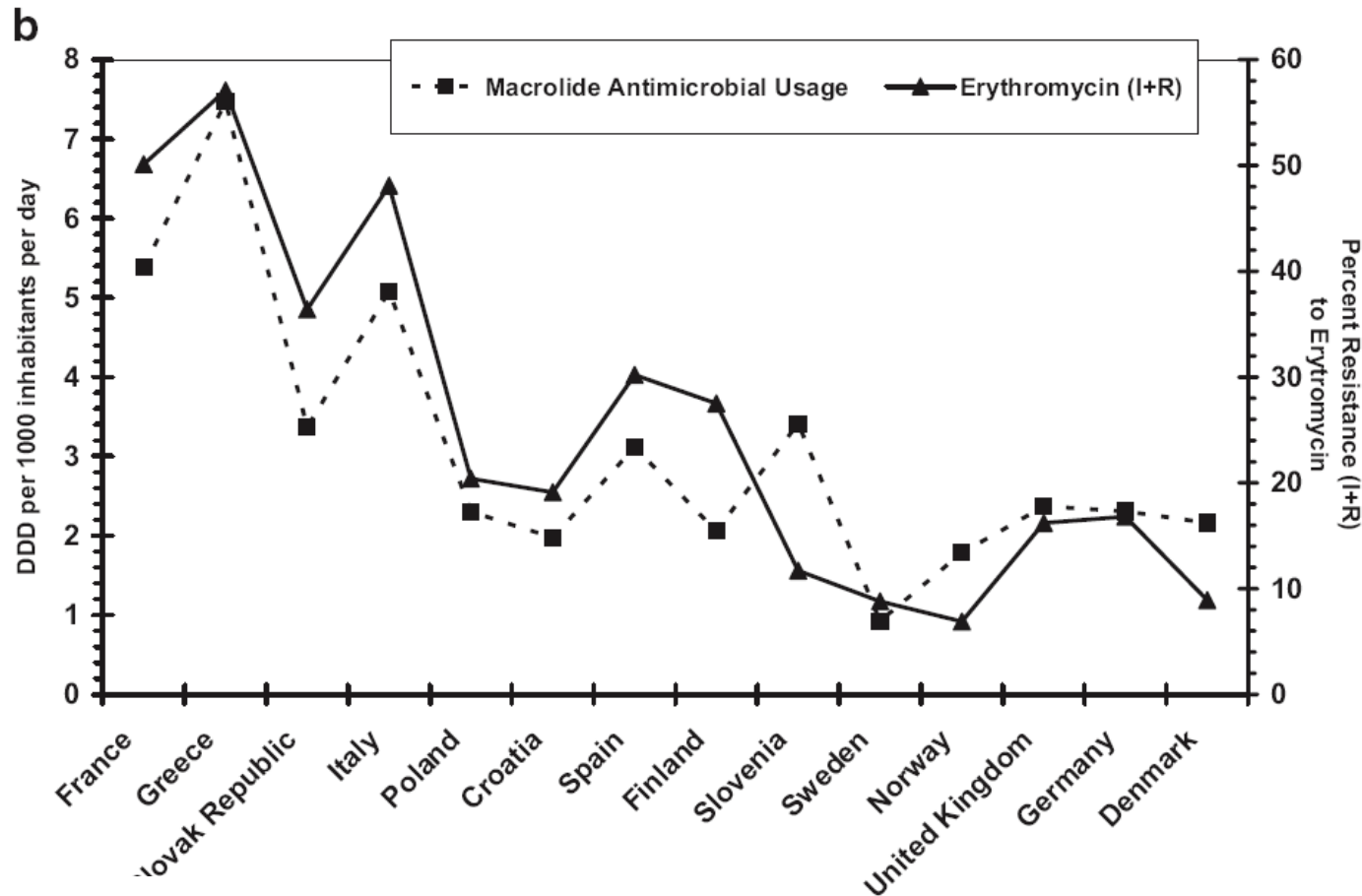
Vpliv antibiotikov na razvoj odpornosti

	MRSA	VRE	ESBL	Večkratno odporni <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Clostridium difficile</i>
Karbapenemi	++	+++	+	+++	
Piperacilin s tazobaktamom	++		+	+	
3. generacija cefalosporinov	+++		+++	+	+++
fluorokinoloni	+++		+++	+++	+++

Podiplomski tečaj protimikrobnega

zdravljenja za zdravnike, ki delajo na
primarni ravni 2016

Poraba makrolidov in odpornost *Streptococcus pneumoniae*



Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2007) 26:485–490
DOI 10.1007/s10096-007-0321-5

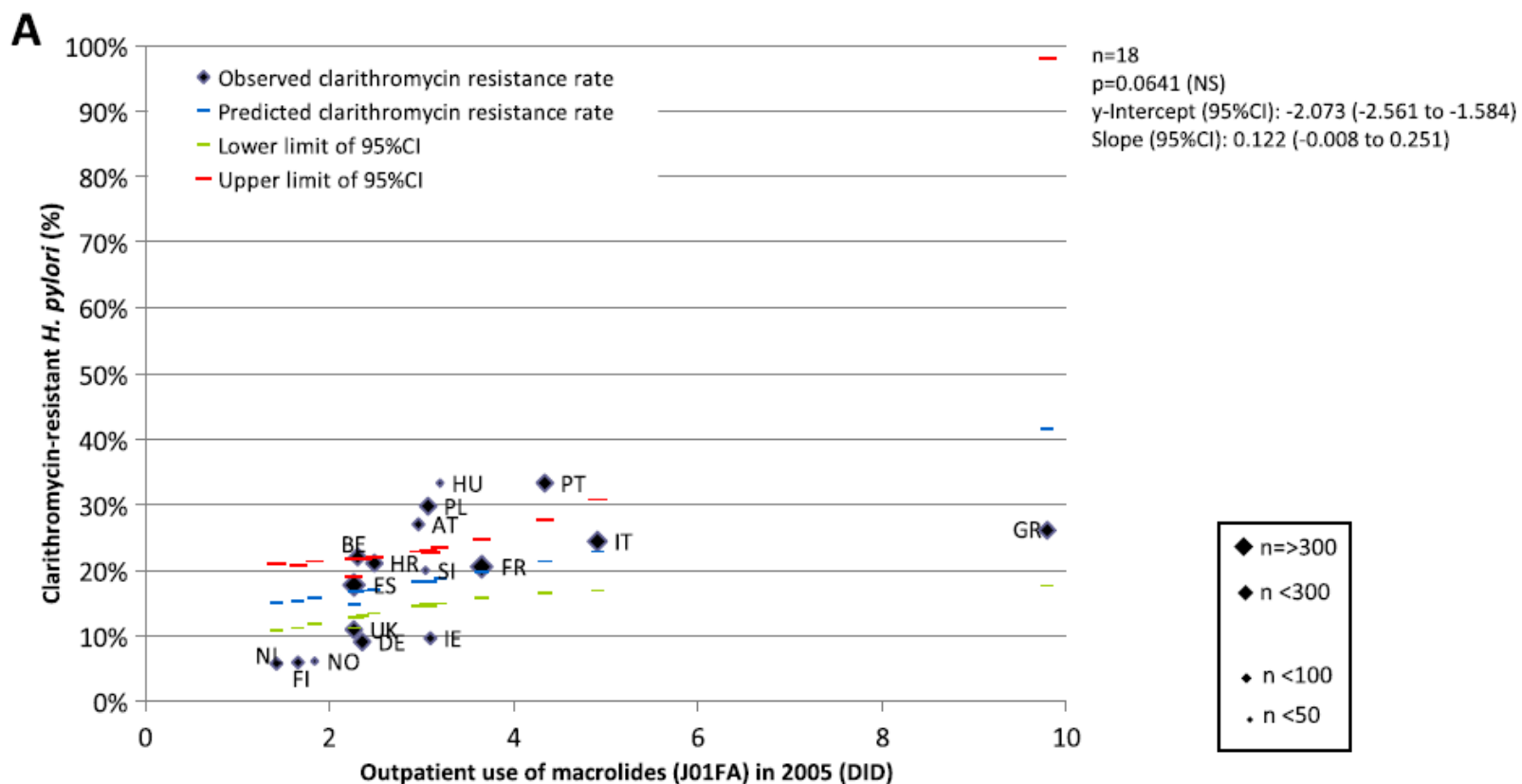
CONCISE ARTICLE

Antimicrobial use in Europe and antimicrobial resistance in *Streptococcus pneumoniae*

17.5.2016
S. Riedel • S. H. Bopp • U. P. Heilmann •
S. S. Richter • J. Garcia-de-Lomas • M. Ferech •
H. Goossens • G. V. Doern

Podiplomski tečaj protimikrobnega
zdravljenja za zdravnike, ki delajo na
primarni ravni 2016

Poraba makrolidov in odpornost *Helicobacter pylori*

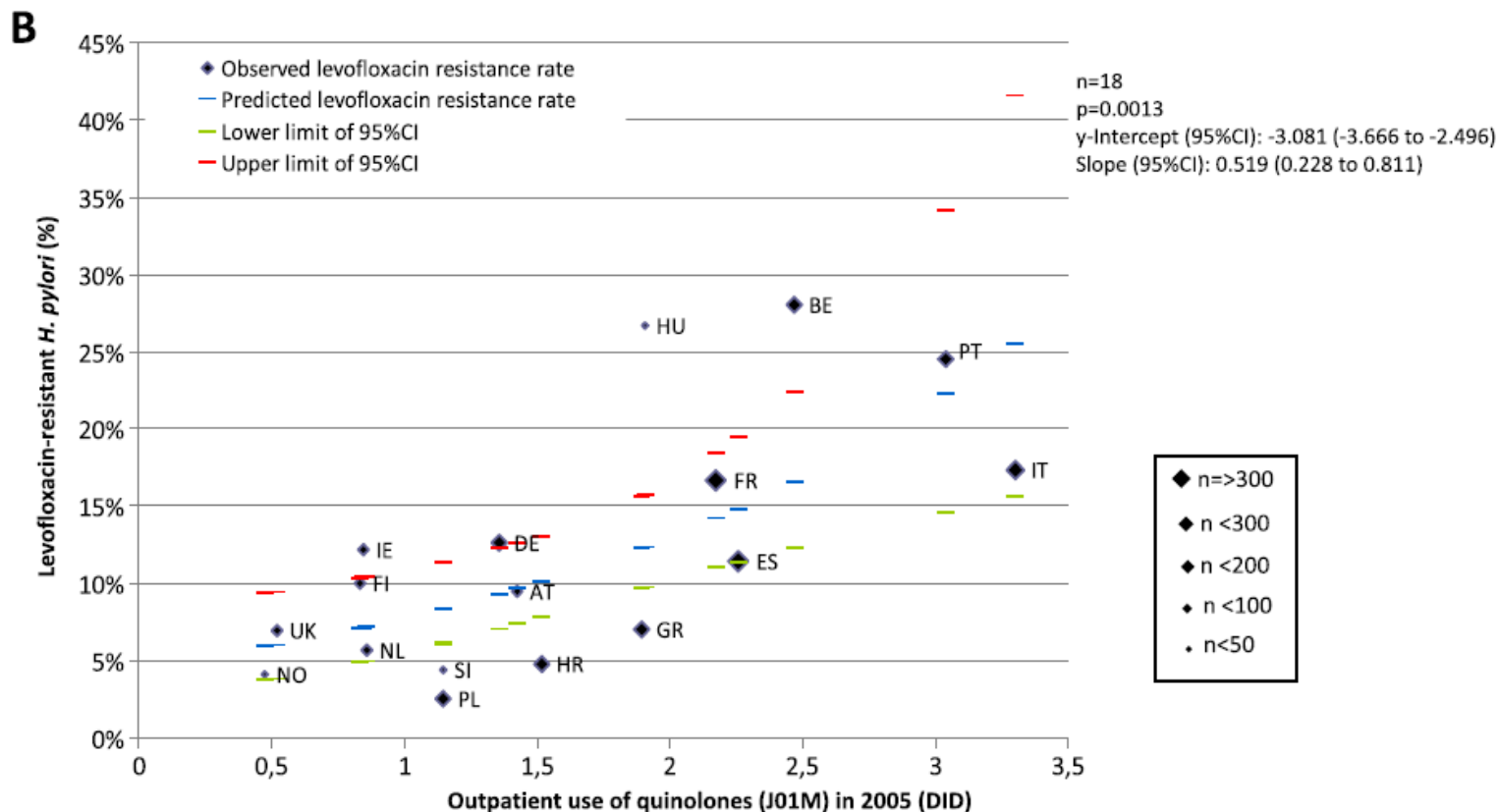


AT, Austria; BE, Belgium; HR, Croatia; FI, Finland; FR, France; DE, Germany; GR, Greece; HU, Hungary; IE, Ireland; IT, Italy; NL, The Netherlands; NO, Norway; PL, Poland; PT, Portugal; SI, Slovenia; ES, Spain; UK, England only

Podiplomski tečaj protimikrobnega
zdravljenja za zdravnike, ki delajo na

Mezraud F et al. Gut Online First 2012, May 12

Poraba kinolonov in odpornost helicobacter pylori



AT, Austria; BE, Belgium; HR, Croatia; FI, Finland; FR, France; DE, Germany; GR, Greece; HU, Hungary; IE, Ireland;
 IT, Italy; NL, The Netherlands; NO, Norway; PL, Poland; PT, Portugal; SI, Slovenia; ES, Spain; UK, England only

Podiplomski tečaj protimikrobnega
 zdravljenja za zdravnike, ki delajo na

Megraud F, et al. Gut Online First 2012, May 12

Povezave so kompleksne:

- Ko-selekcija: antibiotik vpliva na razvoj odpornosti proti drugemu antibiotiku
- Različni časovni okvir vpliva
- Različni vplivi posameznih antibiotikov in antibiotičnih razredov (kinoloni bolj spodbujajo razrast MRSA kot oksacilin)
- Sočasni vpliv virulenčnih lastnosti posameznih bakterijskih klonov (sposobnosti širjenja)
- Sočasni vpliv drugih epidemioloških dejavnikov

Tacconelli E. Curr Opin Infect Dis 2009; 22: 352-8.

Podiplomski tečaj protimikrobnega
zdravljenja za zdravnike, ki delajo na
primarni ravni 2016

1

1 **The efficacy of appropriate empiric antibiotic therapy for sepsis:**

2 **Systematic review and meta-analysis**

3 Mical Paul ^{1*}, Vered Shani ², Eli Muchtar ², Galia Kariv ², Eyal Robenshtok ²,

4 Leonard Leibovici ²

48 raziskav: neustrezno izkustveno antibiotično zdravljenje sepse je ne glede na druge dejavnike vključno s sepsom in septičnim šokom povezano z večjo smrtnostjo.

Koliko ljudi letno v Evropi umre zaradi okužbe z odporno bakterijo (približno)

- 2000
- 200 000
- 20 000

Table 2. Estimated yearly human burden of infections due to the selected antibiotic-resistant bacteria and percentage of this burden due to bloodstream infections, EU Member States, Iceland and Norway, 2007.

Antibiotic-resistant bacteria ^a	No. cases of infection (four main types) ^b (% bloodstream infections)	No. extra deaths (% from bloodstream infections)	No. extra hospital days (% from bloodstream infections)
<i>Antibiotic-resistant Gram-positive bacteria</i>			
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	171 200 (12%)	5 400 (37%)	1 050 000 (16%)
Vancomycin-resistant <i>Enterococcus faecium</i>	18 100 (9%)	1 500 (28%)	111 000 (22%)
Penicillin-resistant <i>Streptococcus pneumoniae</i> ^c	3 500 (27%)	– ^f	–
<i>Sub-total</i>	<i>192 800 (12%)</i>	<i>6 900 (35%)</i>	<i>1 161 000 (16%)</i>
<i>Antibiotic-resistant Gram-negative bacteria</i>			
Third-generation cephalosporin-resistant <i>Escherichia coli</i> ^d	32 500 (27%)	5 100 (52%)	358 000 (27%)
Third-generation cephalosporin-resistant <i>Klebsiella pneumoniae</i>	18 900 (27%)	2 900 (52%)	208 000 (27%)
Carbapenem-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ^e	141 900 (3%)	10 200 (7%)	809 000 (3%)
<i>Sub-total</i>	<i>193 300 (9%)</i>	<i>18 200 (27%)</i>	<i>1 375 000 (13%)</i>
Total	386 100 (11%)	25 100 (29%)	2 536 000 (14%)

^aData on antimicrobial resistance for *Klebsiella* sp. other than *K. pneumoniae*, *Enterobacter* spp. and *Acinetobacter* spp. were not available from EARSS. Although coagulase-negative staphylococci as well as beta-haemolytic and viridans streptococci are among the 10 most common bacteria isolated from blood cultures [20], they were excluded from the study because reliable resistance data are not available for these bacteria.

^bBloodstream infections, lower respiratory tract infections, skin and soft tissue infections and urinary tract infections.

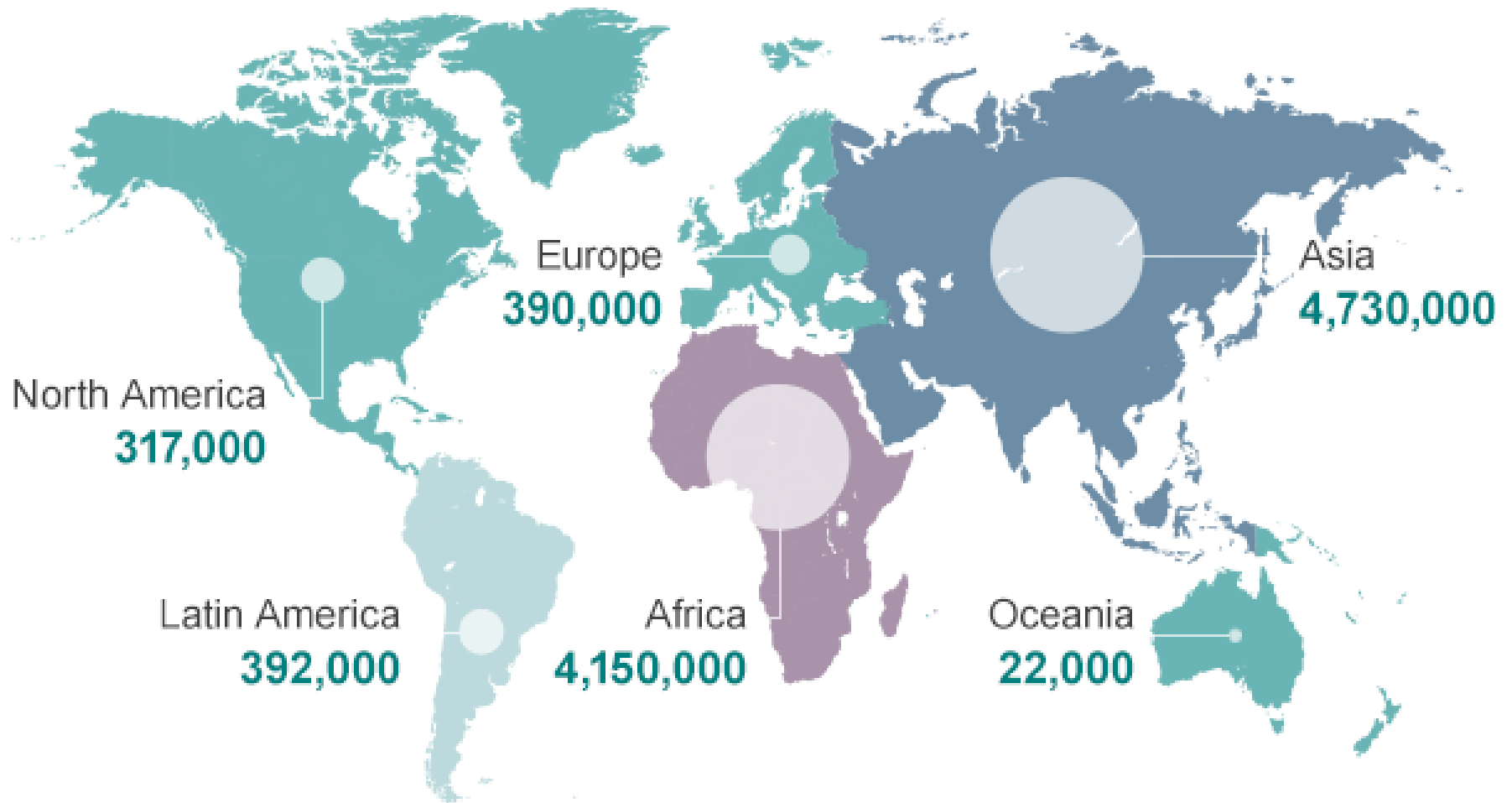
^cMost fully penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae* isolates are resistant to both penicillin and macrolides.

^dResistant to ceftaxime or ceftriaxone or ceftazidime.

^eResistant to imipenem or meropenem.

^f–, could not be calculated

Deaths attributable to antimicrobial resistance every year by 2050

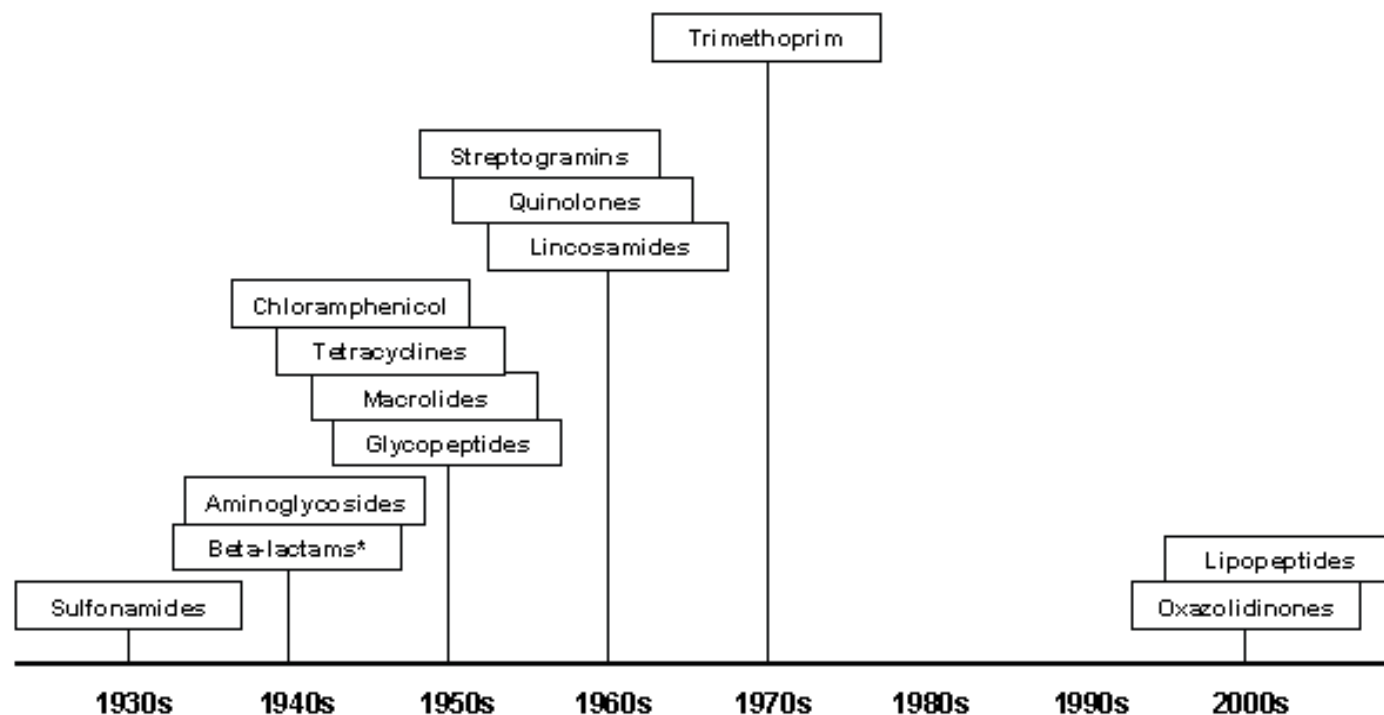


Source: Review on Antimicrobial Resistance 2014

Podiplomski tečaj protimikrobnega

Welcome Trust and UK Government Review of Antimicrobial Resistance. Tackling drug-resistant infections globally: An overview of our work. 2016'

Novi razredi antibiotikov na tržišču



EMA & ECDC. The Bacterial Challenge: Time to React. www.ecdc.europa.eu

zdravljenja za zdravnike, ki delajo na
primarni ravni 2016

Kakšen del antibiotikov je predpisan po nepotrebnem ali narobe?

- 10%
- 30%
- 50%
- 70%

- $\geq 50\%$ antibiotikov predpišemo po nepotrebnem ali narobe

Fishman JA. Am J Med 2006.

Lovšin & Beovič. IS 2003

Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011

Table 4. Mean Annual Antibiotic Prescribing Rates in 2010-2011 US NAMCS/NHAMCS vs Estimated Appropriate Antibiotic Prescribing Annual Rates per 1000 Population by Age Group and Diagnosis

	Rates per 1000 Population		Potential Reduction in Annual Antibiotic Prescription Rates, %
	2010-2011 Weighted Mean Annual Rate of Antibiotic Prescriptions (95% CI)	Estimated Appropriate Annual Rate of Antibiotic Prescriptions ^a	
All Ages			
All acute respiratory conditions ^b	221 (198 to 245)	111	-50
Other conditions ^d	284 (256 to 313)	242	-15
Total ^h	506 (458 to 554)	353	-30

Fleming Dutra KE, et al.

Podiplomski tečaj protimikrobnega zdravljenja za zdravnike, ki delajo na primarni ravni 2016

Vplivi na predpisovanje antibiotikov

- družbeno- kulturna raven
- okolje
- vedenjski vzorci

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Socialno-kulturni vidik

- izogibanje negotovosti*
- oddaljenost moči*
- hierarhične vs egalitarne družbe
- protestantska vs katoliška veroizpoved

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Podiplomski tečaj protimikrobnega
zdravljenja za zdravnike, ki delajo na

Socialnoekonomski dejavniki

- Način plačevanja (reimbursiranje)
- Število registriranih zdravil v državi

Monnet DL, et al. Clin Infect Dis 2005; 41: 114-7.

Delovno okolje

- 27/66 študij, vključenih v Cochranov pregled intervencij za izboljšanje predpisovanja antibiotikov analizira vplive organizacijskih sprememb
- večpoklicni pristop: ali verjamemo specialistom drugih strok/poklicem

Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Vedenjska raven

- znanje (diagnostična negotovost)
- odnos

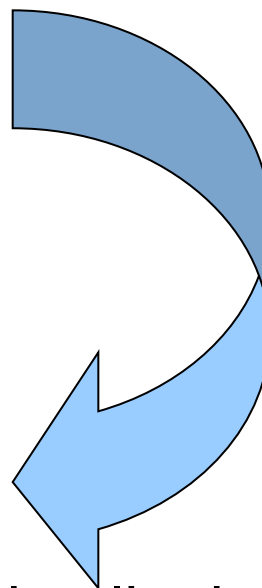
Hulscher MEJL, et al. Antibiotic prescribing in hospitals: a social and behavioural scientific approach. Lancet Infect Dis 2010; 10: 167-75

Izobraževanje zdravnikov o protimikrobnih zdravilih

- **dodiplomsko**
- farmakologija
- Infekcijske bolezni

- **po diplomi**
- Pripravištvo ?
- Specializacija ?

- Tečaj protimikrobnega zdravljenja za bolnišnične zdravnika (od leta 2010)



10 let med učenjem o protimikrobnih zdravilih in samostojnim delom

