

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA FARMACIJO



# **EPIDEMIOLOGIJA IN FARMAKOEKONOMIKA BAKTERIJSKIH OKUŽB NA SEČILIH**

MAJA MIJOČ

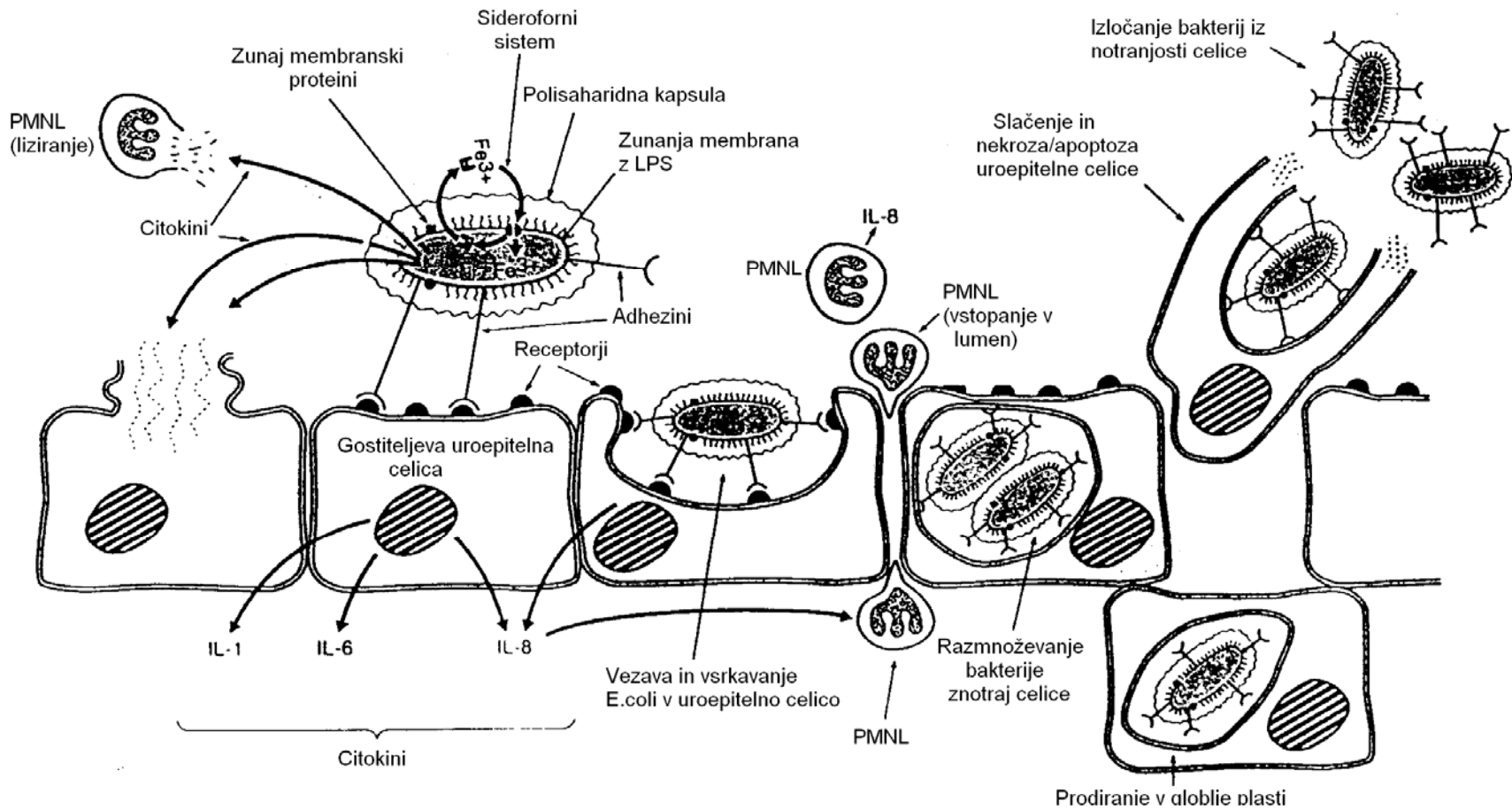
MENTOR: prof. dr. Aleš Mrhar

SOMENTOR: prof. dr. Jože Drinovec

# OPREDELITEV BOLEZNI

- pri  $\geq 10^3$  CFU/mL srednjega curka seča opredelimo akutni nezapleteni cistitis pri ženskah
- pri  $\geq 10^4$  CFU/mL srednjega curka seča opredelimo akutni nezapleteni pielonefritis pri ženskah
- pri  $\geq 10^5$  CFU/mL srednjega curka seča pri ženskah ali pri  $\geq 10^4$  CFU/mL srednjega curka seča pri moških opredelimo zapleteno bakterijsko okužbo na sečilih

# RAZVOJ BOLEZNI



# **OBRAMBNI MEHANIZMI ORGANIZMA**

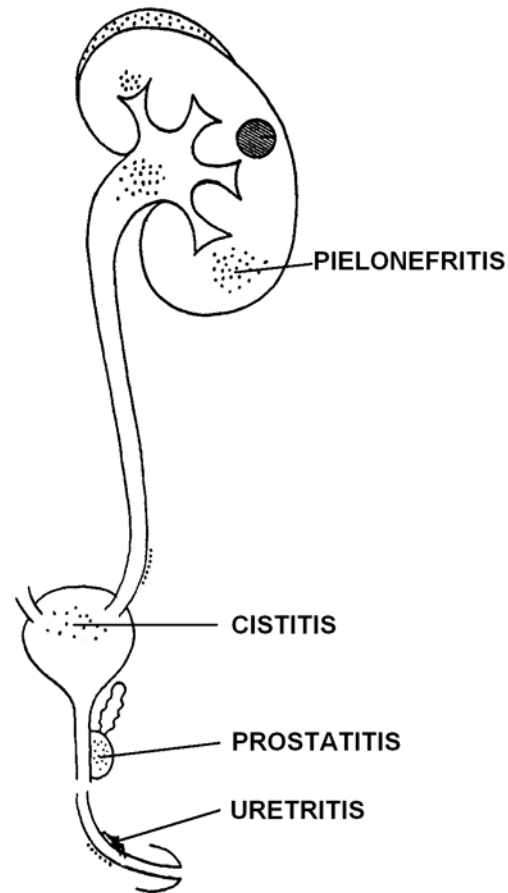
- Seč:
- tok seča
  - pH
  - osmolalnost
  - koncentracija sečnine
  - koncentracija organskih kislin
  - Tamm-Horsfallovi proteini
  - antigeni

Imunski odgovor

# DELITEV BAKTERIJSKIH OKUŽB NA SEČILIH

- Stanje bolnika:
  - simptomatska
  - brezsimptomna
- Stanje sečil:
  - nezapletena
  - zapletena
- Oblika okužbe:
  - izolirana
  - nerazrešena
  - ponovna
- Mesto okužbe:
  - okužba spodnjih sečil (cistitis)
  - okužba zgornjih sečil (pielonefritis)

# DELITEV BAKTERIJSKIH OKUŽB NA SEČILIH



# DIAGNOSTIKA

---

- Odvzem seča za bakteriološko preiskavo:
  - metoda čistega mokrenja
  - uretralna kateterizacija
  - suprapubična aspiracija
- Prenos seča do laboratorija
- Laboratorijske in morfološke preiskave sečil:
  - levkociturija
  - bakteriurija

# ZDRAVLJENJE BAKTERIJSKIJ OKUŽB NA SEČILIH

---

- NEFARMAKOLOŠKO
- FARMAKOLOŠKO:
  - zdravljenje cistitisa
  - zdravljenje pielonefritisa
  - zdravljenje zapletenih bakterijskih okužb na sečilih
- PREVENTIVA:
  - neprekinjena profilaktična terapija
  - postkoitalna profilaktična terapija
  - samozdravljenje
  - alternativna terapija



# NAMEN DELA

---

- Bakterijsko okužbo na sečilih obravnavati s kliničnega, epidemiološkega, farmakoepidemiološkega in farmakoekonomskega vidika.
- Opisati etiologijo, patogenezo, diagnostiko bolezni in predstaviti načine zdravljenja posameznik oblik bakterijskih okužb na sečilih.
- S pomočjo že opravljenih kliničnih študij preučiti učinkovitost posameznih protimikrobnih učinkovin namenjenih za zdravljenje bakterijskih okužb na sečilih.
- Poiskati epidemiološke podatke, in sicer za prevalenco in incidenco bakterijskih okužb na sečilih po posameznih starostnih skupinah in lokaciji.
- Predstaviti celokupno porabo zdravil za sistemsko zdravljenje bakterijskih okužb v Sloveniji in jo primerjati s porabo na Finskem in Norveškem.
- Oceniti delež posameznih zdravil, ki se porabijo za zdravljenje vseh bolnikov z bakterijsko okužbo na sečilih v Sloveniji.
- Oceniti družbene stroške optimalnega zdravljenja vseh bolnikov z bakterijsko okužbo na sečilih v Sloveniji.

# **METODOLOGIJA**

---

- UČINKOVITOST
- EPIDEMIOLOGIJA
- FARMAKOEPIDEMIOLOGIJA
- FARMAKOEKONOMIKA

# UČINKOVITOST

---

- Na podlagi izbranih literaturnih podatkov smo poiskali klinične študije, ki so proučevale učinkovitost posameznih skupin zdravil, in izdelali sledeče metaanalize:
- Določili smo terapevtski in bakteriološki učinek nitrofurantoina v primerjavi s placebom pri zdravljenju bolnikov z nezapleteno bakterijsko okužbo na sečilih.
- Določili smo uspešnost enodnevnega protimikrobnega zdravljenje nezapletenih bakterijskih okužb na sečilih v primerjavi s placebom.
- Podali smo rezultat učinkovitosti norfloksacina v primerjavi s placebom pri zatiranju bakterij pri zapletenih bakterijskih okužbah na sečilih.

# EPIDEMIOLOGIJA

---

- Podatke o prevalenci in incidenci bakterijskih okužb na sečilih smo dobili iz literature.
- Epidemiološke podatke za Slovenijo smo dobili na Inštitutu za varovanje zdravja, in sicer samo za incidenco.

# FARMAKOEPIDEMIOLOGIJA

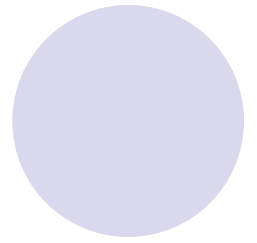
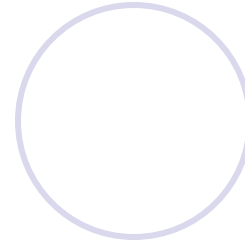
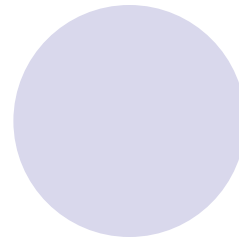
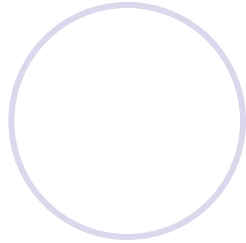
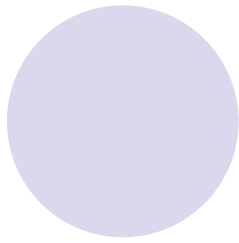
---

- Podatke o porabi ambulantno predpisanih zdravil v Sloveniji, na Finskem in Norveškem v letih 2001 in 2002 smo dobili na Zavodu za zdravstveno zavarovanje Slovenije, podatke o bolnišnični porabi zdravil v Sloveniji v letu 2002 pa na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja.
- Podatki so bili podani kot število DDD/1.000 prebivalcev/dan.
- Za Slovenijo smo predstavili tudi število porabljenih škatel.

# FARMAKOEKONOMIKA

---

- S stroškovno analizo smo identificirali vse stroške, ki nastanejo v zvezi z zdravljenjem bakterijskih okužb na sečilih v določenem časovnem obdobju. V primeru tovrstne analize ugotavljanje učinkovitosti zdravil ni bilo neposredno vključeno.
- Z odločitvenimi drevesi smo opredelili aktivnosti in stroške za diagnosticiranje in zdravljenje bakterijskih okužb na sečilih. Vsaka odločitev oz. razvejišče prinaša določene posledice, le-te pa si sledijo v kronološkem zaporedju. Pri tem smo uporabili vse epidemiološke in klinične podatke.



# REZULTATI

# UČINKOVITOST

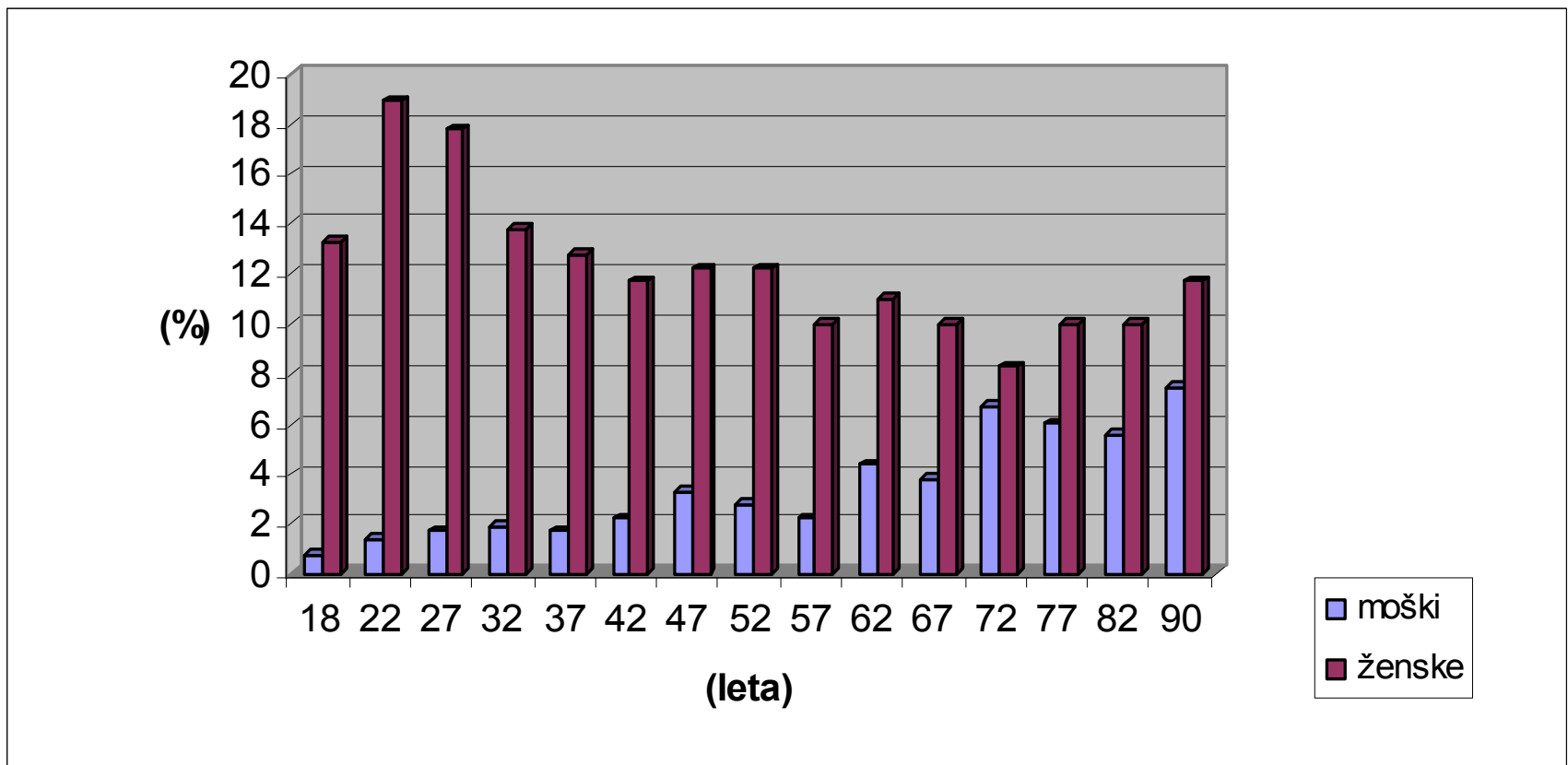
---

- Nitrofurantoin učinkovito eradicira uropatogene bakterijske seve že po treh dneh zdravljenja nezapletene bakterijske okužbe na sečilih, medtem ko je terapevtski učinek boljši po 7-dnevnem zdravljenju.
- Enodnevno protimikrobno zdravljenje se je pokazalo za učinkovito pri 80% bolnic z nezapleteno bakterijsko okužbo na sečilih; do samoozdravitve pa je prišlo le pri 25% bolnic.
- Norfloksacin je učinkovitejši od placeba pri zatiranju bakteriurije pri bolnikih z zapletenimi bakterijskimi okužbami na sečilih.



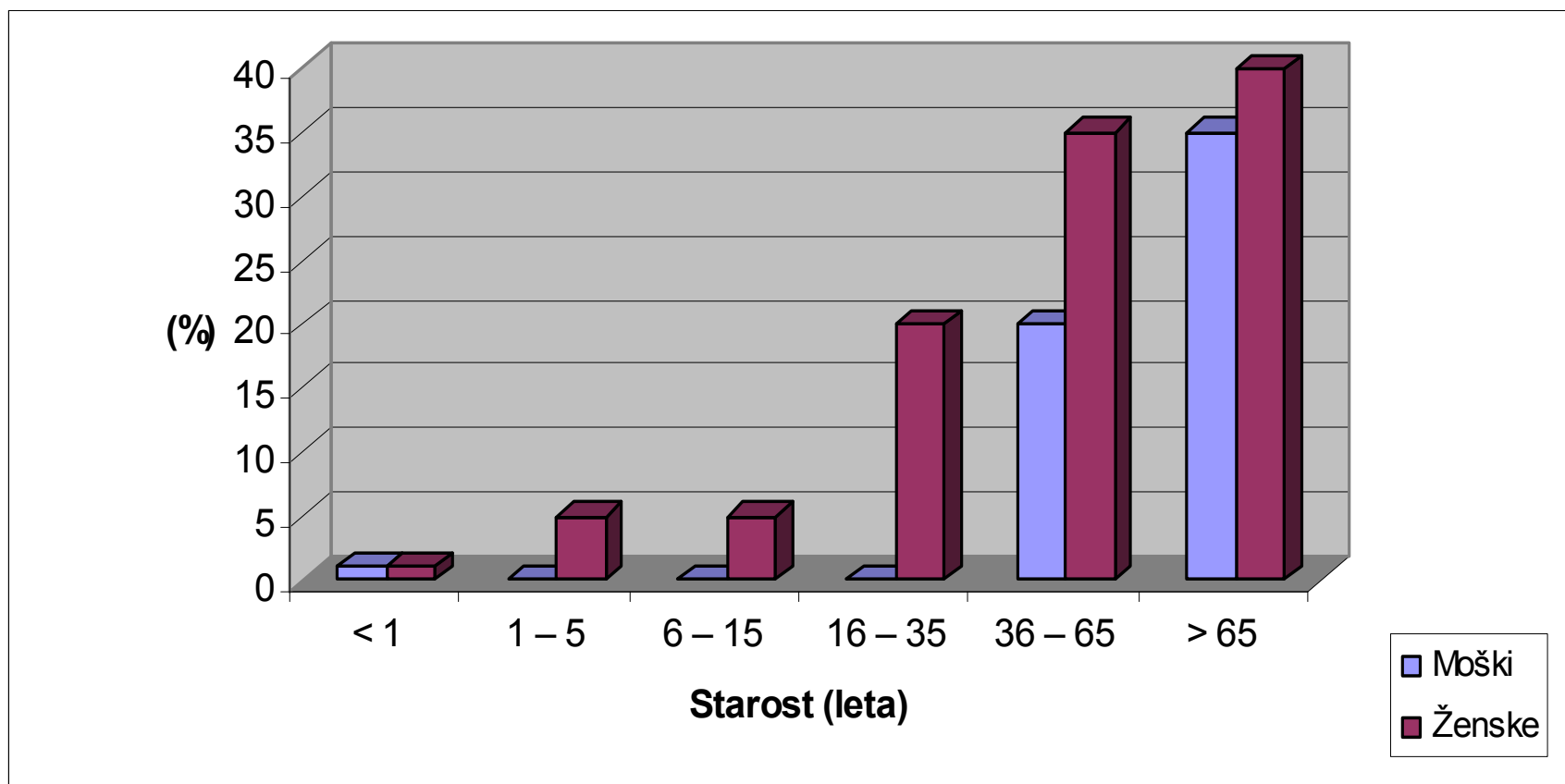
# EPIDEMIOLOGIJA BOLEZNI

- Incidenca bakterijskih okužb na sečilih glede na spol



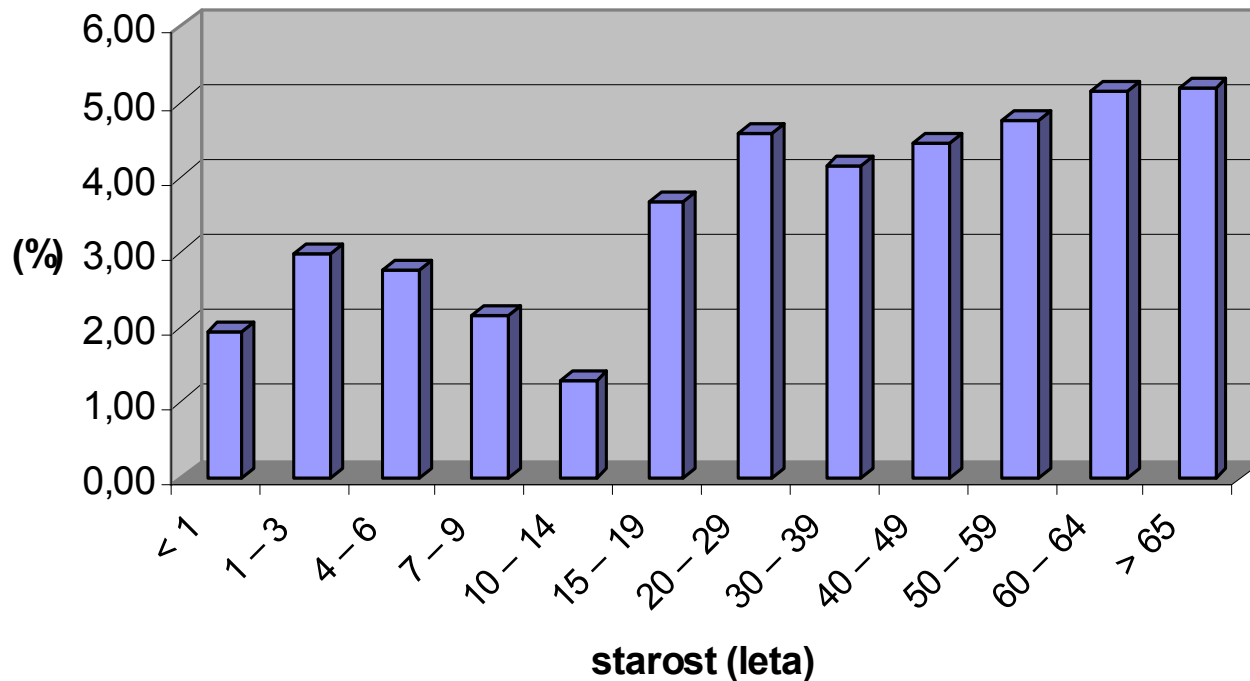
# EPIDEMIOLOGIJA BOLEZNI

- Prevalenca bakterijskih okužb na sečilih glede na spol



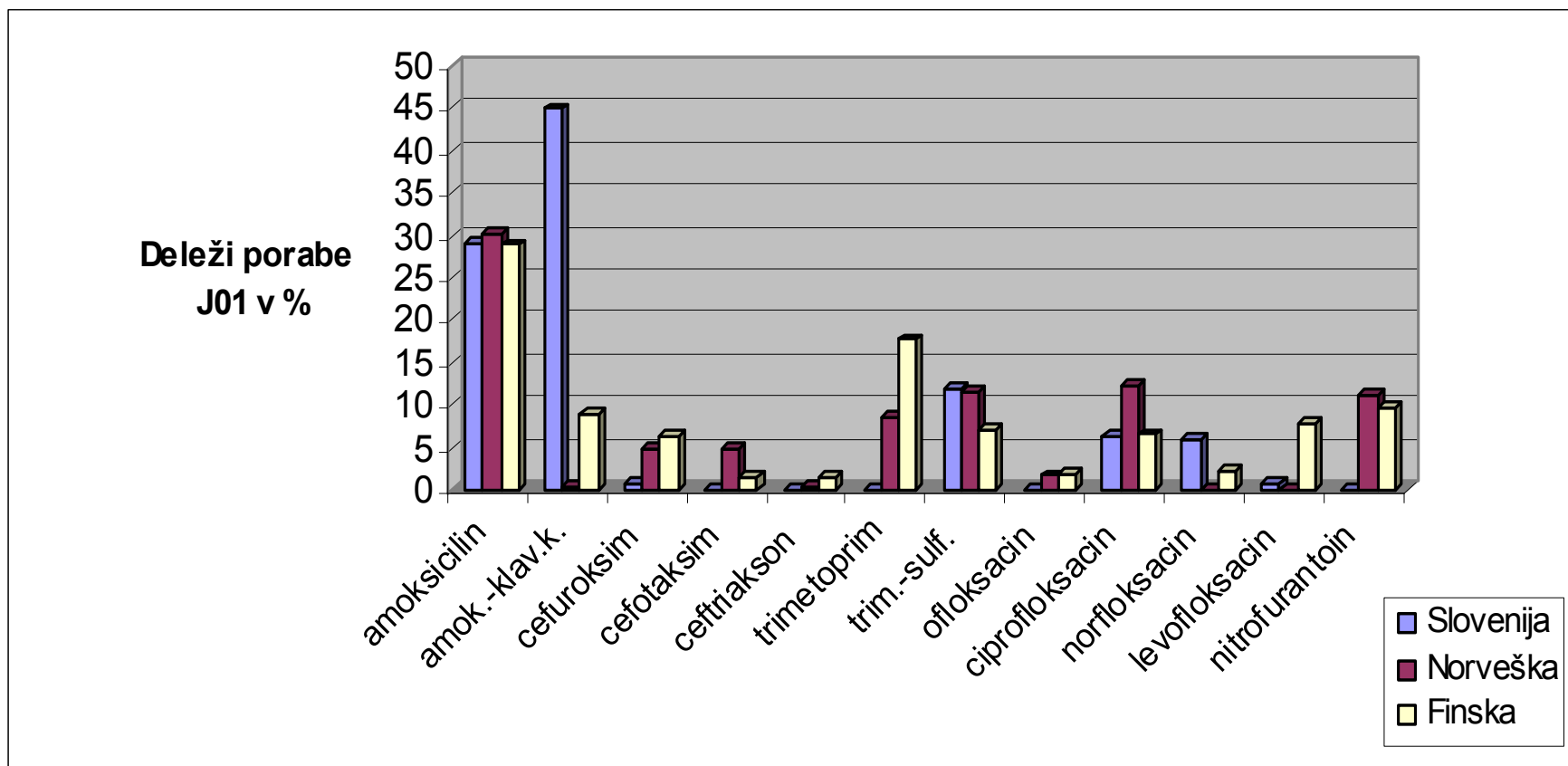
# EPIDEMIOLOGIJA BOLEZNI

- Incidenca bakterijskih okužb na sečilih v Sloveniji



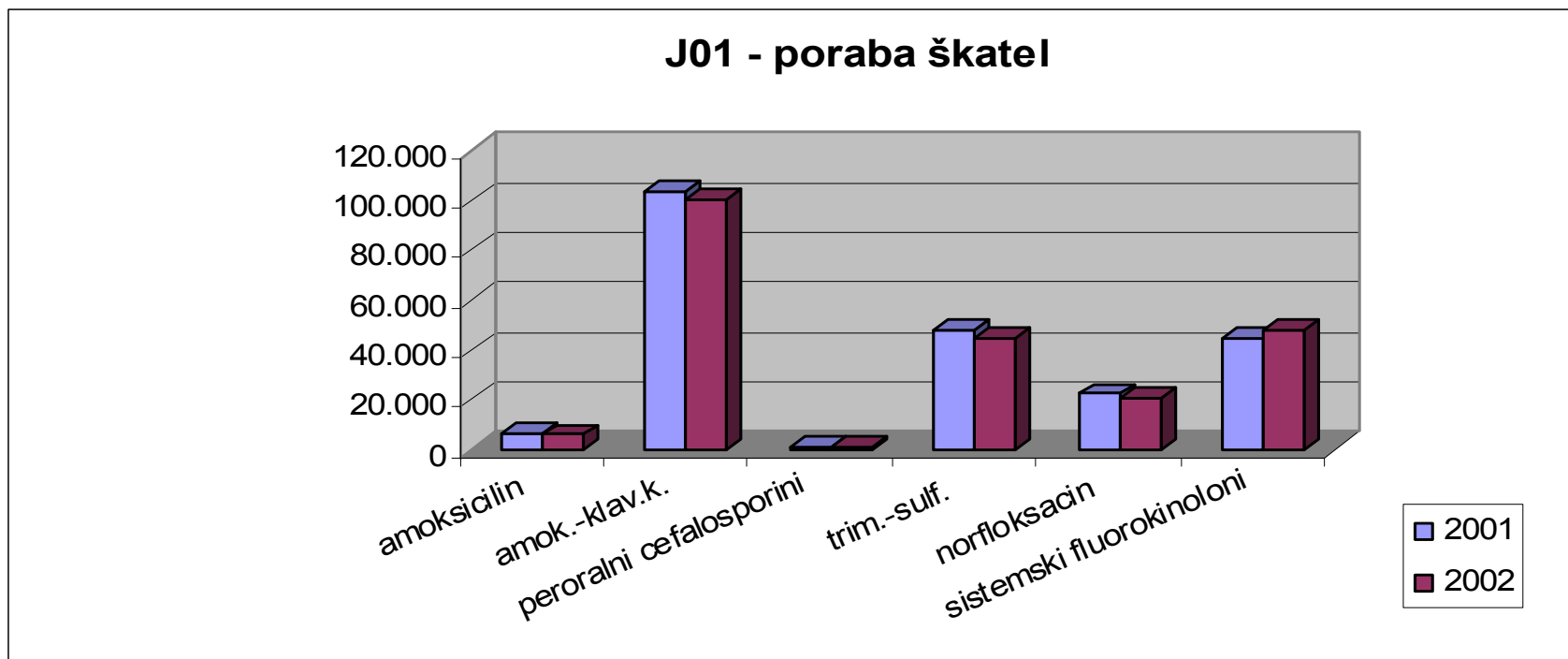
# PRIMERJAVA PORABE J01 Z NORVEŠKO IN FINSKO

- Graf predstavlja deleže porabe DDD/1.000 prebivalcev/dan v letu 2002.



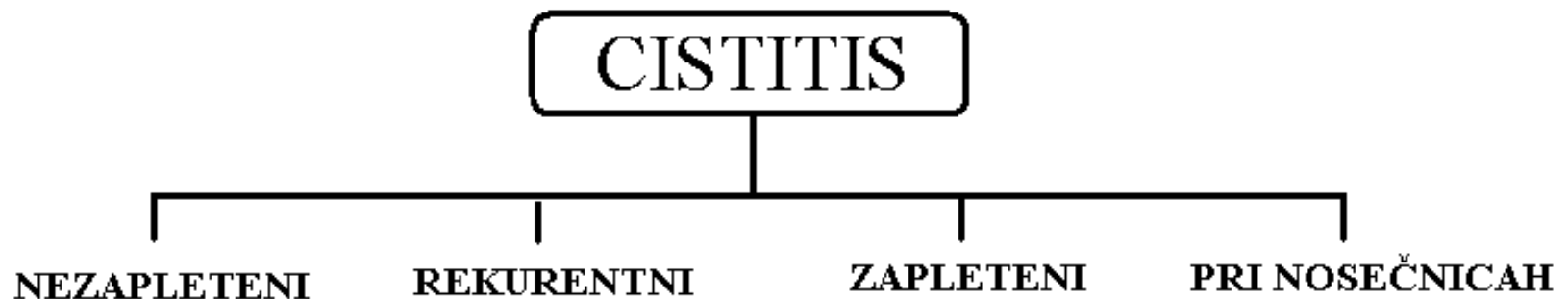
# PORABA J01 V SLOVENIJI

Od vseh posameznih J01 v Sloveniji se za zdravljenje bakterijskih okužb na sečilih predpiše **2% amoksicilina**, **25% amoksicilin-klavulanske kisline**, **10% peroralnih cefalosporinov**, **25% trimetoprima s sulfametoksazolom**, **98% norfloksacina** in **50% sistemskih fluorokinolonov**. Za bolnišnično zdravljenje pa je namenjenih 10% vseh predpisanih J01.



# ODLOČITVENO DREVO

---



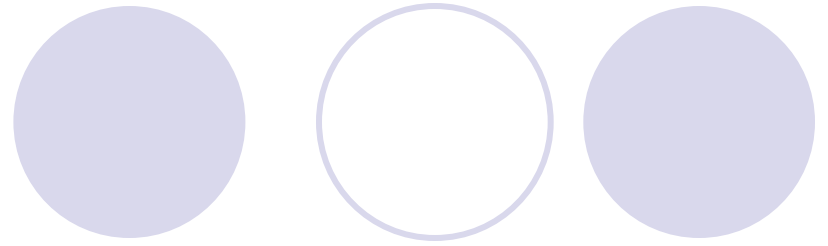
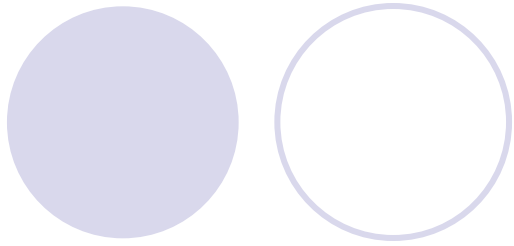
# IZRAČUN STROŠKOV VSEH BOLNIKOV Z BAKTERIJSKO OKUŽBO NA SEČILIH

## ● CISTITIS

Vrsta stroškov	Storitev	Cena za 71.800 bolnikov (SIT)
Neposredni medicinski	Zdravila	305.553.908,50
	Hospitalizacije	91.647.315,00
	Pregledi pri zdravnikih	433.029.390,00
	Preiskave	411.026.962,10
Nemedicinski stroški	Transport	13.078.474,35
Posredni stroški	Izguba osebnega dohodka	4.867.935.890,00
<b>SKUPAJ</b>		<b>6.112,27 milijonov SIT</b>

## ● PIELONEFRITIS

Vrsta stroškov	Storitev	Cena za 5.400 bolnikov (SIT)
Neposredni medicinski	Zdravila	439.492.158,00
	Hospitalizacije	215.052.084,00
	Pregledi pri zdravnikih	71.331.300,00
	Preiskave	141.232.620,60
Nemedicinski stroški	Transport	11.435.239,80
Posredni stroški	Izguba osebnega dohodka	990.708.752,00
<b>SKUPAJ</b>		<b>1.869,25 milijonov SIT</b>

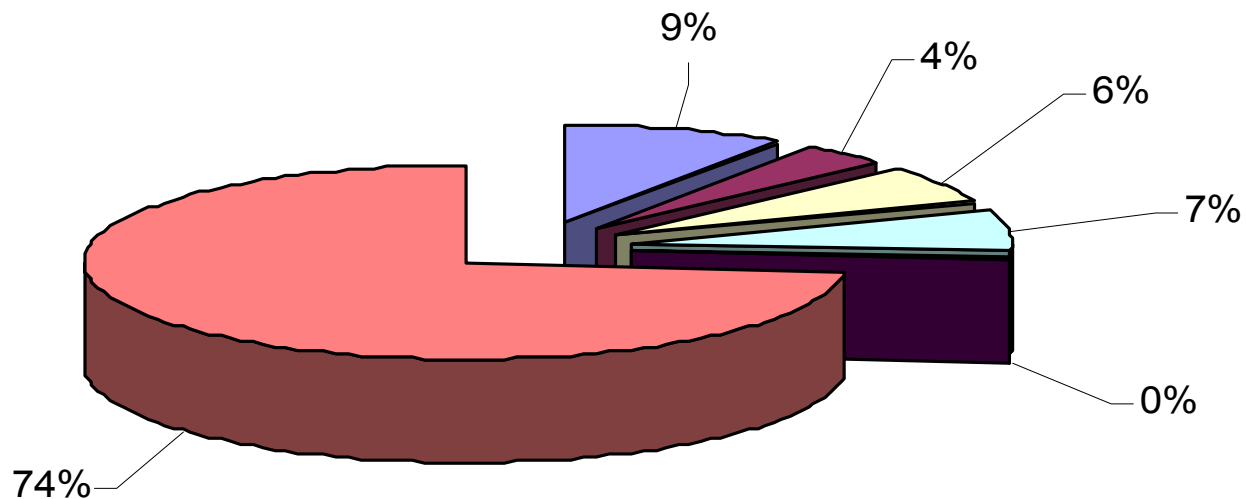


- Skupni enoletni stroški optimalnega zdravljenja vseh bolnikov z bakterijsko okužbo na sečilih bi znašali **0,15%** bruto družbenega proizvoda in **1,61%** letnih sredstev za zdravstvo.



# DELEŽ SREDSTEV ZA OPTIMALNO ZDRAVLJENJE VSEH BOLNIKOV Z BAKTERIJSKO OKUŽBO NA SEČILIH

- Največji delež stroškov predstavljajo posredni stroški, sledijo jim neposredni medicinski stroški in nazadnje še nemedicinski stroški.

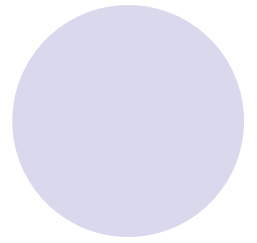
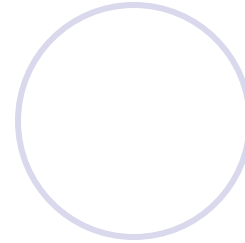
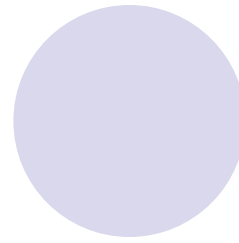
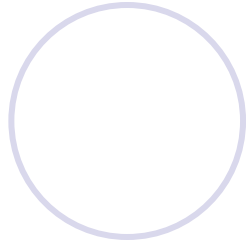
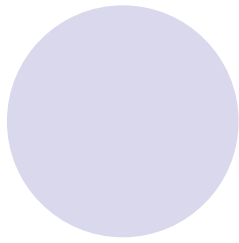


■ Zdravila ■ Hospitalizacije □ Pregledi pri zdravnikih □ Preiskave ■ Transport ■ Lzguna osebnega dohodka

# ZAKLJUČEK

---

- Porabo protimikrobnih učinkovin bi lahko znižali z racionalnejšo uporabo zdravil, intenzivnimi preventivnimi metodami in izobraževalnimi programi.



**KONEC**