

# Znanje studenata sestrinstva i studenata nezdravstvenih studija o uporabi antibiotika

---

**Pavlović, Marija**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:152:393976>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-13**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK  
Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva**

**Marija Pavlović**

**ZNANJE STUDENATA SESTRINSTVA I  
STUDENATA NEZDRAVSTVENIH  
STUDIJA O UPORABI ANTIBIOTIKA**

**Završni rad**

**Osijek, 2017.**



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK**  
**Sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva**

**Marija Pavlović**

**ZNANJE STUDENATA SESTRINSTVA I**  
**STUDENATA NEZDRAVSTVENIH**  
**STUDIJA O UPORABI ANTIBIOTIKA**

**Završni rad**

**Osijek, 2017.**

Rad je ostvaren na Medicinskom fakultetu Osijek i Ekonomskom fakultetu u Osijeku.

Mentor rada: prof. dr. sc. Ljiljana Perić, dr. med.

Rad sadrži: 35 listova i 7 tablica.

## Zahvala

Zahvaljujem se mentorici prof. dr. sc. Ljiljani Perić, dr. med. koja je pratila proces pisanja završnog rada i koja me je svojim znanjem savjetovala i usmjeravala prema završetku studija.

Zahvaljujem se doc.dr.sc. Vesni Ilakovac koja mi je svojim korisnim prijedlozima i savjetima pomogla u pisanju i realiziranju ovog završnog rada.

Velika hvala i mojim kolegicama i kolegama na nesebičnoj pomoći, savjetima i vremenu koje su odvojili za mene tijekom izrade ovog rada.

Na kraju zahvaljujem svojoj obitelji, prijateljima i kolegama na podršci tijekom cijelog školovanja i završetka studija.

Te posebno hvala Mariji Novoselović, Tihani Batrnek i Davoru Andrakoviću na pomoći i podršci prilikom pisanja rada.

# Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Antibiotici.....	1
1.2. Antibiotička rezistencija .....	2
1.2.1. Rezistentne bakterije.....	5
1.3. Potrošnja antibiotika u Republici Hrvatskoj.....	6
1.4. Rezistencija bakterija i Svjetska zdravstvena organizacija .....	8
2. CILJ .....	9
3. ISPITANICI I METODE.....	10
3.1. Ustroj studije.....	10
3.2. Ispitanici (Materijal).....	10
3.3. Metode.....	10
3.4. Statističke metode .....	10
4. REZULTATI.....	11
5. RASPRAVA .....	17
6. ZAKLJUČAK .....	20
7. SAŽETAK .....	21
8. SUMMARY .....	22
9. LITERATURA.....	23
10. ŽIVOTOPIS.....	25
11. PRILOZI .....	26

## 1. UVOD

### 1.1. Antibiotici

Antibiotici su lijekovi koji uništavaju bakterije ili zaustavljaju njihovo razmnožavanje. Premda za antibiotike danas postoji niz drugačijih naziva, kao što su antibakterijski i antimikrobni, zapravo sve su to antibiotici s ponešto drugačijim djelovanjima i strukturama.

Otkrićem antibiotika prije osam desetljeća dogodila se revolucija u liječenju infektivnih bolesti. Antibiotici su najčešće propisivani, prodavani i korišteni lijekovi diljem svijeta. Nažalost, često su korišteni u krivoj dozi, za krive indikacije, u krivim intervalima doziranja ili u neadekvatnom vremenskom razdoblju (1). Smatra se da su razlozi za pojavu i rast rezistencije prekomjerno propisivanje antibiotske terapije za virusne bolesti. Ipak, vodeći razlog je neuzimanje terapije prema uputama kod velikog broja pacijenata (prestaju uzimati antibiotike s nestankom simptoma, uzimaju antibiotike „na svoju ruku“, odnosno ne uzimaju antibiotike prema uputama liječnika i/ili ljekarnika). Upravo to neadekvatno uzimanje antibiotika doprinosi širenju rezistentnih sojeva bakterija. Brojni faktori utječu na odabir antibiotika i zaobilazjenje dobre kliničke prakse, npr. strah od budućih komplikacija ili želja da se ispune pacijentova očekivanja. Također, i pacijentove loše navike i nedostatak znanja o pravilnoj uporabi antibiotika doprinose razvoju rezistencije (2).

Antibiotici djeluju isključivo na bakterije.

Bakterije su jednostanični organizmi, a sačinjava ih: stanični zid (ima ga većina bakterija), stanična membrana, DNA koja sadrži genetsku informaciju te kriptoplazma – smjesa svih komponenta bakterije (ribosomi, proteini i enzimi) (3).

Osnovno svojstvo lijekova antibiotika jest selektivna toksičnost. Naime, oni su toksični za mikroorganizme, a nisu toksični za čovjeka. Antibiotici djeluju na strukturu i rast bakterije. Različiti antibiotici djeluju na pojedine dijelove same bakterije. Prema mehanizmu djelovanja na bakterijsku stanicu, antibiotici se dijele na one koji djeluju:

1. na staničnu stijenku (betalaktamski antibiotici /penicilini, cefalosporini, karbapenemi/, glikopeptidi, izonijazid, etionamid, etambutol)
2. na citoplazmatsku opnu (polimiksin B, kolistin)



3. inhibirajući sintezu proteina (aminoglikozidi, tetraciklini, makrolidi, linkozamidi, kloramfenikol, mupirocin, oksazolidinoni)
4. inhibirajući sintezu nukleinske kiseline (kromosoma) bakterije (kinoloni, metronidazol, rifampicin, nitrofurantoin)
5. antimetaboliti (sulfonamidi, trimetoprim) (3)

Antibiotike dijelimo na one širokog i uskog spektra. Antibiotici širokog spektra djeluju na različite bakterije (cefalosporini treće generacije, karbapenemi, tetraciklini), a antibiotici uskog spektra djeluju npr. samo na gram-pozitivne koke (vankomicin, linezolid) ili samo na gram-negativne fakultativne štapiće (amikacin) ili samo na anaerobne bakterije (metronidazol) i sl. (3)

Antibiotici se razlikuju od svih ostalih lijekova u dvije značajke:

1. Primijenjeni u liječenju određene infekcije, djeluju i na sve druge osjetljive mikroorganizme čovjekova tijela (normalnu floru) te mogu i u njih izazvati rezistenciju. Tako nastaje rezervoar gena rezistencije u normalnoj flori ljudi.

2. Budući da se mikroorganizmi prenose s jednog čovjeka na drugog, nastanak rezistentnog mikroorganizma kod jedne osobe znači ujedno i nastanak rezistencije u populaciji. Dakle, antibiotik ne djeluje samo kao lijek za pojedinca, nego i kao lijek za čitavu populaciju (3).

### **1.2. Antibiotička rezistencija**

Rezistencija bakterija na antibiotike predstavlja velik javnozdravstveni problem, kako u svijetu tako i u Republici Hrvatskoj, a u posljednjih par godina predstavlja jedan od vodećih problema medicinske struke (4).

Mikroorganizmi se, od djelovanja antimikrobnih lijekova, brane razvojem rezistencije (otpornosti) na njih. Tijekom uporabe, uglavnom svi poznati mikroorganizmi u nekom postotku stekli su otpornost na odgovarajući antibiotik koji se upotrebljava u liječenju infekcija koje oni uzrokuju. Neke su bakterije po prirodi rezistentne na neke antibiotike. Stoga, pojedini antibiotik djeluje obično samo na neke, a ne na sve bakterije. Antibiotici prema svom spektru (širini djelovanja antibiotika) mogu djelovati na gram-pozitivne ili gram-

negativne ili samo anaerobne bakterije, nekada samo gram-pozitivne koke, a neki antibiotici djeluju na većinu poznatih bakterija (3).

Antimikrobna rezistencija je rezistencija mikroorganizma na antimikrobni lijek na koji je mikroorganizam ranije bio osjetljiv. Događa se tako da mikroorganizam razvije mutaciju ili razvije specifični gen rezistencije. Rezistentni mikroorganizmi sposobni su oduprijeti se napadu antimikrobnih lijekova čime standardno liječenje postaje neučinkovito i infekcija perzistira i može se širiti na druge ljude (4). Zbog komunikacije ljudi i ostalih dobara među zemljama, problem rezistencije ne može se shvatiti samo kao lokalni, vlastiti problem, nego se tom problemu pristupa globalno. Brojne europske i svjetske institucije prepoznale su problem rezistencije na antibiotike kao prioritetni problem današnje medicine. Ključni preduvjeti za racionalnu primjenu antibiotika su praćenje rezistencije i praćenje potrošnje antibiotika na lokalnoj razini. Rezistencija ne nastaje samo u bolnici i nije problem samo hospitaliziranih bolesnika, već velikim dijelom nastaje radi ogromne potrošnje antibiotika u vanbolničkoj praksi, veterinarskoj medicini i upotrebe antibiotika u proizvodnji hrane. Većina bakterijskih infekcija može se jednostavno, učinkovito i jeftino izliječiti. Mortalitet i morbiditet od bakterijskih bolesti u velikom je padu te više nije među bitnim nerješivim problemima suvremene medicine, što se ne može reći za problem antibiotske rezistencije (5). Danas se i dalje borimo protiv istih uzročnika infekcija kao i prije 50 godina, samo što je većina njih danas otporna na brojne, a neki i na većinu vrsta suvremenih antibiotika. Bakterijska rezistencija na antibiotike uzrokuje mnogostruke ljudske i materijalne štete, uzrokuje dugotrajniji tijek bolesti, povećan broj i dugotrajnije hospitalizacije, a time i veće troškove liječenja, povećanu potrebu za skupljim i toksičnijim lijekovima te povećan mortalitet od zaraznih bolesti (6,7). Problem rezistencije može se riješiti na dva načina: ili otkrivanjem novih vrsta antibiotika (što je dugogodišnji i nekad neuspješan proces) ili racionalnom upotrebom postojećih antibiotika.

Neadekvatna uporaba antibiotika doprinosi porastu bakterijske rezistencije, kao i uporaba antibiotika „na svoju ruku“, bez konzultacije s liječnikom. Ovakvo ponašanje, često je u razvijenim zemljama s nedostatnim regulacijskim sustavima (u). U prvom redu, ovdje se misli na mogućnost kupnje antibiotskih lijekova bez liječničkog recepta. Često se antibiotici koriste iz pogrešnih uvjerenja ili neznanja kao npr. kod liječenja prehlade ili gripe koje su uzrokovane virusima, a protiv kojih antibiotici nisu djelotvorni. U takvim slučajevima, neće se poboljšati stanje oboljele osobe uzimanjem antibiotika jer antibiotici neće sniziti vrućicu ili ukloniti simptome poput kihanja i glavobolje. Ako se antibiotici koriste neadekvatno, npr. ako

se skрати trajanje propisanog liječenja, samoinicijativno smanji doza lijekova, tada se ne udovoljava ispravnoj učestalosti (uzimanje lijeka jednom na dan umjesto dva ili tri puta na dan izravno kako je propisano) te se u tijelu neće akumulirati dovoljna količina lijeka pa će zato bakterije preživjeti i time mogu postati rezistentne.

Kod pacijenata smještenih u bolnici postoji velika vjerojatnost primanja antibiotika, a 50 % cjelokupne primjene antibiotika u bolnicama može biti neprimjereno. Zloupotreba antibiotika u bolnicama jedan je od čimbenika koji uzrokuje razvoj rezistencije na antibiotike. Zloupotreba antibiotika može uključivati: propisivanje antibiotika bez potrebe, zakašnjelu primjena antibiotika kod kritičnih bolesnika, prekomjerno korištenje antibiotika širokog spektra ili nepravilno korištenje antibiotika uskog spektra. Zatim, može se raditi o prepisivanju neispravne doze antibiotika za specifičnog pacijenta, o prekratkom ili predugom trajanju terapije antibioticima te neprilagođavanju antibiotske terapije mikrobiološkim podacima. U bolničkim uvjetima može se utjecati na adekvatnost same primjene terapije, budući da terapiju dijele i/ili primjenjuju liječnici i medicinske sestre. U izvanbolničkim uvjetima teže se utječe na adekvatno liječenje budući da bolesnik u kućnim uvjetima sam uzima lijekove.

Bakterije kao mikroorganizmi imaju izvrsno razvijene mehanizme genetske prilagodbe i posljedica uporabe antibiotika je uvijek (brži ili sporiji) razvoj rezistencije bakterija na njih. Budući da prilikom liječenja infekcija antibiotici ne razlikuju patogene bakterije (koje su infekciju uzrokovale) od nepatogenih bakterija normalne flore, ta se rezistencija razvija i u bakterija normalne flore, stvarajući tako rezervoare gena rezistencije u prirodi. Povijest antibiotika relativno je kratka. Naime, počeli su se upotrebljavati tek prije šezdesetak godina. Danas, posjedujemo antibiotike kojima se mogu liječiti praktički sve bakterijske infekcije. Nažalost, neke bakterije (stafilokoki, enterokoki, pseudomonas, acinetobakter) postaju rezistentne na većinu antibiotika u primjeni (3).

Rezistencija bakterija na antibiotike nastaje na nekoliko načina:

- malim promjenama u genomu, takozvanim točkastim mutacijama,
- promjenama na jednom paru baza u DNK (tako na primjer nastaju geni za beta-laktamaze proširenog spektra u genima za "stare" beta-laktamaze),
- velikim promjenama u genomu, najčešće umetanjem ili gubitkom transpozona ili insercijskih dijelova kao jednim događajem te

- unosom izvanjske DNK (procesima konjugacije, transformacije, transdukcije ili transpozicije).

Prva su dva mehanizma ograničena na jednu bakterijsku stanicu, no kada se gen rezistencije razvije, može se širiti vertikalno, dijeljenjem bakterija (klonalno širenje) ili horizontalno (od jedne bakterije na drugu) na način prijenosa izvanjske DNK. Takvo horizontalno širenje gena rezistencije, moguće je ne samo unutar iste bakterijske vrste, nego i istoga roda, ali i sasvim različitih rodova.

Rezistencija bakterija na antibiotike važna je evolucijska prednost za bakteriju, te se tako dalje u prirodi šire rezistentni klonovi (3).

Bakterijska rezistencija na antibiotike svakim je danom u porastu i svakodnevno se otkrivaju novi rezistentni sojevi bakterija. Bakterije koriste različite mehanizme stvaranja rezistencije na antibiotike, a to su: produkcija enzima koji razara antibiotik, promjena ciljnog mjesta na koji djeluje antibiotik, promjena permeabilnosti stanične opne za antibiotik i aktivno izbacivanje antibiotika iz bakterijske stanice (efluks) (3).

### 1.2.1. Rezistentne bakterije

Najčešće bakterije (uzročnici uglavnom izvanbolničkih infekcija) koje razvijaju rezistenciju na pojedine antibiotike su:

- *Streptococcus pneumoniae* na penicilin, ceftriakson i makrolide (azitromicin)
- *Streptococcus pyogenes* na makrolide (azitromicin i klindamicin)
- *Proteus spp* (najčešće *Proteus mirabilis*) na ampicilin, amoksicilin i ceftriakson
- *Salmonella spp* na ampicilin, amoksicilin, ceftriakson i ciprofloksacin
- *Shigella spp* na ampicilin, amoksicilin, tetracikline i kloramfenikol
- *Mycobacterium tuberculosis* na više antituberkulotika

Najčešće bakterije (uzročnici bolničkih i izvanbolničkih infekcija) koje razvijaju rezistenciju na pojedine antibiotike su:

- *Escherichia coli* na ampicilin, amoksicilin, cefalosporine, kotrimoksazol, cefuroksim i kolistin

- Enterokoki (VRE - vankomicin rezistentan enterokok) na ampicilin, gentamicin i vankomicin
- *Staphylococcus aureus* (MRSA - meticilin rezistentni stafilokokus aureus) na meticilin, klindamicin, rifampicin, ciprofloksacin, gentamicin, azitromicin, fucidinsku kiselinu i mupirocin
- *Clostridium difficile* na aminoglikozide

Najčešće bakterije (uzročnici bolničkih infekcija) koje razvijaju rezistenciju na pojedine antibiotike su:

- *Klebsiella spp* na amoksicilin s klavulanskom kiselinom, cefalosporine, kinolone i kotrimoksazol
- *Pseudomonas aeruginosa* na imipenem, karbapenem, piperacil, cefoperazon, ceftazidim, ciprofloksacin, gentamicin, netilmicin i amikacin
- *Acinetobacter spp* rezistentan je na sve antibiotske lijekove osim na netilmicin, amikacin i imipenem (3,7).

### 1.3. Potrošnja antibiotika u Republici Hrvatskoj

Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske donijelo je Nacionalni program za kontrolu otpornosti bakterija na antibiotike za razdoblje 2015. – 2020. u kojem navodi da je najpoznatija mnogostruko otporna bakterija koja je postala endemična u mnogim bolnicama svijeta pa tako i Hrvatske meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus* (MRSA). Udio MRSA među svim *S. aureus* izolatima u laganom je opadanju kako u Europi, tako i u Hrvatskoj. Najveći problem u Republici Hrvatskoj predstavlja *Acinetobacterbaumannii* otporan na karbapeneme (CRAB) koji se naglo proširio nakon 2008. godine i od tada postao endemičan u mnogim bolnicama. Rezistentni *Acinetobacter* je veliki problem mnogih zemalja istočne i južne Europe. Posebnu prijetnju predstavljaju enterobakterije otporne na karbapeneme, naročito *Klebsiellapneumoniae* koja proizvodi enzim *Klebsiella pneumoniae* karbapenemoza (KPC) (8).

Od 2001. godine, Hrvatska je u okviru projekta Europskog programa za praćenje potrošnje antibiotika (European Surveillance of Antibiotic Consumption ESAC) uključena u praćenje potrošnje antibiotika (J01 skupina lijekova prema anatomsko-terapijsko-kemijskoj

klasifikaciji, ATK) na europskoj razini. Za praćenje se koriste podatci dobiveni putem veledrogerija i HZZO-a, a potrošnja antibiotika se prikazuje izražena u definiranim dnevnim dozama na tisuću stanovnika po danu.

Prodaja antibiotika bez recepata u Hrvatskoj je zakonom zabranjena. U 2012. godini, izvanbolnička potrošnja antibiotika činila je 92% ukupne potrošnje. Ako bismo ambulantnu potrošnju u 2012. godini izrazili prema broju stanovnika iz popisa stanovništva iz 2001. godine, uočilo bi se blago povećanje potrošnje u odnosu na prethodnu godinu (19,16 DDD/TID u 2011. godini te 20,9 DDD/TID u 2012. godini). Ako se kao denominator koristi broj stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. godine, ambulantna potrošnja antibiotika iznosi 22,26 DDD/TID, što je značajno povećanje.

U praćenju potrošnje antibiotika u hrvatskim bolnicama u 2012. godini sudjelovale su sve bolničke ustanove, što znači ukupno njih 67. Na taj način, moguće je iskazati potrošnju antibiotika izraženu u definiranim dnevnim dozama (DDD) na 100 bolničkih dana (BOD). Usprkos porastu potrošnje u 2011. godini u odnosu na 2010. godinu, u 2012. godini ona bilježi pad i iznosi 41,96 DDD/100 BOD. Potrošnja u najhomogenijoj skupini bolnica, općim bolnicama, kreće se u rasponu od 25,8 (O24) do 75,9 (O07) DDD/100 BOD. Najmanja skupina bolnica, psihijatrijske bolnice, ima i najnižu potrošnju antibiotika koja se kreće u rasponu od 4 do 24,1 DDD/100 BOD. Specijalne bolnice s obzirom na svoju djelatnost pokazuju veliki raspon u potrošnji antibiotika. Praćenje potrošnje antibiotika i kretanja rezistencije bakterija na antibiotike u svakoj bolnici daje sliku o bolničkoj ustanovi te omogućuje potrebne analize i utvrđivanje indikatora racionalne potrošnje antibiotika. Smanjivanje bolničke potrošnje antibiotika u 2012. godini je pozitivan pokazatelj i ukazuje na mogućnost smanjivanja antibiotskog pritiska u bolničkim sredinama i u budućnosti. Pravilna upotreba antibiotika od golemog je značaja kako za pojedinca, tako i globalno za čitavu zajednicu. U racionalizaciji potrošnje svatko treba dati svoj maksimalan doprinos, kako bismo tu skupinu iznimno vrijednih lijekova uspješno i učinkovito mogli koristiti i nadalje (9).

Hrvatska Služba za mikrobiologiju, od 1997. godine prati rezistenciju bakterija na antibiotike, a potrošnju antibiotika od 2004. godine. Odbor za praćenje rezistencije pri Akademiji medicinskih znanosti Hrvatske (AMZH), svake godine na temelju lokalnih podataka daje izvješće o kretanju rezistencije na području Republike Hrvatske. Referentni centar za praćenje rezistencije bakterija na antibiotike Ministarstva zdravstva osnovan je 2003. godine pri Klinici za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ i usko surađuje s Odborom za praćenje rezistencije. Članovi smo europskog projekta o praćenju rezistencije

(EARSS – European antimicrobial resistance surveillance system), od 2010. European antimicrobial resistance surveillance Network (EARS – Net) kao i europskog projekta za praćenje potrošnje antibiotika (ESAC – European surveillance of antibiotic consumption). Ministarstvo zdravstva je 2006. godine osnovalo i Interdisciplinarnu sekciju za kontrolu rezistencije na antibiotike (ISKRA) u kojoj se nalaze predstavnici različitih ministarstava i stručnih društava. Zahvaljujući radu ISKRA članova, donesene su nacionalne smjernice za grlobolju, urinarne infekcije, MRSA i kiruršku profilaksu. Osnova racionalne antibiotske terapije ostaje dobra komunikacija kliničara i mikrobiologa na lokalnoj razini (10).

### 1.4. Rezistencija bakterija i Svjetska zdravstvena organizacija

Svjetska zdravstvena organizacija izvještava o korištenju antibiotika u Europi koje je izraženo u definiranoj dnevnoj dozi (DDD) na 1000 stanovnika, a koje se, prema podacima iz 2008., kreće od 10,0 u Rusiji, 14,6 u Švedskoj, te 45,2 u Grčkoj. U Norveškoj i Islandu 5 - 12 % hospitaliziranih pacijenata dobije infekciju tijekom boravka u bolnici. U Europi, svake godine od 400 000 pacijenata zaraženih infekcijama uzrokovanim rezistentnim bakterijama, u prosjeku umire 25 000. Osim što uzrokuje povećan mortalitet, antibiotska rezistencija ima i velike financijske učinke. Procjenjuje se, da multirezistentna bakterija u Europi uzrokuje gubitak od 1,5 milijardu eura svake godine. Rezistencija u Europi raste za neke bakterije, posebno za gram-negativne bakterije kao što su *Escherichia coli* i *Klebsiella pneumoniae* kod kojih se brzo razvijaju mehanizmi rezistencije, a novi lijekovi nisu ni na vidiku (4).

Svjetska zdravstvena organizacija 2000. godine donijela je izvješće nazvano „Prevladavanje antimikrobne rezistencije“ u kojem su istaknute tri ključne stvari za sudjelovanje javnosti, a to su: poboljšanje dostupnosti zdravstvenih i medicinskih usluga, smanjenje nepotrebno korištenih antimikrobnih lijekova, uzimanje cijelog pakiranja antibiotika i nedijeljenje lijekova s drugim ljudima ili stvaranje zaliha preostalih lijekova (11). Svjetska zdravstvena organizacija naglasila je važnost javnosti i zajednice kao i zdravstvenih profesionalaca u kontroli bakterijske rezistencije (5).

### 2. CILJ

Cilj ovog istraživanja je procijeniti razinu znanja studenata treće godine preddiplomskog studija sestrinstva i studenata treće godine Ekonomskog fakulteta o uporabi antibiotika te istražiti znaju li kada se antibiotici koriste i u kojoj mjeri.

Također, cilj istraživanja je utvrditi ima li razlike u znanju ispitanika s obzirom na:

1. dob
2. spol
3. vrstu studija i
4. članove obitelji zaposlene u zdravstvu.



## 3. ISPITANICI I METODE

### 3.1. Ustroj studije

Presječna studija.

### 3.2. Ispitanici (Materijal)

U istraživanju je sudjelovalo ukupno 121 student treće godine i to: 60 studenata sveučilišnog preddiplomskog studija sestrinstvo pri Medicinskom fakultetu Osijek i 61 student Ekonomskog fakulteta u Osijeku. Svih 130 studenata treće godine Ekonomskog fakulteta raspoređeno je u četiri seminarske skupine. Odabrani ispitanici (njih 61) nasumično su odabrani „izvlačenjem“ dvije od četiri seminarske skupine.

### 3.3. Metode

U svrhu istraživanja teme korišten je samostalno konstruirani anketni upitnik.

Upitnik se sastoji od ukupno 22 pitanja. Devet je pitanja otvorenog tipa (na koje osoba treba odgovoriti potvrdno ili negativno), jedno pitanje zatvorenog tipa (pri kojemu je potrebno zaokružiti jedan od ponuđenih odgovora) te deset tvrdnji gdje ispitanik odgovara slaže li se ili ne s navedenom tvrdnjom ili na istu ne zna odgovor. Upitnik se sastoji od općih demografskih podataka (dob, spol, mjesto rođenja, te radi li tko iz obitelji u zdravstvu) te devetnaest tvrdnji koje se prvenstveno odnose na opće znanje i uporabu antibiotika. Također, upitnik sadrži tvrdnje kojima se procjenjuje znanje ispitanika o uporabi antibiotika i u kojoj mjeri ih koristiti. Prije ispunjavanja anketnog upitnika, ispitanici su dobili obavijest u kojoj je istraživanje objašnjeno te suglasnost koju su potpisali prije ispunjavanja upitnika.

### 3.4. Statističke metode

Prilikom statističke obrade korišten je računalni program MedCalc (inačica 16.2.0, Med Calc Software bvba, Ostend, Belgija). Kategorijski podaci prikazani su pomoću apsolutnih i relativnih frekvencija, a numerički, aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom. Normalnost distribucije ispitana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Razlike kategorijskih varijabli biti ispitane su  $\chi^2$  testom. Razina statističke značajnosti postavljena je na  $\alpha=0,05$ . (13)

## 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno tijekom svibnja 2017. godine. U istraživanju je sudjelovao ukupno 121 ispitanik, i to 60 ispitanika s Medicinskog fakulteta Osijek, a 61 ispitanik s Ekonomskog fakulteta u Osijeku.

Tablica 1. Opća obilježja ispitanika

		MEFOS N (%)	EFOS N (%)	p*
Spol	Muški	6 (10,0)	22 (36,1)	0,859
	Ženski	54 (90,0)	39 (63,9)	
Dob	21-25	51 (85,0)	58 (95,1)	0,931
	26 i više	9 (15,0)	3 (4,9)	
Radi li itko u obitelji u zdravstvu?	Da	20 (33,3)	10 (16,4)	0,808
	Ne	40 (66,7)	51 (83,6)	
Jeste li koristili antibiotike u zadnjih godinu dana?	Da	39 (65,0)	38 (62,3)	0,600
	Ne	21 (35,0)	23 (37,7)	
Ako da, koliko puta?	Bez odgovora	21 (35,0)	23 (37,8)	0,897
	1 do 2 puta	34 (56,7)	32 (52,5)	
	3 do 5 puta	4 (6,7)	5 (8,2)	
	Više od 5 puta	1 (1,6)	1 (1,5)	
UKUPNO:		60 (100,00)	61 (100,00)	

\* $\chi^2$  test

Tablica 2. Dob ispitanika

Koliko imate godina?	MEFOS	EFOS	Ukupno
Aritmetička sredina	23,55	22,13	22,83
Standardna devijacija	4,78	1,58	3,62
Minimum	21	21	21
Maksimum	42	28	42
Ukupno (N)	60	61	121

Najveću razinu znanja ispitanici su pokazali na tvrdnjama: „Penicilin i amoksicilin su antibiotici.“, „Aspirin je antibiotik.“ i „Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.“ gdje je oko 90 % ispitanika točno odgovorilo na pitanja. Najlošije znanje pokazano je na tvrdnjama „Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).“ i „Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.“ gdje je oko 63,5% ispitanika pogrešno odgovorilo na pitanja. Najlošija navika je bacanje antibiotika koji preostanu kod kuće što, prema njihovim potvrđnim odgovorima, čini 43 % ispitanika (Tablica 3.).

Tablica 3. Raspodjela odgovora svih ispitanika

	N (%)			
	Da	Ne	Ne znam	Ukupno
Penicilin i amoksicilin su antibiotici.	104 (85,9)	8 (6,6)	9 (7,5)	121 (100,0)
Aspirin je antibiotik.	5 (4,1)	105 (86,8)	11 (9,1)	121 (100,0)
Paracetamol je antibiotik.	20 (16,5)	89 (73,6)	12 (9,9)	121 (100,0)
Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).	39 (32,3)	76 (62,8)	6 (4,9)	121 (100,0)
Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.	47 (38,8)	63 (52,1)	11 (9,1)	121 (100,0)
Antibiotici ubijaju i „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	94 (77,7)	6 (4,9)	21 (17,4)	121 (100,0)
Antibiotici mogu uzrokovati sekundarne infekcije, nakon što ubiju „dobre bakterije“	72 (59,5)	13 (10,7)	36 (29,8)	121 (100,0)
Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.	111 (91,7)	0 (0,0)	10 (8,3)	121 (100,0)
Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.	93 (76,9)	8 (6,6)	20 (16,5)	121 (100,0)
Ako se smanje simptomi bolesti prije no što ste popili antibiotik do kraja, prestajete piti.	8 (6,6)	107 (88,5)	6 (4,9)	121 (100,0)
Uzimate li antibiotik za prehladu ?	10 (8,3)	108 (89,2)	3 (2,5)	121 (100,0)
Uzimate li antibiotik kad imate visoku temperaturu?	18 (14,9)	95 (78,5)	8 (6,6)	121 (100,0)
Prestajete li uzimati antibiotik kad se krenete osjećati bolje?	13 (10,7)	105 (86,8)	3 (2,5)	121 (100,0)
Uzimate li samo antibiotike koje Vam je prepisao liječnik?	106 (87,6)	10 (8,3)	5 (4,1)	121 (100,0)
Bacate li antibiotike koji Vam preostanu kod kuće?	52 (42,9)	60 (49,6)	9 (7,5)	121 (100,0)
Pijete li preostale antibiotike, bez konzultacije s liječnikom, kad imate visoku temperaturu ili ste prehladeni ?	13 (10,7)	103 (85,2)	5 (4,1)	121 (100,0)
Kupujete li antibiotike bez recepta?	8 (6,6)	107 (88,4)	6 (4,9)	121 (100,0)

\* $\chi^2$  test

U raspodjeli odgovora ispitanika prema spolu pronađene su statistički značajne razlike u 6 čestica. Značajno više muškaraca je dalo odgovor „ne znam“ na tvrdnje „Penicilin i amoksicilin su antibiotici“, „Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.“ i „Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.“ ( $p < 0,001$ ). Značajno veći broj muškaraca prestaje piti antibiotike ako se simptomi smire i uzima antibiotike kada ima temperaturu ( $p < 0,001$ ). (Tablica 4.)

Tablica 4. Raspodjela odgovora ispitanika prema spolu

Pitanje	Muškarci N (%)			Žene N (%)			p*
	Da	Ne	Ne znam	Da	Ne	Ne znam	
Penicilin i amoksicilin su antibiotici.	22 (78,6)	2 (7,1)	4 (14,3)	82 (88,2)	6 (6,4)	5 (5,4)	<0,001
Aspirin je antibiotik.	3 (10,7)	21 (75,0)	4 (14,3)	2 (2,2)	84 (90,3)	7 (7,5)	0,841
Paracetamol je antibiotik.	9 (32,1)	14 (50,0)	5 (17,9)	11 (11,8)	75 (80,7)	7 (7,5)	0,708
Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).	10 (35,7)	15 (53,6)	3 (10,7)	29 (31,2)	61 (65,6)	3 (3,2)	0,249
Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.	13 (46,4)	10 (35,7)	5 (17,9)	34 (36,6)	53 (57,0)	6 (6,4)	0,619
Antibiotici ubijaju i „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	18 (64,3)	1 (3,6)	9 (32,1)	76 (81,7)	5 (5,4)	12 (12,9)	0,878
Antibiotici mogu uzrokovati sekundarne infekcije, nakon što ubiju „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	15 (53,6)	2 (7,1)	11 (39,3)	57 (61,3)	11 (11,8)	25 (26,8)	0,131
Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.	24 (85,7)	0 (0,0)	4 (14,3)	87 (93,6)	0 (0,0)	6 (6,4)	<0,001
Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.	19 (67,8)	3 (10,7)	6 (21,5)	74 (79,6)	5 (5,4)	14 (15,0)	<0,001
Ako se smanje simptomi bolesti prije no što ste popili antibiotik do kraja, prestajete ga piti.	6 (21,5)	21 (74,9)	1 (3,6)	2 (2,2)	86 (92,4)	5 (5,4)	<0,001
Uzimate li antibiotik za prehladu ?	4 (14,3)	24 (85,7)	0 (0,0)	6 (6,4)	84 (90,4)	3 (3,2)	0,683
Uzimate li antibiotik kad imate visoku temperaturu?	8 (28,6)	18 (64,3)	2 (7,1)	10 (10,8)	77 (82,8)	6 (6,4)	<0,001
Prestajete li uzimati antibiotik kad se krenete osjećati bolje?	6 (21,5)	22 (78,5)	0 (0,0)	7 (7,5)	83 (89,3)	3 (3,2)	0,347
Uzimate li samo antibiotike koje Vam je prepisao liječnik?	25 (89,3)	3 (10,7)	0 (0,0)	81 (87,1)	7 (7,5)	5 (5,4)	0,618
Bacate li antibiotike koji Vam preostanu kod kuće?	12 (42,8)	15 (53,6)	1 (3,6)	40 (43,0)	45 (48,4)	8 (8,6)	0,699
Pijete li preostale antibiotike, bez konzultacije s liječnikom, kad imate visoku	5 (17,9)	23 (82,1)	0 (0,0)	8 (8,6)	80 (86,0)	5 (5,4)	0,226
Kupujete li antibiotike bez recepta?	2 (7,1)	24 (85,8)	2 (7,1)	6 (6,4)	83 (89,2)	4 (4,4)	<0,001

\* $\chi^2$  test

U raspodjeli odgovora ispitanika prema dobi, pronađene su statistički značajne razlike u 5 čestica. Većina ispitanika u dobnoj skupini od 26 i više godina, davala je točne odgovore na postavljena pitanja. (Tablica 5.)

Tablica 5. Raspodjela odgovora ispitanika prema dobi

Pitanje	21-25 god N (%)			26 i više god N (%)			p*
	Da	Ne	Ne znam	Da	Ne	Ne znam	
Penicilin i amoksicilin su antibiotici.	92 (84,4)	8 (7,3)	9 (8,3)	12 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	<b>0,008</b>
Aspirin je antibiotik.	5 (4,6)	93 (85,3)	11 (10,1)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	<b>0,049</b>
Paracetamol je antibiotik.	20 (18,3)	77 (70,6)	12 (11,1)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	0,368
Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).	38 (34,9)	65 (59,6)	6 (5,5)	1 (8,3)	11 (91,7)	0 (0,0)	0,677
Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.	45 (41,2)	55 (50,4)	9 (8,4)	2 (16,7)	8 (66,6)	2 (16,7)	0,358
Antibiotici ubijaju i „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	85 (77,1)	5 (4,6)	20 (18,3)	9 (75,0)	1 (8,3)	2 (16,7)	0,181
Antibiotici mogu uzrokovati sekundarne infekcije, nakon što ubiju „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	63 (59,6)	12 (11,1)	34 (31,3)	9 (75,0)	1 (8,3)	2 (16,7)	0,155
Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.	99 (90,8)	0 (0,0)	10 (9,2)	12 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0,248
Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.	82 (75,2)	8 (7,3)	19 (17,5)	11 (91,7)	0 (0,0)	1 (8,3)	0,761
Ako se smanje simptomi bolesti prije no što ste popili antibiotik do kraja, prestajete ga piti.	8 (7,3)	95 (87,2)	6 (5,5)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	<b>0,039</b>
Uzimate li antibiotik za prehladu ?	10 (9,2)	96 (88,1)	3 (2,7)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	<b>0,021</b>
Uzimate li antibiotik kad imate visoku temperaturu?	19 (17,4)	83 (76,3)	8 (7,3)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	0,174
Prestajete li uzimati antibiotik kad se krenete osjećati bolje?	11 (10,1)	95 (87,2)	3 (2,7)	2 (16,7)	10 (83,3)	0 (0,0)	0,392
Uzimate li samo antibiotike koje Vam je prepisao liječnik	94 (86,2)	10 (9,2)	5 (4,6)	12 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	<b>0,021</b>
Bacate li antibiotike koji Vam preostanu kod kuće?	49 (45,0)	52 (47,7)	8 (7,3)	3 (25,1)	8 (66,6)	1 (8,3)	0,462
Pijete li preostale antibiotike, bez konzultacije s liječnikom, kad imate visoku temperaturu ili prehladu?	13 (11,9)	91 (83,5)	5 (4,6)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	0,083
Kupujete li antibiotike bez recepta?	8 (7,3)	95 (87,2)	6 (5,5)	0 (0,0)	12 (100,0)	0 (0,0)	<b>0,001</b>

\* $\chi^2$  test

U raspodjeli odgovora ispitanika prema vrsti studija pronađene su statistički značajne razlike u 3 čestice. Ispitanici s Medicinskog fakulteta Osijek pokazali su značajno veće znanje od ispitanika s Ekonomskog fakulteta u Osijeku. (Tablica 6.)

Tablica 6. Raspodjela odgovora ispitanika prema vrsti studija

Pitanje	MEFOS N (%)			EFOS N (%)			p*
	Da	Ne	Ne znam	Da	Ne	Ne znam	
Penicilin i amoksicilin su antibiotici.	60 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	44 (72,1)	8 (13,1)	9 (15,8)	<b>&lt;0,001</b>
Aspirin je antibiotik.	1 (1,7)	58 (96,6)	1 (1,7)	4 (6,6)	47 (77,0)	10 (16,4)	0,198
Paracetamol je antibiotik.	2 (3,3)	57 (95,0)	1 (1,7)	18 (29,5)	32 (52,5)	11 (18,0)	0,275
Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).	9 (15,0)	51 (85,0)	0 (0,0)	30 (49,2)	25 (41,0)	6 (9,8)	0,907
Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.	12 (20,0)	46 (76,7)	2 (3,3)	35 (57,3)	17 (27,9)	9 (15,8)	0,942
Antibiotici ubijaju i „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	55 (91,7)	3 (5,0)	2 (3,3)	39 (63,9)	3 (4,9)	19 (31,2)	0,716
Antibiotici mogu uzrokovati sekundarne infekcije, nakon što ubiju „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	43 (71,7)	8 (13,3)	9 (15,0)	29 (47,5)	5 (8,2)	27 (44,3)	0,338
Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.	60 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	51 (83,6)	0 (0,0)	10 (16,4)	<b>&lt;0,001</b>
Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.	59 (98,3)	1 (1,7)	0 (0,0)	34 (55,7)	7 (11,5)	20 (32,8)	0,667
Ako se smanje simptomi bolesti prije no što ste popili antibiotik do kraja, prestajete ga piti.	1 (1,7)	59 (98,3)	0 (0,0)	7 (11,5)	48 (78,7)	6 (9,8)	0,869
Uzimate li antibiotik za prehladu?	1 (1,7)	59 (98,3)	0 (0,0)	9 (15,8)	49 (80,3)	3 (4,9)	<b>0,037</b>
Uzimate li antibiotik kad imate visoku temperaturu?	2 (3,3)	57 (95,0)	1 (1,7)	16 (26,2)	38 (62,3)	7 (11,5)	0,767
Prestajete li uzimati antibiotik kad se krenete osjećati bolje?	4 (6,7)	56 (93,3)	0 (0,0)	9 (15,8)	49 (80,3)	3 (4,9)	0,774
Uzimate li samo antibiotike koje Vam je prepisao liječnik?	56 (93,3)	4 (6,7)	0 (0,0)	50 (82,0)	6 (9,8)	5 (8,2)	0,651
Bacate li antibiotike koji Vam preostanu kod kuće?	26 (43,3)	33 (55,0)	1 (1,7)	26 (42,6)	27 (44,3)	8 (13,1)	0,515
Pijete li preostale antibiotike, bez konzultacije s liječnikom, kad imate visoku temperaturu ili ste prehladeni?	3 (5,0)	57 (95,0)	0 (0,0)	10 (16,4)	46 (75,3)	2 (3,3)	0,603
Kupujete li antibiotike bez recepta?	2 (3,3)	58 (96,6)	0 (0,0)	6 (9,8)	49 (80,3)	6 (9,8)	0,772

\* $\chi^2$  test

U raspodjeli odgovora ispitanika prema zaposlenosti člana obitelji u zdravstvu, pronađene su statistički značajne razlike u 6 čestica. Ispitanici s članom obitelji zaposlenim u zdravstvu su u 4 čestice pokazali značajno veće znanje od ostalih ispitanika, dok je druga skupina pokazala značajno bolje navike. (Tablica 7.)

Tablica 7. Raspodjela odgovora ispitanika prema zaposlenosti člana obitelji u zdravstvu

Pitanje	DA N (%)			NE N (%)			p*
	Da	Ne	Ne znam	Da	Ne	Ne znam	
Penicilin i amoksicilin su antibiotici.	28 (93,3)	0 (0,0)	2 (6,7)	76 (83,5)	8 (8,8)	7 (7,7)	<0,001
Aspirin je antibiotik.	1 (3,3)	27 (90,0)	2 (6,7)	4 (4,4)	78 (85,7)	9 (9,9)	<0,001
Paracetamol je antibiotik.	2 (6,7)	26 (86,6)	2 (6,7)	18 (19,8)	63 (69,2)	10 (11,0)	0,988
Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).	7 (23,3)	23 (76,7)	0 (0,0)	32 (35,2)	53 (58,2)	6 (6,6)	0,137
Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.	10 (33,3)	18 (60,0)	2 (6,7)	37 (40,7)	45 (49,4)	9 (9,9)	0,759
Antibiotici ubijaju i „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	25 (83,4)	1 (3,3)	4 (13,3)	69 (75,8)	5 (5,5)	17 (18,7)	0,134
Antibiotici mogu uzrokovati sekundarne infekcije, nakon što ubiju „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	19 (63,3)	2 (6,7)	9 (30,0)	53 (58,2)	11 (12,1)	27 (29,7)	0,520
Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.	28 (93,3)	0 (0,0)	2 (6,7)	83 (91,2)	0 (0,0)	8 (8,8)	<0,001
Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.	24 (80,0)	2 (6,7)	4 (13,3)	69 (75,8)	6 (6,6)	16 (17,6)	<0,001
Ako se smanje simptomi bolesti prije no što ste popili antibiotik do kraja, prestajete ga piti.	0 (0,0)	29 (96,7)	1 (3,3)	8 (8,8)	78 (85,7)	5 (5,5)	0,853
Uzimate li antibiotik za prehladu ?	2 (6,7)	27 (90,0)	1 (3,3)	8 (8,8)	81 (89,0)	2 (2,2)	0,944
Uzimate li antibiotik kad imate visoku temperaturu?	5 (16,7)	23 (76,6)	2 (6,7)	13 (14,3)	72 (79,1)	6 (6,6)	<0,001
Prestajete li uzimati antibiotik kad se krenete osjećati bolje?	3 (10,0)	26 (86,7)	1 (3,3)	10 (11,0)	79 (86,8)	2 (2,2)	0,848
Uzimate li samo antibiotike koje Vam je prepisao liječnik?	26 (86,7)	3 (10,0)	1 (3,3)	80 (87,9)	7 (7,7)	4 (4,4)	0,009
Bacate li antibiotike koji Vam preostanu kod kuće?	12 (40,0)	16 (53,3)	2 (6,7)	40 (44,0)	44 (48,3)	7 (7,7)	0,819
Pijete li preostale antibiotike, bez konzultacije s liječnikom, kad imate visoku temperaturu ili ste prehladeni ?	4 (13,3)	25 (83,4)	1 (3,3)	9 (9,9)	78 (85,7)	4 (4,4)	0,902
Kupujete li antibiotike bez recepta?	2 (6,7)	27 (90,0)	1 (3,3)	6 (6,6)	80 (87,9)	5 (5,5)	0,944

\* $\chi^2$  test

## 5. RASPRAVA

Posljednjih godina provedena su brojna istraživanja u kojima su predmet istraživanja znanja, mišljenja, stavovi i ponašanja u vezi s uzimanjem antibiotika među općom populacijom, ali i ciljanim skupinama kao što su studenti. Kao posebno značajna istraživanja su ona provedena među studentima fakulteta medicinskih smjerova (medicina, dentalna medicina, sestrinstvo, fizioterapija). Većina ovih studija ima mali broj ispitanika, a u nekim studijama postotak riješenosti odnosno odgovora na istraživanje je ispod 50%. Također, postojeća literatura fokusirana je na propisivanje antibiotika više nego na stavove o uzimanju antibiotika. Rezultati nekih od ovih istraživanja su ohrabrujući dok drugi jasno pokazuju nedostatak znanja (2). I u ovom istraživanju obuhvaćen je relativno mali broj ispitanika, a razlog tome je vremenska ograničenost zbog izrade završnog rada.

Istraživanje provedeno u zapadnoj Kini na studentima preddiplomskog sveučilišnog studija raznih smjerova (inženjerstvo, medicina, ekonomija, umjetnost) u kojem su predmet istraživanja znanja, stavovi i ponašanja u vezi s uporabom antibiotika, pokazalo je, da je od 731 ispitanika, čak 40,2 % uzimalo antibiotike svojom odlukom u zadnjih šest mjeseci. Više od pola studenata (56,5 %) čuvalo bi antibiotike koje nisu iskoristili do kraja. Tijekom uzimanja antibiotika „na svoju ruku“, 16,7 % studenata imalo je nuspojave, a čak njih 30,6 % koristilo je antibiotike za običnu prehladu. Više od 44 % studenata promijenilo je dozu antibiotika, a njih 36,5 % promijenilo je antibiotik tijekom liječenja. Zaključak ovog istraživanja je da studenti imaju loše znanje i neadekvatno ponašanje u vezi s uzimanjem antibiotika i veliki postotak uzimanja antibiotika „na svoju ruku“ (3).

Istraživanje je pokazalo da je 64 % ispitanika koristilo antibiotike u zadnjih godinu dana, a njih 50 % jedan do dva puta u protekloj godini. Najveći broj ispitanika je točno odgovorio na pitanja vezana uz znanje i pokazao je da ima ispravne navike vezane uz upotrebu antibiotika. Zabrinjavajuće je to što rezultati pokazuju da 15 % ispitanika uzima antibiotike „na svoju ruku“ kada ima visoku temperaturu te da 11 % ispitanika prestaje uzimati antibiotik kada se počne osjećati bolje i zatim nastavljaju piti te preostale antibiotike kada imaju prehladu ili visoku temperaturu.

Istraživanje provedeno u Osijeku 2016. godine pokazalo je da 75 % studenata na Medicinskom fakultetu Osijek ne uzima antibiotike „na svoju ruku“, nego propisano od liječnika (12). Ovo istraživanje je pokazalo određeni napredak gdje 92 % ispitanika na



Medicinskom fakultetu Osijek i 83 % ispitanika na Ekonomskom fakultetu u Osijeku uzima samo propisane antibiotike od liječnika.

Presječna studija koja je provedena na 144 studenta farmacije na Sveučilištu u Prištini ispitivala je korištenje antibiotika u prošlosti i sadašnjosti i mišljenja o prodavanju antibiotika nakon završetka studija. Rezultati su pokazali dobru razinu znanja studenata (82%), ali 63,2 % ispitanika koristi antibiotike svojom odlukom, i to većinom za grlobolju (45 %). Njih 56,9 % izjavilo je kako u budućnosti ne misle kupovati antibiotike bez liječničkog recepta (1).

Studenti fakulteta medicinskih smjerova, neovisno o smjeru, imaju značajnu izobrazbu o temi antibiotske rezistencije bakterija te su njihova mišljenja i ponašanja vezana za uzimanje antibiotika važna, kako u njihovom budućem radu kao zdravstvenih djelatnika, tako i u njihovom doprinosu smanjenju antibiotske rezistencije. Iako su upućeni u značenje antibiotske rezistencije za opću populaciju, često sami ne primjenjuju naučeno. Nekoliko istraživanja pokušalo je procijeniti znanje, stavove i ponašanje studenata medicinskih fakulteta prema antibioticima. (2).

Provedena je studija na studentima Medicinskog fakulteta (smjer medicina, dentalna medicina, sestrištvo i ostale zdravstvene profesije) u Torinu. Italija je država s velikim postotkom korištenja antibiotika. Nalazi se na šestom mjestu u Europi po konzumaciji antibiotika po glavi stanovnika. Studenti svih godina sudjelovali su u ovom istraživanju u kojem su ispitivana znanja, stavovi i ponašanja u vezi s korištenjem antibiotika. U istraživanju je sudjelovalo 1050 studenata. Odgovor na istraživanje bio je 100 %. Oko 20 % ispitanika odgovorilo je da se antibioticima mogu liječiti virusne infekcije, a čak 15 % ispitanika odgovorilo je da prestaju uzimati antibiotike kad se simptomi bolesti počnu smanjivati. Istraživanje je pokazalo da su žene sklonije uzimanju antibiotika samo kad su propisani od strane liječnika. Također, rezultati su pokazali da ispitanici čiji član obitelji radi u zdravstvu, kao i oni koji su uzimali antibiotike u zadnjih godinu dana, imaju veću sklonost uzimati antibiotike koji nisu propisani. Istraživanje je pokazalo da studenti imaju visoku razinu znanja, ali ponašanja u vezi s uzimanjem antibiotika nisu u skladu sa znanjem, odnosno ne primjenjuju ono što znaju (2).

Uspoređujući znanja ispitanika prema spolu vidljivo je da su ispitanici ženskog spola pokazali veće znanje od ispitanika muškog spola, iako je i njihovo znanje na vrlo dobroj razini. Loše znanje je pokazano kod obje skupine ispitanika u tvrdnjama da se antibiotici koriste za virusne infekcije, odnosno za bilo koju bol i upalu. Jednaka je situacija i kod navika

muškaraca i žena gdje su žene prema rezultatima opet u prednosti. Muškarci su pokazali dosta loše navike poput prestajanja uzimanja antibiotika nakon što se osjećaju bolje, naknadnog uzimanja tih istih antibiotika za prehladu ili visoku temperaturu i uzimanja antibiotika koji im nisu prepisani. Iz rezultata istraživanja, vidljivo je dosta visoko neznanje u zbrinjavanju preostalih antibiotika jer gotovo polovica ispitanika oba spola baca antibiotike koji im ostanu kod kuće.

Ispitanici u dobnoj skupini iznad 26 godina pokazali su značajno bolje znanje i navike od ispitanika u dobnoj skupini od 21 do 25 godina života. Mlađi ispitanici nisu znali imenovati antibiotike, smatraju da se antibiotici koriste za sve upale i boli, ali i za virusne infekcije. Također, rade slične pogreške kao i muški ispitanici: prestaju uzimati antibiotike nakon što se osjećaju bolje, naknadno uzimaju te iste antibiotike za prehladu ili visoku temperaturu te uzimaju antibiotike koji im nisu prepisani. Također, kao i u ostalim varijablama, velik broj obje dobne skupine baca preostale antibiotike.

Uspoređujući odgovore ispitanika s Medicinskog i Ekonomskog fakulteta u Osijeku, vidljivo je da je veća razina znanja o antibioticima prisutna među studentima na Medicinskom fakultetu. Loše znanje pokazano je na tvrdnji da se antibiotici koriste za smanjenje bilo koje upale i boli na što je potvrdno odgovorilo 20 % studenata sestrinstva i čak 57 % studenata ekonomije. Također, loše je to što 43 % studenata sestrinstva i ekonomije baca antibiotike koji su im preostali kod kuće, a ne zbrinjava ih na za to predviđen način.

Usporedba ispitanika prema zaposlenosti člana obitelji u zdravstvu pokazala je da su ispitanici s članom obitelji zaposlenim u zdravstvu pokazali značajno veće znanje od ispitanika bez člana obitelji zaposlenog u zdravstvu, a druga skupina pokazala je značajno bolje navike u korištenju antibiotika. (Tablica 7.)

### 6. ZAKLJUČAK

Temeljem provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- 64 % ispitanika koristilo je antibiotike u zadnjih godinu dana.
- Većina ispitanika ima visoku razinu znanja o antibioticima.
- Većina ispitanika ima ispravne navike vezane uz upotrebu antibiotika.
- Žene imaju veću razinu znanja i bolje navike od muškaraca.
- Ispitanici u dobnoj skupini iznad 26 godina imaju značajno bolje znanje i navike od ispitanika u dobnoj skupini od 21 do 25 godina života.
- Ispitanici s Medicinskog fakulteta Osijek imaju bolje znanje i navike od ispitanika s Ekonomskog fakulteta u Osijeku.
- Ispitanici koji imaju člana obitelji zaposlenog u zdravstvu imaju veće znanje od ispitanika koji nemaju takvog člana.
- Polovica ispitanika ne zbrinjava preostale antibiotike na pravilan način.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja.** Cilj ovog istraživanja je procijeniti razinu znanja studenata o uporabi antibiotika te istražiti znaju li kada se antibiotici koriste i u kojoj mjeri.

**Nacrt studije.** Presječna studija.

**Ispitanici i metode.** Istraživanje je provedeno tijekom svibnja 2017. godine. U istraživanju je sudjelovao 121 ispitanik, od čega je 60 studenata s Medicinskog fakulteta Osijek, a 61 student s Ekonomskog fakulteta u Osijeku. U svrhu istraživanja, korišten je anketni upitnik koji se sastoji od devet pitanja otvorenog tipa (na koje osoba treba odgovoriti potvrdno ili negativno), jednog pitanja zatvorenog tipa (u kojemu je potrebno zaokružiti jedan od ponuđenih odgovora) te deset tvrdnji gdje ispitanik odgovora slaže li se ili ne s navedenom tvrdnjom ili na istu ne zna odgovor.

**Rezultati.** Većina ispitanika je ženskog spola. Prosječna dob ispitanika bila je 22,13 godina. Najmlađi ispitanik je imao 21 godinu, a najstariji 42 godine. Većina (64 %) ispitanika koristila je antibiotike u zadnjih godinu dana, odnosno njih 50 % jedan do dva puta u protekloj godini.

**Zaključak.** Većina ispitanika ima visoku razinu znanja o antibioticima i ima ispravne navike vezane uz upotrebu antibiotika. Žene imaju veću razinu znanja i bolje navike od muškaraca. Ispitanici s Medicinskog fakulteta Osijek imaju bolje znanje i navike od ispitanika s Ekonomskog fakulteta u Osijeku. Polovica ispitanika ne zbrinjava preostale antibiotike na pravilan način.

**Ključne riječi.** Antibiotici, studenti, znanja, navike

### 8. SUMMARY

#### **Knowledge of Nursing Students and Students of Non-medical Study on use of Antibiotics**

**Study goal.** To assess the level of students' knowledge of the use of antibiotics and to examine whether they know when and how often antibiotics are used.

**Study design.** A cross-sectional study.

**Methods and participants.** The research was conducted in May 2017. The study included 121 respondents, 60 students of the Faculty of Medicine Osijek and 61 of the Osijek Faculty of Economics. In this study a questionnaire was used which consists of nine open type questions to be answered affirmatively or negatively, one closed type question and ten statements where the respondent agrees or disagrees with this statement or does not know the answer.

**Results.** Most of the respondents are female. The average age of respondents was 22.13 years, the youngest was 21 years old and the oldest 42. Most (64%) of respondents used antibiotics in the last year and 50 % of them once or twice times in the last year.

**Conclusion.** Most respondents have a high level of knowledge about antibiotics and have proper habits associated with the use of antibiotics. Females have a higher level of knowledge and better habits than males. The students of the Faculty of Medicine Osijek have better knowledge and habits than the respondents of the Osijek Faculty of Economics. Half of the respondents do not dispose of the remaining antibiotics properly.

**Key words.** Antibiotics, students, knowledge, habits

## 9. LITERATURA

1. Fejza A, Kryeziu Z, Kadrija K, Musa M. Pharmacy students' knowledge and attitudes about antibiotics in Kosovo. *Pharm Pract.* 2016; 14: 715: 1-4.
2. Scaioli G, Gualano MR, Gili R, Masucci S, Bert F, Siliquini R. Antibiotic use: A cross-sectional survey assessing the knowledge, attitudes and practices amongst students of a school of medicine in Italy. *PLoS One.* 2015; 10: 3-12.
3. Kalenić S. *Medicinska mikrobiologija.* Medicinska naklada. Zagreb: 2013.
4. World Health Organization (WHO/Europe). Antimicrobial resistance 2016. Dostupno na adresi: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/antimicrobial-resistance>. Datum pristupa: 11.7.2017.
5. Lee CR, Lee JH, Kang LW, Jeong BC, Lee SH. Educational effectiveness, target, and content for prudent antibiotic use. *Biomed Res Int.* 2015; 4: 1-13.
6. Lv B, Zhou Z, Xu G, Yang D, Wu L, Shen Q, Jiang M, Wang X, Zhao G, Yang S, Fang Y. Knowledge, attitudes and practices concerning self-medication with antibiotics among university students in western China. *Trop Med Int Health.* 2014; 19: 769–779.
7. European Centre for disease prevention and control. Antimicrobial resistance 2016. Dostupno na adresi: [http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial\\_resistance/pages/index.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/pages/index.aspx). Datum pristupa: 11.7.2017.
8. Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske. Ostali programi 2016. Dostupno na adresi: <https://zdravlje.gov.hr/ostali-programi/1524>. Datum pristupa: 12.7.2017.
9. Tambić Andrašević A, Tambić T, Katalinić-Janković V, Payerl Pal M, Bukovski S, Butć I, Šopek S. *Osjetljivost i rezistencija bakterija na antibiotike u Republici Hrvatskoj u 2012.g. 1. izdanje.* Zagreb; Akademija medicinskih znanosti Hrvatske: 2013.
10. Zavod za javno zdravstvo Brodsko-posavska županija. *Antibiotici i rezistencija 2016.* Dostupno na adresi: [http://www.zzjzbpz.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=70:antibiotici-i-rezistencija](http://www.zzjzbpz.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=70:antibiotici-i-rezistencija). Datum pristupa: 12.7.2017.
11. Oh AI, Hassali MA, Al-Haddad MS, Sulaiman SA, Shafie AA, Awaisu A. Public knowledge and attitudes towards antibiotic usage: a cross-sectional study among the general public in the state of Penang, Malaysia. *J Infect Dev Ctries.* 2011; 5: 338-347.

12. Župan A. Mišljenja i znanja studenata prve i treće godine studija sestrinstva o adekvatnoj uporabi antibiotika. Završni rad. Medicinski fakultet Osijek. 2016.
13. Ivanković i sur. Osnove statističke analize za medicinare. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1988.

## 10. ŽIVOTOPIS

**Ime i prezime:** Marija Pavlović

**Datum i mjesto rođenja:** 4. 1. 1995., Našice

**Adresa:** Kolodvorska 19, Topoline, 31224 Koška

**Mobitel:** 095 597 1365

**E-mail:** [marijapavlovic1995@yahoo.com](mailto:marijapavlovic1995@yahoo.com)

### **Obrazovanje:**

2013. – 2017. Medicinski fakultet Osijek, sveučilišni preddiplomski studij sestrinstva

2009. – 2013. Medicinska škola Osijek, smjer medicinska sestra/medicinski tehničar

2001. - 2009. Osnovna škola Ivane Brlić Mažuranić, Koška



**11. PRILOZI**

Prilog 1. Anketni upitnik

## Prilog 1. Anketni upitnik

## ANKETNI UPITNIK

1. Spol:

- a) M      b) Ž

2. Dob (navršene godine života): \_\_\_\_\_.

3. Vrsta studija: \_\_\_\_\_.

4. Radi li itko u vašoj obitelji u zdravstvu?

- a) DA                      b) NE

5. Jeste li koristili antibiotike u zadnjih godinu dana?

- a) DA                      b) NE

5.1. Ako da, koliko puta?

- a) 1 - 2  
b) 3 - 5  
c) > 5

U sljedećim tvrdnjama zaokružite slažete li se ili ne slažete s navedenom tvrdnjom ili ne znate odgovor.

6. Penicilin i amoksicilin su antibiotici.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
7. Aspirin je antibiotik.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
8. Paracetamol je antibiotik.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
9. Antibiotici se koriste za virusne infekcije (npr. gripa).	a)DA b)NE c)NE ZNAM
10. Antibiotici se koriste za smanjenje bilo koje boli i upale.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
11. Antibiotici ubijaju i „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
12. Antibiotici mogu uzrokovati sekundarne infekcije, nakon što ubiju „dobre bakterije“ Vašeg organizma.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
13. Antibiotici mogu uzrokovati alergijske reakcije.	a)DA b)NE c)NE ZNAM

14. Rezistencija na antibiotike je kada bakterija prestane biti osjetljiva na antibiotik.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
15. Ako se smanje simptomi bolesti prije no što ste popili antibiotik do kraja, prestajete ga piti.	a)DA b)NE c)NE ZNAM
16. Uzimate li antibiotik za prehladu ?	a)DA b)NE c)NE ZNAM
17. Uzimate li antibiotik kad imate visoku temperaturu?	a)DA b)NE c)NE ZNAM
18. Prestajete li uzimati antibiotik kad se krenete osjećati bolje?	a)DA b)NE c)NE ZNAM
19. Uzimate li samo antibiotike koje Vam je prepisao liječnik ?	a)DA b)NE c)NE ZNAM
20. Bacate li antibiotike koji Vam preostanu kod kuće?	a)DA b)NE c)NE ZNAM
21. Pijete li preostale antibiotike, bez konzultacije s liječnikom, kad imate visoku temperaturu ili ste prehladeni ?	a)DA b)NE c)NE ZNAM
22. Kupujete li antibiotike bez recepta?	a)DA b)NE c)NE ZNAM