

# Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrinstva o antibioticima i otpornosti na antibiotike

---

Glavaš, Marta

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:965008>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-05**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

Završni rad br. 1353/SS/2021

**Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata  
sestrinstva o antibioticima i otpornosti na antibiotike**

Marta Glavaš 2381/336

Varaždin, lipanj 2021. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Marta Glavaš	MATIČNI BROJ	2381/336
DATUM	21.9.2020.	KOLEGIJ	Osnove prevencije i kontrole bolničkih infekcija
NASLOV RADA	Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrinstva o antibioticima i otpornosti na antibiotike		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Knowledge and attitudes of nurses and nursing students on antibiotics and antibiotic resistance		
MENTOR	Mihaela Kranjčević Ščurić	ZVANJE	mag. med. techn.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Karmen Brajša, predsjednik 2. Mihaela Kranjčević-Ščurić, mag.med.techn., mentor 3. dr.sc. Ivana Živoder, član 4. Melita Sajko, mag.med.techn., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	1353/SS/2020
------	--------------

OPIS

Antibiotici su kemijski spojevi namijenjeni ubijanju bakterija ili zaustavljanju njihova razmnožavanja. Antimikrobna rezistencija u koju najčešće spada otpornost bakterija na antibiotike je globalni problem, raste s potrošnjom antibiotika, a ima snažan negativan utjecaj na učinkovitost i sigurnost liječenja. Posljednjih je godina u svijetu pojačan interes za uključivanjem medicinskih sestara u borbu protiv antibiotske rezistencije. Objavljena su brojna istraživanja koja kod medicinskih sestara/tehničara pokušavaju identificirati gdje je manjkavost znanja, motivacije i prilike za primjenu znanja u sprečavanju širenja otpornosti mikroorganizama na antibiotike. U radu je potrebno:

- prikazati povijest antibiotika i nastanka rezistencije, objasniti što je otpornost na antibiotike, važnost znanja o rezistenciji i ulogu medicinskih sestara/tehničara
- objasniti i prikazati aktualna saznanja o edukaciji medicinskih sestara/tehničara o antibiotskoj rezistenciji s naglaskom na novija europska istraživanja
- istražiti znanje i stavove medicinskih sestara/tehničara te studenata sestrinstva s područja Republike Hrvatske o antibioticima i rezistenciji na antibiotike empirijskim istraživanjem
- navesti dobivene rezultate na temelju prikupljenih podataka i usporediti s drugim istraživačima

ZADATAK URUŽEN

19.06.2021.





**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Marta Glavaš (*ime i prezime*) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrištva o antibioticima i otpornosti na antibiotike (*upisati naslov*) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

( *vlastoručni potpis*)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Marta Glavaš (*ime i prezime*) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrištva o antibioticima i otpornosti na antibiotike (*upisati naslov*) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(*upisati ime i prezime*)

( *vlastoručni potpis*)



**Sveučilište  
Sjever**

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1353/SS/2021

**Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata  
sestrinstva o antibioticima i otpornosti na antibiotike**

Student

Marta Glavaš

Mentor

Mihaela Kranjčević Ščurić, mag. med. techn.

Varaždin, lipanj 2021. godine



## **Predgovor**

Zahvaljujem svojoj dragoj mentorici na savjetima i nesebičnoj pomoći prilikom izrade završnog rada. Posebne zahvale mojoj obitelji na podršci, odricanju i razumijevanju. Zbog njih je sve imalo smisla. Zahvala i dragim kolegama sa sveučilišta s kojima su studentski dani lakše prolazili i ostat će lijepa uspomena.

## Sažetak

Svjedoci smo svakodnevnih novih spoznaja u medicini, no za neke probleme još uvijek teško nalazimo rješenje. Jedan od problema o kojem se u zadnje vrijeme sve glasnije, premda još uvijek nedovoljno, govori je otpornost bakterija na antibiotike. Posljednjih desetljeća pojačani su naponi u poboljšanju svjesnosti o tom problemu, kako u laika tako i u medicinskih profesionalaca.

U radu su prikazani rezultati ankete o znanju i stavovima medicinskih sestara/tehničara o antibioticima i antibiotskoj rezistenciji. U istraživanju su sudjelovali medicinske sestre/tehničari svih profila i mjesta zaposlenja, kao i studenti preddiplomskog studija sestrinstva. Anketa je obuhvatila 544 sudionika. Uz demografske podatke prikupljeni su podaci u stavovima i znanju o antibiotskoj rezistenciji, antibioticima u okolišu, o akcijama promocije svjesnosti o antibioticima, higijeni ruku, prilikama za uporabu znanja u svakodnevnom radu te motivaciji za uporabu znanja. Dobiveni rezultati uspoređeni su sa rezultatima sličnog istraživanja koje je provedeno među medicinskim djelatnicima Europske unije 2019. godine. Usporedivost je osigurana korištenjem standardiziranog upitnika.

Cilj istraživanja je identificiranje znanja i stavova medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrinstva o antibioticima i otpornosti na antibiotike, istražiti utjecaje odabranih parametara na njih, i usporedba rezultata s europskim prosjekom.

Prema rezultatima ankete, na objektivno znanje o antibioticima i antibiotskoj rezistenciji najveći utjecaj ima stupanj obrazovanja. Obrazac motivacije u usporedbi s europskim prosjekom specifičan je zbog hrvatskog zdravstvenog sustava, gdje je medicinskim sestrama/tehničarima dana razmjerno mala važnost. Mada su na nekim poljima po znanju sudionici ankete daleko ispred europskog prosjeka, u cijelosti uzeti rezultati pokazuju da tek najobrazovanije medicinske sestre/tehničari dostižu europski prosjek znanja. Rezultati ankete podudaraju se s podacima iz literature, koji ukazuju na potrebu uvođenja praktično primjenjivih znanja u školske kurikulume te učestale tematske kratke tečajeve trajnog usavršavanja.

**Ključne riječi:** antibiotici; edukacija; otpornost na lijekove - bakterijska; medicinske sestre/tehničari, studenti sestrinstva



## **Abstract**

We are witnessing new knowledge in medicine on a daily basis, but it is still difficult to find a solution to some problems. One of the problems that has been getting increased attention is the resistance of bacteria to antibiotics. In recent decades, efforts have been intensified to raise awareness of this problem, both among lay people and among medical professionals.

This paper presents the results of a survey on the knowledge and attitudes of nurses / technicians about antibiotics and antibiotic resistance. The research involved nurses / technicians of all profiles and places of employment, as well as undergraduate students of nursing. The survey included 544 participants. In addition to demographics, data was collected on attitudes and knowledge about antibiotic resistance, antibiotics in the environment, actions promoting antibiotic awareness, hand hygiene, opportunities to use knowledge in everyday work and motivation to use knowledge. The obtained results were compared with the results of a similar survey conducted among medical professionals of the European Union in 2019. Comparability was ensured using a standardized questionnaire.

The aim of the research was to identify the knowledge and attitudes of nurses / technicians and nursing students about antibiotics and antibiotic resistance, to investigate the effects of selected parameters on them, and to compare the results with the European average.

According to results of the survey, degree of education has the greatest impact on objective knowledge about antibiotics and antibiotic resistance. The pattern of motivation compared to the European average is specific due to the Croatian health system, where nurses / technicians are given relatively little importance. Although in some fields the knowledge of the survey participants is far ahead of the European average, the overall results show that only the most educated nurses / technicians can compare with the European average. The results of the survey coincide with data from prior literature, which indicate the need to introduce practically applicable knowledge in school curricula and frequent thematic short continuing education courses.

**Keywords:** *antibiotics; education; drug resistance - bacterial; nurses / technicians, nursing students*

## **Popis korištenih kratica**

ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
JIL	Jedinica za intenzivno liječenje
PZZ	Primarna zdravstvena zaštita
WHO	World Health Organization (svjetska zdravstvena organizacija)

# Sadržaj

. 1. UVOD.....	1
. 1.1. Povijest antibiotika i otpornosti na antibiotike.....	1
. 1.2. Antibiotici u Republici Hrvatskoj.....	8
. 1.3. Uloga medicinskih sestara/tehničara u antibiotskoj rezistenciji.....	10
. 1.4. Sestrinske dijagnoze.....	13
. 1.4.1. Visok rizik za prijenos infekcije.....	13
. 1.4.2. Neupućenost.....	14
. 1.5. Dosadašnja istraživanja.....	16
. 2. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	19
. 2.1. Hipoteze.....	19
. 3. SUDIONICI I METODE.....	20
. 3.1. Ustroj studije.....	20
. 3.2. Ispitanici i metode prikupljanja podataka.....	20
. 3.3. Ustroj upitnika.....	20
. 3.4. Statističke metode.....	21
. 3.5. Etička načela.....	21
. 4. REZULTATI.....	22
. 4.1. Demografski podaci.....	22

. 4.2. Percipirano i stvarno znanje o antibiotskoj rezistenciji.....	26
. 4.3. Stavovi o okolišu.....	36
. 4.4. Stavovi i znanje o higijeni ruku.....	37
. 4.5. Stavovi o prilikama za uporabu znanja u radu.....	39
. 4.6. Stavovi o motivaciji.....	41
. 4.7. Znanje o akcijama promocije svjesnosti o antibioticima.....	43
. 5. RASPRAVA.....	45
. 6. ZAKLJUČAK.....	50
. 7. LITERATURA.....	51
. PRILOZI.....	56
. Prilog: popis slika.....	56
. Prilog: popis tablica.....	56
. Prilog:.....	58
. Pitanja iz izvorne studije.....	67

## **.1. UVOD**

Antibiotici spadaju među najčešće primjenjivane lijekove uopće. Otpornost bakterija na antibiotike je evolucijska neminovnost te je otpornih sojeva bakterija to više što je potrošnja antibiotika veća. Kao bitna karika u sustavu njege, medicinske sestre/tehničari moraju biti dovoljno obrazovane o otpornosti na antibiotike, jer njihov je rad nezaobilazni element borbe protiv otpornih organizama. Svojim radom mogu razvitak otpornosti smanjiti na minimum, kako kontrolom puteva širenja otpornih mikroorganizama, tako i adekvatnom primjenom antibiotika te aktivnim sudjelovanjem u timskom radu.

Bakterije otporne na antibiotike vrlo su česta problematika s kojom se suočavaju medicinske sestre u svakodnevnom radu, podjednako u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i na bolničkim odjelima. Takvi mikroorganizmi predstavljaju značajan izvor morbiditeta i mortaliteta naročito u starijih i imunokompromitiranih bolesnika. Mjere izolacije i higijenske predostrožnosti znatno utječu na širenje multirezistentnih organizama, a upravo na te mjere medicinske sestre izravno mogu djelovati. Preko aspekata produljenog, neuspješnog i ponovljenog liječenja, rezistentne bakterije su uz morbiditet i mortalitet izvor i povećane cijene liječenja. To je zajedno s usporenim uvođenjem novih vrsta antibiotika potaklo sve razvijene zdravstvene sustave na nalaženje svih dodatnih mjera koje se mogu provesti u smislu smanjenja širenja otpornih sojeva bakterija i smanjenja novonastalih rezistencija. Stoga već niz godina u Europskoj uniji postoji pojačan interes za uključivanjem medicinskih sestara u mjere upravljanja antibioticima ("antibiotic stewardship").

### **.1.1. Povijest antibiotika i otpornosti na antibiotike**

Otpornost bakterija na antibiotike je neizbježna. Bakterije se brzo prilagođavaju svim nepovoljnim okolišnim čimbenicima pa tako i antibioticima. Zbog kratkog generacijskog vremena ta prilagodba je vrlo brza. Već godinu dana po početku široke primjene penicilina u bolnicama u Velikoj Britaniji, tijekom 1941. godine, zabilježen je prvi soj stafilokoka otporan na penicilin. Nastavkom primjene antibiotika broj i učestalost takvih sojeva nezaustavljivo su rasli. Do 1949. godine u bolnicama Ujedinjenog kraljevstva 14% svih stafilokoka bilo je otporno na penicilin. 1990. godine u cijelom svijetu 95% svih stafilokoka bilo je u nekoj mjeri otporno na penicilin, a mnogi sojevi su izlaganjem i mutacijom postali otporni i na

druge antibiotike [1]. Dolaskom novijih vrsta antibiotika ograničenje korištenja starih antibiotika nije se činilo bitno, te je razvoj otpornosti uzet zdravo za gotovo. Korištenje antibiotika i za nebitne indikacije nastavljeno je do kraja 20. stoljeća, bez obzira na rastuću otpornost i smanjenje broja novootkrivenih antibiotika.

Brojni radovi bave se paradoksalnim smanjenjem broja novootkrivenih antibiotika. U usporedbi sa sredinom prošlog stoljeća, koje se smatra zlatnim dobom antibiotika, danas farmaceutske kompanije gotovo da ne pokazuju interes za tu vrstu lijeka. Udio antibiotika je početkom 21. stoljeća pao na manje od 3% od svih novoregistriranih lijekova. Uzroci se traže u visokoj cijeni razvoja novih antibiotika kao i razmjerno maloj dobiti u usporedbi s drugim vrstama lijekova [1].

Antibiotici kao kategorija lijekova isprva su bili ograničeni na imućnije zemlje, no poboljšanjem industrijskih procesa i globalnim poboljšanjem standarda postali su pristupačni većini zemalja. Posljedično, svo povećanje potrošnje antibiotika poslije 2000. godine podrijetlom je iz zemalja niskog i srednjeg standarda. Zemlje visokog standarda imaju stabilnu potrošnju ili se čak bilježi i blagi pad ako se potrošnja izrazi u definiranim dnevnim dozama na tisuću stanovnika [2].

**Tablica 1.1. Povijest otkrića antibiotika [1]**

Godina uvođenja	Vrsta antibiotika
1935	sulfonamidi
1941	penicilini
1944	aminoglikozidi
1945	cefalosporini
1949	kloramfenikol
1950	tetraciklini
1952	makrolidi/linkozamid/steptogramini
1956	glikopeptidi
1957	rifamicini
1959	nitroimidazoli
1962	kinoloni
1968	trimetoprim
2000	oksazolidinoni
2003	lipopeptidi

Svijest o rastućem problemu rezistencije tek polako se progurala u razmišljanje medicinskih djelatnika poslije otkrića multirezistentnih sojeva koji nisu bili osjetljivi gotovo na nijedan

antibiotik. Prekratko ili predugo davanje antibiotika kao i davanje u neadekvatnoj dozi povećava učestalost razvoja otpornosti. Budući da je većina antibiotika trošena u izvanbolničkim uvjetima, nepridržavanje uputa o uzimanju antibiotika dodatno je povećalo učestalost razvoja otpornosti. Prepisivanja antibiotika na zahtjev pacijenta, a bez prave potrebe također se smatra jednim od generatora rezistencije, uglavnom u vanbolničkim uvjetima [3].

Korištenje antibiotika u stočarstvu moguć je izvor novih, otpornih sojeva bakterija. Do 50% svih proizvedenih antibiotika u svijetu namijenjeno je za uporabu na životinjama, uglavnom kao dodaci hrani, posebno u svinjogojstvu. Koriste se i kao dodaci vodi u uzgajanju riba te izravno ispuštaju u velikim količinama u prirodu. Kao posljedica, zoonoze već pri prvom kontaktu sa ljudima mogu biti izazvane otpornim mikroorganizmima što znatno komplicira liječenje, budući da empirijska terapija neće biti djelotvorna. Globalna potrošnja antibiotika u stočarske svrhe za 2013. godinu procijenjena je na 131000 tona. Za usporedbu, u liječenju ljudi iste godine potrošeno je oko 40000 tona antibiotika. U Hrvatskoj se troši oko 100 mg antibiotika po kilogramu proizvedenog mesa u stočarstvu [4].

U zemljoradništvu se također koriste antibiotici. Svake godine preko 150 tona okstetraciklina i streptomicina bude poprskano po voćkama; samo po citrusnom voću na jugoistoku SAD-a 16 tona godišnje. Zbog zabrinutosti o mogućem negativnom utjecaju razvijene su metode recikliranja antibiotika, no usprkos tome deseci tona antibiotika dopiru u prirodu svake godine[5] . Povezanost antibiotika korištenih u zemljoradnji s antibiotskom rezistencijom organizama u prirodi nedovoljno je istražena, no masovna prisutnost antibiotika u okolišu vjerojatno ima negativnog učinka.

Sveprisutnost antibiotika u današnjem svijetu ilustrira i rad u kojem je analizirano majčino mlijeko u Turskoj. U mlijeku majki koje nisu liječene beta-laktamskim ni kinolonskim antibioticima tijekom trudnoće i dojenja ipak su nađeni tragovi tih antibiotika. Koncentracija je bila daleko ispod terapijske, no dovoljno visoka da je nedvojbeno posrijedi unos izvana. Još je nejasan utjecaj dugotrajne izloženosti novorođenčadi niskim koncentracijama antibiotika [6].

Prometne veze modernog svijeta dovode do brzog širenja patogena preko zemaljske kugle. Prvi potvrđen globalno prisutan soj bakterije otporne na antibiotike je serotip 23F *streptokoka pneumonije*. Genetskim sekvencioniranjem dokazano je da je isti soj istodobno 1997. godine

uzrokovao bolest u Južnoj Africi, Španjolskoj i Južnoj Koreji. U zadnjih 20 godina je broj sojeva bakterija otpornih na antibiotike koji su globalno prisutni u eksponencijalnom porastu. [7]

Već rana iskustva vodila su formuliranju pet pravila za pravu primjenu lijekova. Pri primjeni antibiotika, zbog dinamične prirode bakterijske rezistencije i kratkog poluvremena života većine antibiotika, ta pravila su još više izražena. Pravi antibiotik valja dati dovoljno dugo pravim putem u pravoj dozi. Nepridržavanje tih elemenata smatra se da vodi prema rezistenciji.

**Tablica 1.2.** Povijest rezistencije na antibiotike prema podacima Centers for Disease Control and Prevention [8]

antibiotik	godina primjene	godina otkrića rezistentne bakterije
penicilin	1941.	1942. <i>Staphylococcus aureus</i> 1967. <i>Streptococcus pneumoniae</i>
vankomicin	1958.	1976. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> 1988. <i>Enterococcus faecium</i>
amfotericin B	1959.	2002. <i>Staphylococcus aureus</i> 2016. <i>Candida auris</i>
meticilin	1960.	1960. <i>Staphylococcus aureus</i>
cefotaksim	1980.	1983. <i>Escherichia coli</i>
azitromicin	1980.	2011. <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
imipenem	1985.	1996. <i>Klebsiella pneumoniae</i>
ciprofloksacin	1987.	2007. <i>Neisseria gonorrhoeae</i>
daptomicin	1997.	2004. MRSA
ceftazidim-avibaktam	2015.	2015. <i>Klebsiella pneumoniae</i>

Raste svijest o antibiotskoj rezistenciji kao opasnosti za održivost i učinkovitost medicinske skrbi kao takve. Učinkovitost i pristupačnost antibiotika preduvjet je za brojne zahvate i modalitete liječenja i izvan samog liječenja infekcija bakterijama. Operacije, kemoterapije i prevencija širenja zaraznih bolesti se sve oslanjaju na postojanje efikasnog antibiotika. Sa usporenjem brzine pronalaska novih antibiotika, potrebno je čim više smanjiti nastanak rezistencije. Stoga je Svjetska zdravstvena organizacija 2015. godine donijela smjernice o globalnom akcijskom planu za antimikrobnu rezistenciju. Plan uključuje poboljšanje svjesnosti i znanja o antimikrobnoj rezistenciji kroz edukaciju, pojačanje praćenja i istraživanja puteva razvoja antimikrobne rezistencije, smanjenje učestalosti bakterijskih bolesti higijenskim mjerama, te korištenje antibiotika u ljudi i životinja svesti na najmanju zadovoljavajuće učinkovitu i financijski održivu mjeru. Razvoj novih lijekova, dijagnostičkih



sredstava, cjepiva. Zdravstveni djelatnici imaju ključnu ulogu u održavanju učinkovitosti antibiotika koji su u uporabi [9].

Napori u edukaciji medicinskog osoblja o antibioticima i otpornosti na njih uglavnom su orijentirani na liječnike i polaznike medicinskih fakulteta, budući da se samo propisivanje antibiotika smatralo najrelevantnijim uzrokom antibiotske otpornosti. Takav stav je od proteklih generacija medicinskih edukatora većinom naslijeđen i u današnjim institucijama. [10] Tek je nedavno započelo intenzivnije uključivanje medicinskih sestara u tu problematiku, iako je već preko 20 godina unazad prepoznata važnost edukacije medicinskog kadra o antimikrobnoj terapiji i otpornosti [11] i već krajem 20. objavljeno obilje radova o potrebi edukacije medicinskih sestara o antibiotskoj rezistenciji [12]. Tijekom 2018. aktivno je bilo 94 međunarodno vidljivih tečaja i programa, većinom u razvijenim zemljama, od kojih je preko polovice namijenjeno i medicinskim sestrama [13]. Takvi programi bili su motivirani sigurnošću pacijenata i ekonomskim učinkom rezistencije. Promjene u kurikulumu srednjih i viših medicinskih škola su polagane i rijetko obuhvatne. Prema procjenama međunarodnog panela stručnjaka [14] tek dvije trećine sestrijskih preddiplomskih programa 2019. godine uključuje nastavu o otpornosti na antibiotike, a tek 12% programa adekvatno pokriva problematiku upravljanja antibioticima i ulogu medicinske sestre. Ankete provedene među medicinskim sestrama otkrivaju da i one same ne osjećaju da znaju dovoljno o antibiotskoj rezistenciji, a mnoge nisu niti svjesne koncepta upravljanja antibioticima ("antibiotic stewardship"). Svjesni toga, mnogi zdravstveni sustavi započinju formuliranje kataloga znanja medicinskih sestara za znanje o antibioticima, koji će primjenu naći u promjeni postojećih kurikuluma [15].

Sigurnost pacijenata još je jedan razlog za dodatnu i trajnu edukaciju medicinskih sestara o antibioticima. Dodatne mjere za poboljšanje sigurnosti primjene antibiotika je pristupačnost promotivnih i edukacijskih materijala za laike [16].

Ekonomski učinci antibiotske rezistencije su na kraju najveći pokretač borbe protiv antibiotske otpornosti. Istraživači u uvijek ekonomski osviještenim SAD izračunali su da bi veće uključenje sestara dovelo do uštede barem dijela od 35 milijardi dolara koji se svake godine potroši na borbu protiv rezistentnih bakterija u bolnicama u SAD-u. Stoga preporučuju programe osvješćivanja, kontinuirane edukacije i formiranje kohezivnog okvira

za suradnju svih razina medicinske skrbi. Kao primjer navode da samo proizvodnja lijekova za liječenje jedne osobe od nerezistentne tuberkuloze košta 20\$, a otpornog soja 2000\$ [17].

Različite zemlje formiraju smjernice za programe upravljanja antibioticima ("antibiotic stewardship") potaknute s jedne strane zabrinjavajućim porastom broja sojeva bakterija otpornih na antibiotike, a s druge ekonomskom cijenom prouzročenom produljenim trajanjem bolesti i otežanim liječenjem. Formirane su smjernice usmjerene na multidisciplinarno praćenje i individualiziranu primjenu antibiotika. Ključni element takvih programa je obrazovanje svih učesnika zdravstvenog sustava o otpornosti na antibiotike [18].

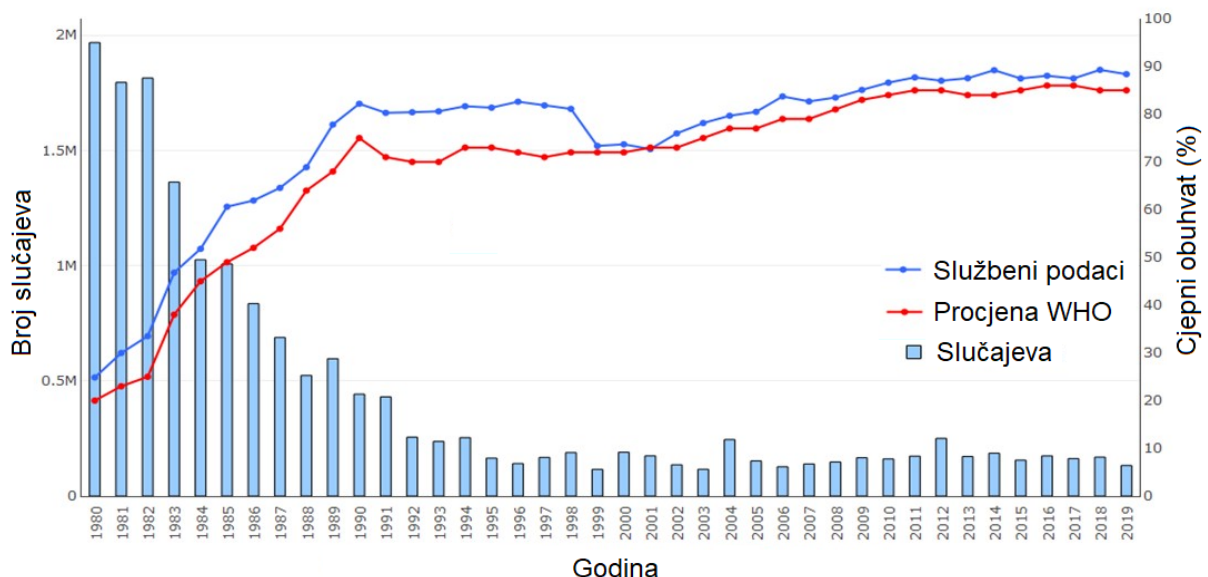
Pojedinačne bakterije, poput MRSA, zbog svog značaja predmet su posebnih smjernica zbog učestalosti i obima medicinskih komplikacija koji zbog njih nastaju. Kontinuirano smanjenje učinkovitosti rezervnih antibiotika znači da sestrinska njega i postupci zauzimaju sve važnije mjesto u skrbi rizičnih pacijenata [19].

Poslovična tromost sustava zdravstvenog obrazovanja i samih zdravstvenih sustava otežava uvođenje novih metoda poučavanja i smjernica usprkos tome što se svi stručnjaci, kao i medicinske sestre, slažu da su potrebni. Tu je uključena i promjena programa srednjih i viših škola za medicinske sestre s polja mikrobiologije, od teorijske nastave u praktično primjenjive informacije. Tako na primjer nastavu o vrstama bakterija i teorijskom značenju treba zamijeniti praktično primjenjivim informacijama poput načina prijenosa, brzine razvitka otpornosti i učinka drugih mjera. Istraživanja pokazuju da su i same medicinske sestre tijekom školovanja više zainteresirane za izravno praktično primjenjive podatke [20]. Uz napore za poboljšanje razine znanja medicinskih sestara valja povećati i svijest o antibioticima u općoj populaciji [21].

Svijest pučanstva o učinkovitosti antibiotika kontinuirano je istraživana unazad tridesetak godina. U Engleskoj 2017. godine većina ispitanika bila je svjesna toga da antibiotici služe liječenju bakterijskih infekcija, no trećina ispitanika bila je uvjerena da djeluju i protiv virusa. Jedan od tri ispitanika redovito ostavlja neiskorištene antibiotike za buduću vlastitu uporabu. Od ukupnog broja ispitanika, jedan od trideset je na vlastitu ruku u protekloj godini uzeo antibiotik. 43% je navelo da nije dobilo od liječnika ili sestre savjet o korištenju antibiotika [22].

Već jednostavnim mjerama poput pranja ruku i edukacije stanovništva o indikacijama za antibiotsku terapiju može se utjecati na smanjenje korištenja antibiotika, tako i na nastajanje otpornih sojeva. Posebno zbog prepisivanja antibiotika na zahtjev pacijenta. Stoga edukacijske kampanje imaju pozitivan utjecaj na smanjenje korištenja antibiotika te upoznavanje mjera sprečavanja širenja mikroorganizama. Pomaci su polagani, ali mjerljivi tijekom godina trajanja edukacijskih programa poput nacionalnog dana svjesnosti o antibioticima i svjetskog tjedna svjesnosti o antibioticima [23].

Istraživanja pokazuju da je potrebna stalna i kontinuirana prisutnost u medijima kako bi se svjesnost pučanstva o antibioticima održala na zadovoljavajućoj razini. Prema istraživanju provedenom 2016. u Grčkoj u općoj populaciji tek 16% odraslih zna za Europski dan svjesnosti o antibioticima [24].



*Slika 1.1. Smanjenje pobola pertusisa po uvođenju cjepiva. Izvor: WHO*

Konačno rješenje za zarazne bolesti i otpornost na antibiotike može se prepoznati u razvitku cjepiva. Isto je razvidno npr. na primjeru hripavca, koji je od sezonske pojave postao sporadičan i pojedinačan. Barem 2 milijuna smrti diljem cijelog svijeta prevenirano je svake godine primjenom različitih cjepiva [28].

Prvi europski dan svjesnosti o antibioticima održan je u studenom 2008. godine. Napori na poticanju svjesnosti uključuju medijsku prisutnost i letke [25].

Edukacija pučanstva preko medija o antibiotskoj rezistenciji općenito je nedovoljno vidljiva. U Hrvatskoj je nedavno izdana slikovnica "Kako je Ješko pobijedio prehladu", koju je pratila i istoimena dramska predstava [26]. No potrebni su kontinuirani naponi kako bi se svijest o toj problematici zadržala u oku javnosti. Djeca, kao posebno ranjiva skupina, izrazito su izložena nepotrebnom prepisivanju antibiotika, uglavnom zbog inzistiranja i stava roditelja. Kontinuirano ohrabrivanje roditelja i dostupnost informativnih letaka uobičajene su mjere sa mjerljivim učinkom [27].

## **.1.2. Antibiotici u Republici Hrvatskoj**

U prepisivanju lijekova antibiotici u Hrvatskoj zauzimaju tek udaljeno peto mjesto po učestalosti. Posljednjih dvadesetak godina količina prepisanih antibiotika u Hrvatskoj tek neznatno varira, te je za 2018. godinu po podacima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo iznosila 17 definiranih dnevnih doza na tisuću stanovnika na dan. Od te količine 48% otpada na amoksicilin-klavulanat. U zadnjih 20 godina ta količina je varirala od 16 do 20 definiranih dnevnih doza na tisuću stanovnika na dan. 91% antibiotika korišteno je u izvanbolničkim uvjetima. Najčešće su bili propisani za liječenje respiratornog infekta, uroinfekta te od strane stomatologa. U bolničkim uvjetima, 2018. godine korišteno je 1,8 definiranih dnevnih doza na tisuću stanovnika. Bolnička potrošnja antibiotika također tek neznatno varira zadnjih 20 godina, no zbog manjeg broja hospitalizacija potrošnja kada se promatra po bolničkom danu porasla je sa 36 na 40 definiranih dnevnih doza na 100 bolničko opskrbenih dana. Amoksicilin-klavulanat je najučestalije primjenjivan lijek i u bolničkim uvjetima sa 20,4% udjela [29].

U usporedbi s ostalim europskim zemljama Hrvatska je stabilno u sredini polja po potrošnji antibiotika. Najviše antibiotika po stanovniku troši se u Turskoj, gotovo dvostruko više nego u Hrvatskoj. S druge strane spektra, Nizozemska i Njemačka imaju gotovo dvostruko nižu potrošnju antibiotika po stanovniku (tablica 1.3) [30].

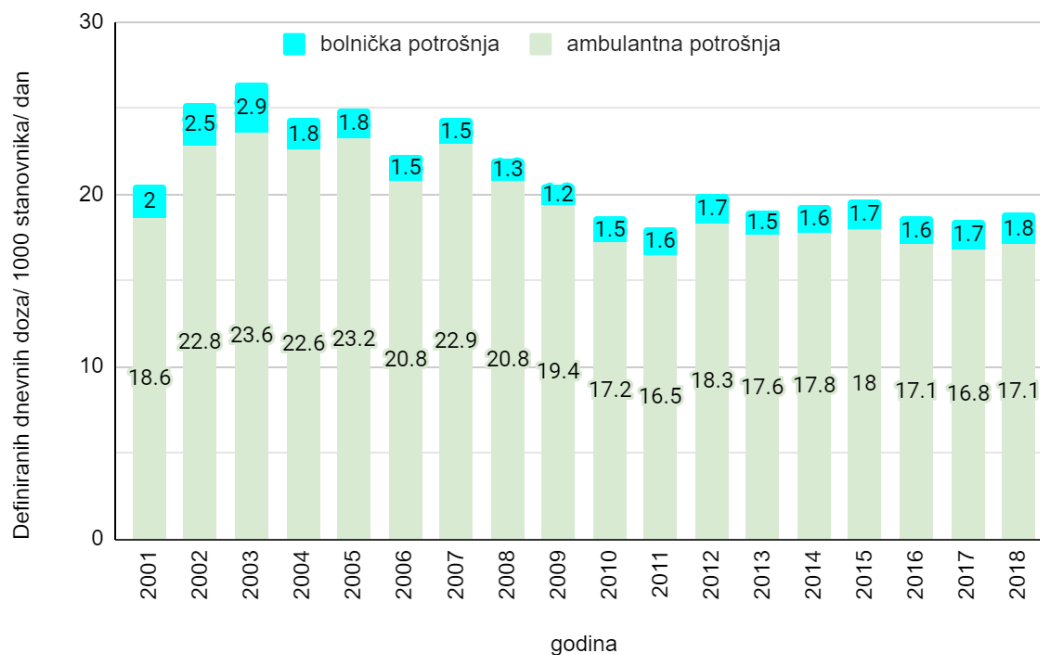
U Hrvatskoj rezistenciju na antibiotike prati ISKRA (interdisciplinarna sekcija za kontrolu rezistencija na antibiotike). Aktualno najveći problem predstavlja *Acinetobacter baumannii* otporan na karbapeneme. Soj je prvi puta u Hrvatskoj izoliran 2008. godine, i do 2018. godine obuhvaća 90% bolničkih izolata *acinetobacteria*.

**Tablica 1.3. Potrošnja antibiotika 2015. godine. Izvor: [29]**

Zemlja	DDD/ 1000 stanovnika/ dan	Tona antibiotika	Zemlja	DDD/ 1000 stanovnika/ dan	Tona antibiotika
Nizozemska	9.7	55.66	Bugarska	20.2	52.18
Njemačka	11.4	290.85	<b>Hrvatska</b>	<b>20.2</b>	<b>35.27</b>
Austrija	12.1	38.84	Ujedinjeno	20.4	535.37
Estonija	12.1	6.3	Kraljevstvo	21.8	3.55
Slovenija	13.4	14.07	Malta	22.3	4.92
Švedska	13.7	72.7	Luksemburg	23.2	50.22
Rusija	14.8	915.65	Irska	24.3	306.61
Mađarska	16.3	57.27	Poljska	24.3	49.55
Albanija	16.4	18.17	Slovačka	25.5	112.95
Norveška	16.9	46.35	Belgija	25.9	764.02
Češka	17.1	67.87	Francuska	26.6	662.47
Portugal	17.7	79.84	Italija	28.5	253.28
BiH	17.8	28.66	Rumunjska	29.3	7.97
Danska	17.8	53.25	Crna Gora	31.5	98.34
Island	17.8	2.18	Srbija	33.8	139.18
Španjolska	17.9	343.91	Grčka	38.1	1195.69
Finska	18.5	47.21	Turska		

**Tablica 1.4. Područja interesa Hrvatskog nacionalnog plana za kontrolu otpornosti bakterija na antibiotike. Izvor: [30]**

1. Podizati svijest, razumijevanje i unaprijediti edukaciju o antimikrobnoj rezistenciji
2. Unaprijediti znanja kroz programe praćenja i istraživanja
3. Smanjiti incidenciju infekcija
4. Optimizirati uporabu postojećih antibiotika u humanoj i veterinarskoj medicini te poljoprivredi,
5. Razviti ekonomski održivo investiranje u nove lijekove, dijagnostička sredstva, cjepiva i druge intervencije



*Slika 1.2. Potrošnja antibiotika u Hrvatskoj 2001.-2018. Izvor: [31]*

U Hrvatskoj postoji Nacionalni program za kontrolu otpornosti bakterija na antibiotike, zadnja inačica koje je donesena 2017. godine. Njegova težišta izložena su na tablici 1.4. Usprkos nominalnoj uključenosti gotovo svih institucija ministarstva zdravstva i sveučilišta u svim većim gradovima, vidljivost programa je prilično niska, što prikazuju i podaci skupljeni među sudionicima ove ankete.

### **.1.3. Uloga medicinskih sestara/tehničara u antibiotskoj rezistenciji**

Značaj uključivanja medicinskih sestara u sve programe koji se provode u zdravstvenom sustavu je očita već na osnovu toga što su sestre najbrojniji medicinski djelatnici. Njihove svakodnevne aktivnosti ih u najvećoj mjeri stavljaju u kontakt s pacijentima, a povezanost sa ostalim članovima tima im omogućuje da potrebe pacijenta brže prepoznaju i usmjere na adekvatnu adresu. Poticanje timskog rada i povećanje sestrinskih ovlasti pozitivno utječe i na sigurnost pacijenata te učinkovitost liječenja.

Bakterijske infekcije kao i mogućnost razvoja otpornosti na antibiotike duboko su u domeni djelovanja medicinske sestre. Rad u zajednici i bolnicama u jednakoj mjeri mogu pomoći smanjenju razvoja otpornih sojeva bakterija, kao i zaustavljanju širenja otpornih organizama. U sva tri segmenta liječenja bakterijske infekcije (prevencija, akutna njega, praćenje)

djelovanje medicinske sestre može bitno utjecati na razvoj i širenje otpornosti na antibiotike. Tijekom akutne skrbi u aktivnosti medicinske sestre pripada upravljanje antibioticima. Kontrola adekvatnog puta primjene, vremena primjene te primjene pravilne doze, kao i pravovremeno prepoznavanje mogućnosti de-eskalacije terapije ("switch" na peroralni put primjene) u rukama su medicinskih sestara.

Rad u zajednici pruža medicinskim sestrama povećanu priliku za edukaciju pacijenata i njihovih obitelji. U kompetencije medicinskih sestara/tehničara pripada i naglašavanje potrebe pridržavanja propisanog režima uzimanja antibiotika te neuzimanje antibiotika na vlastitu ruku kao i edukacija o neučinkovitosti antibiotika na virusne upale gornjih dišnih puteva.

U literaturi je zamjetna sve veća tendencija za uključivanjem medicinskih sestara u napore zaustavljanja razvoja otpornosti na antibiotike. Mjere kojima se to postiže su obuhvaćene uključivanjem u programe upravljanja antibioticima. Potrebne su i strategije za poboljšanje uvjeta rada medicinskih sestara. Uključivanje medicinskih škola u programe svjesnosti o antibioticima, podjednako u smislu edukacije budućih generacija sestara i pomoći učenika u obrazovanju laika. Bitna je učinkovita edukacija medicinskih sestara o prevenciji širenja, razvoju otpornosti i mjerama upravljanja antimikrobnim lijekovima. Pri trajnoj edukaciji bitno je uključivanje profesionalnih udruga medicinskih sestara i održavanje osjetljivosti na osviještenost o antimikrobnoj otpornosti kod medicinskih sestara. Trebaju biti pristupačne smjernice i resursi za pomoć medicinskim sestrama u svakodnevnom radu. Konačno, istraživanja na području sestrinstva, posebno povezanost sestrinskih postupaka prema razvoju antibiotske otpornosti, moraju postati dio uobičajenog znanja svih sestara (evidence based nursing).

Medicinske sestre/tehničari u hrvatskom zdravstvenom sustavu ne prepisuju antibiotike, no nezaobilazne su u davanju bilo kakve antibiotske terapije u bolničkim uvjetima. Mogu utjecati i na prepisivanje preko izvještaja o stanju pacijenta, prelazak sa parenteralne na peroralnu terapiju, smanjiti greške pri propisivanju antibiotika te poticati na pridržavanje smjernica. U uvjetima primarne zdravstvene zaštite također bez iznimke utječu na uzimanje antibiotika. Time su nezaobilazne u pravilnoj primjeni antibiotika - pravi lijek u pravoj dozi primijenjen na pravi način. Usprkos tome obrazovanje sestara o antimikrobnoj rezistenciji

često je zapostavljeno, iako smjernice preporučaju njihovo aktivno uključivanje. [32] [33] [34]

Mada su kliničari svjesni problema antibiotske rezistencije, uobičajeno je da odgovornost za razvoj rezistencije pripisuju drugima, npr. pretjeranim zahtjevima za antibiotike od strane pacijenata, ili unošenju rezistentnih sojeva iz drugih država. Na tom polju također je prilika za utjecaj medicinske sestre na razini anamnestičkih podataka, edukacije pacijenata te poboljšanja komunikacije između liječnika i pacijenta. [35]

Uobičajene zadaće medicinskih sestara/tehničara u okviru njege pacijenata i sprečavanje širenja mikroorganizama snažno utječu na sprečavanje nastanka uvjeta za pojavu antibiotske rezistencije. Mada su dobro poznate obaveze medicinskih sestara, nedovoljno je naglašena važnost tog segmenta u borbi protiv antibiotske rezistencije. [36]

Uključenost sestara u programe trajnog usavršavanja daje i način kako ih osposobiti i regrutirati za odgovor na nove prijetnje zdravstvenim sustavima. Kao primjer može se navesti COVID-19. Širenje koronavirusa može se ograničiti ili spriječiti vještinama koje su medicinskim sestrama već prenesene programima za upravljanje antibioticima - režimi izolacije, higijene i prepoznavanja bolesti koje nisu bakterijskog uzroka bitni su za daljnju borbu. Dodatan izazov je očekivani porast antimikrobne rezistencije zbog COVID-19 kako zbog povećane upotrebe antibiotika tako i zbog oslabljene pažnje posvećene sprečavanju antibiotske otpornosti. [37]

Potreba provjere adekvatnog puta i količine danih antibiotika ne može biti dovoljno naglašena. Čak i na najosjetljivijim radnim mjestima (jedinice intenzivne skrbi) pogreške u davanju antibiotika (i drugih lijekova) se dešavaju. Po istraživanju provedenom u Španjolskoj 2019. godine, 2 od 100 pacijenata na JIL-u je u nekom trenutku dobilo pogrešan lijek ili u pogrešnoj količini. Od tog broja, 8% je otpadalo na pogreške primjene antibiotika. Jedina učestalija greška je bila pogrešna administracija otopine putem nazogastrične sonde, u 11% grešaka. Iako se radi o iskusnim medicinskim djelatnicima, greške se dešavaju. Jedan od mogućih načina smanjivanja greške je kontinuirana edukacija. [38]

Identificirane su barijere u smislu otežanog obrazovanja i savjetovanja pacijenata zbog nedostatka vremena, resursa koje bi mogli dati pacijentu, te dovoljno vremena kako bi djelatnik bio siguran da ga je pacijent razumio. Učestalo je naveden strah od komplikacija ili



nepovezanog pogoršanja stanja pacijenta kao glavni čimbenik koji komplicira odluku o primjeni antibiotske terapije. Kako su uloge medicinskih sestara donekle različite u različitim zemljama, tako se i preporuke ne mogu u cijelosti preslikati u druge zdravstvene sustave, no zajedničke su potrebe za smjernicama, dokumentima i brošurama za pacijente, obrazovanjem medicinskog kadra te ostvarenje pozitivnog okoliša za unapređivanje mjera upravljanja potrošnje antibiotika. [39]

#### **.1.4. Sestrinske dijagnoze**

Medicinska sestra kao ravnopravni član zdravstvenog tima, u okviru svojih kompetencija sudjeluje prvenstveno u prevenciji nastanka infekcije, a isto tako u daljnjem zbrinjavanju sprječavanja širenja multirezistentnih mikroorganizama kako bi se upotreba antibiotika, a posljedično i pojava rezistencije na antibiotsku terapiju svela na najmanju moguću razinu.

Neizostavni dio sestrinskog djelokruga rada je kontinuirana edukacija kako bi pacijentima mogla pružiti pravovremene, najtočnije informacije i najnovije smjernice u edukaciji koju provodi među pacijentima i/ ili članovima obitelji.

Medicinska sestra planira i provodi mjere koje će polučiti najbolje rezultate. Kako bi što ranije i što efikasnije došla do željenog cilja potrebno je definirati sestrinske dijagnoze i izraditi plan zdravstvene njege.

Sestrinske dijagnoze:

##### **.1.4.1. Visok rizik za prijenos infekcije**

Definicija- mogućnost prijenosa infekcije s pojedinca na druge osobe [40]

Prikupljanje podataka

1. Utvrditi postojanje čimbenika rizika za nastanak infekcije
2. Utvrditi postojanje simptoma i znakova infekcije
3. Utvrditi postojanje pozitivnih nalaza mikrobioloških pretraga

Mogući ciljevi:

1. pacijent će biti izoliran u razdoblju visoke mogućnosti širenja infekcije

2. pacijent će demonstrirati ispravan način higijene ruku i korištenja zaštitnih sredstava
3. pacijent će opisati načine sprečavanja širenja infekcije

#### INTERVENCIJE:

1. Primijeniti mjere za sprečavanje širenja infekcije prema protokolu
2. Pri prijemu pacijenta uzeti nadzorne mikrobiološke uzorke
3. Izolirati pacijenta sukladno protokolu/ standardiziranom postupku za pojedine vrste izolacije
4. Ograničiti posjete tijekom izolacije
5. Uputiti osobe u posjetu da provode sve mjere sprečavanja širenja infekcije
6. Podučiti pacijenta načinu prijenosa infekcije
7. Podučiti obitelj načinu prijenosa infekcije
8. Uzimati kontrolne mikrobiološke uzorke prema protokolu
9. Koristiti standardne mjere sprečavanja širenja infekcije, bez iznimke
10. Primjena antimikrobne terapije sukladno temperaturnoj listi

#### Mogući ishodi/ evaluacija

1. Pacijent opisuje i demonstrira načine sprečavanja širenja bolesti
2. Pacijent je izoliran sukladno protokolu zdravstvene ustanove

#### .1.4.2. Neupućenost

Definicija - Nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu [41]

#### Prikupljanje podataka

1. Prikupiti podatke o kognitivno perceptivnim funkcijama
2. Prikupiti podatke o dobi pacijenta
3. Procijeniti razinu znanja pacijenta
4. Procijeniti pacijentovu motivaciju za savladavanjem znanja i vještina
5. Procijeniti pacijentovu samopercepciju
6. Prikupiti podatke o ulogama i odnosima u obitelji
7. Prikupiti podatke životnim navikama i stilu života

#### Kritični čimbenici

1. Kognitivno perceptivna ograničenja
2. Gubitak pamćenja
3. Nepoznavanje izvora točnih informacija
4. Pogrešna interpretacija informacija
5. Nedostatak iskustva
6. Nedostatak motivacije za učenje
7. Tjeskoba
8. Depresija
9. Sociokulturološke i jezične barijere

#### Vodeća obilježja

1. Nepostojanje specifičnih znanja
2. Netočno izvođenje određene vještine

#### Mogući ciljevi

1. Pacijent će verbalizirati specifična znanja
2. Pacijent će demonstrirati specifične vještine
3. Obitelj će aktivno sudjelovati u skrbi i pružati podršku pacijentu

#### Intervencije

1. Poticati pacijenta na usvajanje novih znanja i vještina
2. Prilagoditi učenje pacijentovim kognitivnim sposobnostima
3. Podučiti pacijenta specifičnom znanju
4. Pokazati pacijentu specifičnu vještinu
5. Osigurati pomagala tijekom edukacije
6. Poticati pacijenta i obitelj da postavljaju pitanja
7. Poticati pacijenta da verbalizira svoje osjećaje
8. Osigurati vrijeme za verbalizaciju naučenog
9. Omogućiti pacijentu demonstriranje specifične vještine
10. Pohvaliti bolesnika za usvojena znanja.

#### Mogući ishodi/evaluacija

1. Pacijent verbalizira specifična znanja
2. Pacijent demonstrira specifične vještine
3. Obitelj aktivno sudjeluje u skrbi i pruža podršku
4. Pacijent nije usvojio specifična znanja
5. Pacijent ne demonstrira specifične vještine

Budući da u kontekstu rezistencije na antibiotike možemo govoriti i o pacijentima s zadovoljavajućom razinom dobrobiti svakako možemo u plan zdravstvene njege uvrstiti i povoljne sestrinske dijagnoze koje mogu dovesti do više razine dobrobiti i unapređenja znanja. Istaknula bih ovdje dijagnozu “Spremnost za pridržavanje zdravstvenih preporuka”

Mogući cilj

1. Pacijent slijedi dobivene upute

### **.1.5 Dosadašnja istraživanja**

U kurikulumu dodiplomskog obrazovanja medicinskih sestara/tehničara u prosjeku je 10 sati ili manje posvećeno otpornosti na antibiotike. Ipak studenti u upitnicima pokazuju velik interes za tu problematiku. Među polaznicima sestrinskih programa u SAD-u, usprkos tome što je manje od polovice programa imalo adekvatnu nastavu o antibioticima, polaznici su u 86% slučajeva bili upoznati sa smjernicama i mjerama za sprečavanje širenja otpornosti [42].

Apsolventi visokih škola osjećali su se u upitnicima uglavnom nedovoljno pripremljeni za izazove profesionalnog rada, posebno što se tiče sudjelovanja u timskom radu. Tek 10% ispitanika osjećalo se spremno za rad odmah po završetku školovanja [43].

Međunarodno istraživanje provedeno 2019. na polaznicima multinacionalnog internetskog tečaja pokazalo je da među medicinskim sestrama 51% sudionika nema prilike za trajno usavršavanje o antibiotskoj otpornosti [44].

Gotovo u svim provedenim istraživanjima veliki udio sestara bio je svjestan pojma antibiotske rezistencije. Čak i među učenicima srednjih medicinskih škola nepoznavanje ovih termina je izuzetak [45]. Usprkos tome veći broj medicinskih sestara ne zna točnije definirati prirodu pojave i razvoja antibiotske rezistencije.

Prepoznavanje bakterija otpornih na antibiotike još uvijek je u nedovoljnoj mjeri prisutno u medicinskih sestara/tehničara. Može se uočiti trend prema kojem je u razvijenijim zemljama svjesnost o antibiotskoj rezistenciji razvijenija. Prema istraživanju provedenom u Jordanu 61% sestara je bilo adekvatno informirano o otpornim bakterijama i mjerama skrbi [46].

U istraživanju provedenom u SAD-u i Izraelu uspoređivano je mišljenje medicinskih sestara i liječnika o razvoju antibiotske rezistencije. Dok su liječnici prije bili skloni većinu uzroka razvoja otpornosti na antibiotike povezati s medicinskim uzrocima, medicinske sestre/tehničari su to povezivali s uzrocima povezanim s pacijentima. Nepridržavanje rasporeda uzimanja antibiotika, propisane duljine terapije, higijene, mjera izolacije, te uzimanje antibiotika na vlastitu ruku su prema mišljenju sestara glavni uzroci širenja otpornosti na antibiotike [47].

2017. godine provedeno istraživanje među medicinskim sestrama u SAD-u prikazalo je da već kratki (u ovom istraživanju 12-minutni) tečaj ima bitan utjecaj na znanje i stavove medicinskih sestara o antibiotskoj terapiji. Prema samoprocjeni medicinske sestre nisu se bitno razlikovale prije i poslije tečaja, no objektivni pokazatelji znanja pokazali su statistički značajno poboljšanje [48].

Takvi podaci potaknuli su pojavu brojnih tečajeva za edukaciju medicinskih sestara. Većinom se radi o internetskim tečajevima koji se sastoje od različitog broja modula koje polaznici mogu rješavati po volji. U pravilu takvi tečajevi donose značajno povećanje znanja i povećanje motivacije za primjenu novih metoda. Na primjer 2017. Održan je tečaj u SAD-u koji je prikazao povećanje točnosti odgovora o antibioticima sa 75 na 86% poslije 6 tečaja koji su trajali do 30 minuta svaki [49].

Programi upravljanja antibioticima ("antimicrobial stewardship") dovoljno su novi da u uzorku od 2000 medicinskih sestara provedenog u SAD-u 2019. godine 52% nije bilo upoznato s tim terminom, a samo 36% je smatralo takve programe neophodnima. Usprkos tome, 95% medicinskih sestara smatralo je da bi u napore za ograničenje razvoja otpornosti na antibiotike i širenja rezistentnih sojeva trebale biti uključene i medicinske sestre [50].

U cilju identificiranja manjkavosti na poljima znanja, motivacije i prilike za primjenu znanja o otpornosti na antibiotike, na području Europske unije 2019. je pod pokroviteljstvom Europskog centra za prevenciju i kontrolu bolesti provedeno istraživanje među medicinskim

djelatnicima. Zaključci su u skladu sa prije objavljenim radovima, te ukazuju na potrebu promjene kurikuluma medicinskih škola te daljnjeg stručnog usavršavanja. Posebnu pažnju treba posvetiti skupinama koje su identificirane kao insuficijentne u znanju [39].

## **.2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja je istražiti znanja i stavove o otpornosti na antibiotike studenata sestrinstva te medicinskih sestara/tehničara i prvostupnika sestrinstva, te usporediti ih međusobno te prema utvrđenom europskom prosjeku. Pitanja za upitnik su zbog usporedivosti preuzeta iz 2019. objavljenog tehničkog izvještaja Europskog centra za kontrolu zaraznih bolesti koji je javno dostupan i korišten u više ispitivanja. Pomoću metoda statističke analize biti će identificirane skupine sa izraženijim deficitom znanja i motivacije te područja znanja i mišljenja koja bitno odudaraju u pojedinim skupinama.

### **.2.1. Hipoteze**

Hipoteza 1: nema razlike u znanju i stavovima o antibioticima i otpornosti na antibiotike ispitanika prema Europskom prosjeku.

Hipoteza 2: nema razlike u znanju i stavovima o antibioticima i otpornosti na antibiotike ispitanika po grupiranju prema demografskim podacima poput dobi ili godinama radnog staža.

## **.3. SUDIONICI I METODE**

### **.3.1. Ustroj studije**

Znanje i stavovi medicinskih sestara/tehničara i studenata sestrištva o antibioticima i otpornosti na antibiotike ispitani su pomoću anonimnog online upitnika. Zbog mogućnosti usporedbe prikupljenih podataka sa već uspostavljenim prosjekom Europskih ispitanika korišten je dio pitanja slobodno pristupačnog upitnika studije koju je proveo Europski centar za kontrolu bolesti. Pitanja iz izvornog upitnika priložena su u dodatku u cjelini. Iz izvornog upitnika preuzeta su pitanja o percipiranom i stvarnom znanju o antibioticima i antibiotskoj rezistenciji, o utjecaju antibiotika u okolišu, higijeni ruku, prilikama za primjenu znanja, motivaciji i znanju o lokalnim i globalnim naporima za popularizaciju znanja o antibioticima. Kvantificiran je utjecaj demografskih podataka, stručne spreme, i radnog mjesta na rezultate upitnika.

### **.3.2. Ispitanici i metode prikupljanja podataka**

Podaci su prikupljeni anonimnim online upitnikom, koji je bio otvoren od 13. do 20. rujna 2020. godine na Google Forms servisu. Anketom je obuhvaćeno 576 sudionika iz različitih krajeva Hrvatske različitih stupnjeva stručne spreme i radnih mjesta odnosno studija. Svi ispitanici anonimno su pristupali na servis i slanjem podataka pristajali na korištenje prikupljenih podataka za ovaj rad. U svakom trenutku bilo je moguće prekinuti ispunjavanje upitnika.

### **.3.3. Ustroj upitnika**

Upitnik je bio otvoren preko aplikacije Google Forms početkom rujna 2020. godine. Sudionici su regrutirani preko socijalnih mreža i osobnih kontakata.

Pitanja su podijeljena u nekoliko cjelina: demografski podaci, percipirano i stvarno znanje o antibiotskoj rezistenciji, stavovi o antibioticima u okolišu, stavovi i znanje o higijeni ruku, prilike za uporabu znanja u svakodnevnom radu, motivacija za uporabu znanja i znanje o akcijama promocije svjesnosti o antibioticima.



Pitanja namijenjena procjeni stavova su se sastojala od tvrdnje i ponuđenih odgovora na skali slažem se ili izrazito se slažem, nisam siguran/sigurna, ne slažem se ili izrazito se ne slažem te ne razumijem pitanje. Pitanja namijenjena objektivnom mjerenju na tvrdnju su nudila odgovore na skali da, ne, ne znam i ne razumijem pitanje.

### **.3.4. Statističke metode**

Podaci su prikazani grafički i tabelarno, te opisani mjerama centralne tendencije i tablicama frekvencije. Ispitivanje značajnosti provedeno je metodama neparametrijske statistike ovisno o veličini uzorka i raspodjeli sakupljenih podataka. Normalnost raspodjele provjerena je Kolomogorov-Smirnovovim testom. Obzirom na distribuciju, podaci su opisani proporcijama, medijanima i interkvartilnim rasponima. Za usporedbu prema europskom prosjeku korišten je hi-kvadrat test, a za usporedbu unutar grupa Mann-Whitney U-test.

### **.3.5. Etička načela**

Kako je provedba ankete anonimna i dobrovoljna, te podaci ne služe u druge svrhe, nije potreban informirani pristanak. Prikupljanje podataka je u skladu sa zakonom o Zaštiti osobnih podataka (NN103/03, 118/06, 41/08 i 130/11), smjernicama Kodeksa medicinske etike i deontologije (NN 55/08), Zakona o sestinstvu (NN 121/03, 117/08, 57/11), Helsinške deklaracije, Pravilnik o dobroj kliničkoj praksi (NN 127/10), Zakon o zdravstvenoj zaštiti Republike Hrvatske (NN 150/08, 71/10, 139/10, 22/11 i 84/11).

## .4. REZULTATI

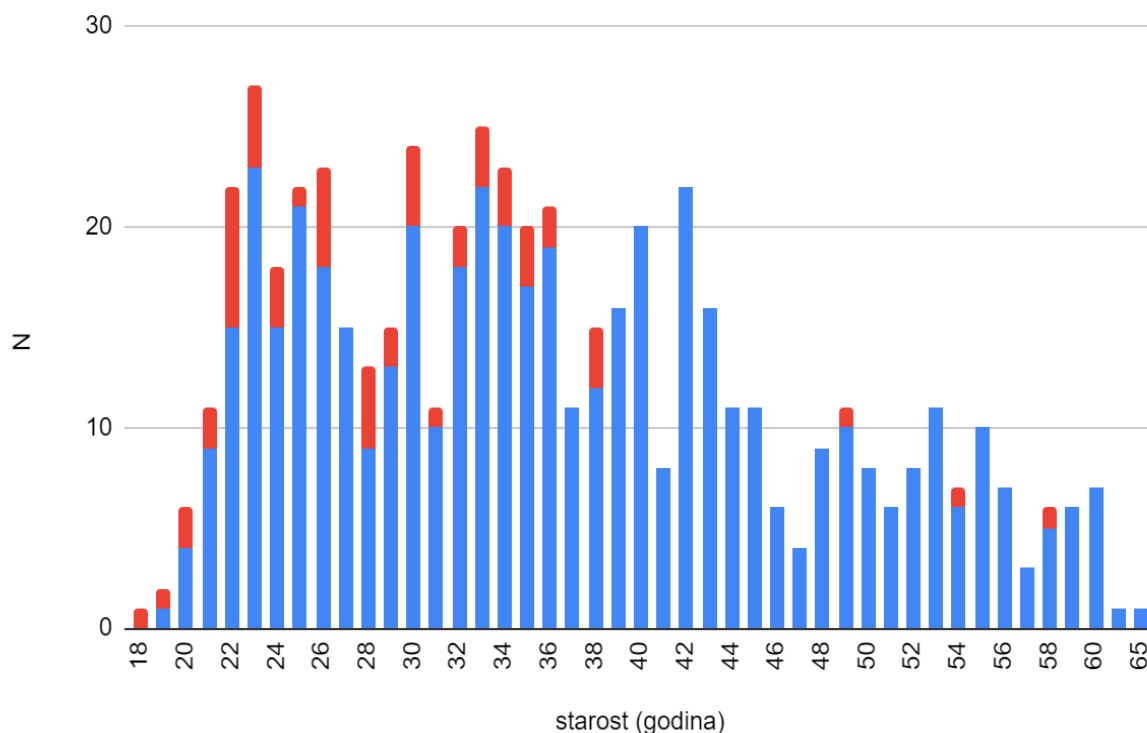
### .4.1. Demografski podaci

U anketi je sudjelovalo ukupno 576 sudionika, 58 (10,1%) muških i 503 (87,3%) ženskih. Od tog broja, 9,5% je bilo studenata sestrinstva, 34,2% medicinskih sestara srednje stručne spreme, 50,5% prvostupnika te 3,6% magistara sestrinstva.

Dobna raspodjela prema trenutnom radnom mjestu i stečenoj stručnoj spremi prikazana je na tablici 4.1 i tablici 4.2. Obzirom na rezultat Kolomogorov-Smirnovovog testa ( $p=0,003$ ) dob ne zadovoljava kriterije za normalost raspodjele, te je za sve kategorije sudionika prikazana kao medijan i interkvartilni raspon. Dob sudionika bila je u rasponu od 18 do 65 godina sa medijanom 35 godina i interkvartilnim rasponom 16 godina. Ženski sudionici bili su stari od 19 do 65 godina s medijanom 36 godina i interkvartilni raspon 16 godina. Muški sudionici bili su stari od 18 do 58 godina s medijanom 28 godina i interkvartilni raspon 11 godina. Dobna raspodjela prikazana je slici 4.1.

*Tablica 4.1. Dob sudionika, u godinama, prema radnom mjestu.*

Radno mjesto	ženski ispitanici (N=499)		muški ispitanici (N=58)		ukupno (N=557)	
	medijan	IKR	medijan	IKR	medijan	IKR
Patronaža, dom	38	16	-	-	38	16
Primarna	35	15	30	10	35	15
Bolnica	36,5	15	28	12	36	16
JIL	34	16	28,5	22	34	15
Nastavnik	34	14	-	-	34	14
Ukupno	36	16	28	11	35	16



*Slika 4.1. Sudionici prema dobi i spolu. Plavi stupci- ženski sudionici; Crveni stupci- muški sudionici.*

*Tablica 4.2. Dob sudionika, u godinama, prema stupnju obrazovanja.*

Stupanj obrazovanja	ženski ispitanici (N=499)		muški ispitanici (N=58)		ukupno (N=557)	
	medijan	IKR	medijan	IKR	medijan	IKR
srednja škola	38	14	23,5	8	36	16
bacc. ms.	35	15	-	-	34	15
mag. med. techn.	43	17	32	8	43	16
ukupno	36	16	28	11	35	16

Podatke o obrazovanju ispunilo je 557 od 576 sudionika (96,7%). Većina sudionika je ženskog spola i sa završenim bakalaureatom (46,1%). Trećina sudionika je srednje stručne spreme, 55,6% su bakalaureati i magistri sestrinstva, a 9,7% ispitanika je u vrijeme ispunjavanja ankete imalo status studenta. Podaci su detaljnije prikazani na tablici 4.3.

**Tablica 4.3. Broj sudionika prema spolu i stručnoj spremi**

Stručna sprema	muški ispitanici		ženski ispitanici		ukupno	
	N	%	N	%	N	%
srednja škola	28	5%	164	29,4%	192	34,4%
1. godina fakulteta	1	0,2%	2	0,4%	3	0,4%
2. godina fakulteta	0	0%	18	3,2%	18	3,2%
3. godina fakulteta	5	0,9%	29	5,2%	34	6,1%
bacc. ms.	23	4,1%	266	46,1%	289	51,9%
mag. med. techn.	1	0,2%	20	3,6%	21	3,7%
ukupno	58	10,4%	499	89,6%	557	100%

Prema mjestu završavanja srednjoškolskog obrazovanja među sudionicima prednjače Varaždin s udjelom od 27,5% i Zagreb s udjelom od 24,8% (tablica 4.4). Po mjestu pohađanja ili završavanja višeg obrazovanja, najbrojniji su odgovori bili Zagreb s 40,5% udjela i Varaždin s 22,3% udjela (Tablica 4.5).

**Tablica 4.4. Mjesto završavanja srednje stručne spreme.**

Varaždin	152	Bjelovar	10	Buje	1
Zagreb	137	Pakrac	10	Irska	1
Rijeka	37	Vinkovci	10	Križevci	1
Osijek	21	Sl. Brod	9	Ljubuški	1
Pula	19	Šibenik	8	Makedonija	1
Split	18	Sisak	8	Našice	1
Čakovec	17	Vrapče	7	Osijek	1
Karlovac	16	Dubrovnik	5	Petrinja	1
Zadar	12	Koprivnica	4	Šabac	1
Bedekovčina	11	Bosna i Hercegovina	4	Vojvodina	1
Gimnazija Varaždin	11	Maruševac	2	Zemun	1
Virovitica	11	Pregrada	2	ukupno odgovora	552

**Tablica 4.5. Mjesto završavanja visoke stručne spreme**

Zagreb	138	Dubrovnik	2	Irska	1
Varaždin	76	Nova Gradiška	2	Ljubljana	1
Rijeka	58	Pula	2	Maribor	1
Osijek	27	Zagreb	2	Pakrac	1
Bjelovar	12	Beograd	1	Sl. Brod	1
Split	8	Bosna i Hercegovina	1	Vojvodina	1
Zadar	5	Hrvatsko katoličko sveučilište Zagreb	1	ukupno	341

Prema radnom mjestu, većina sudionika (284, 53,6%) u vrijeme ispunjavanja upitnika bilo je zaposleno u bolnici. Slijedeći po brojnosti bili su sudionici zaposleni u primarnoj zdravstvenoj zaštiti (115, 21,7%). Prema stečenom obrazovanju najučestaliji su bili sudionici prvostupnici sestrištva sa 56,3% udjela, srednješkolsko obrazovanje imalo je 36,1% ispitanika, a sveučilište je polazilo 7,5% ispitanika. Detaljan prikaz na tablici 4.6.

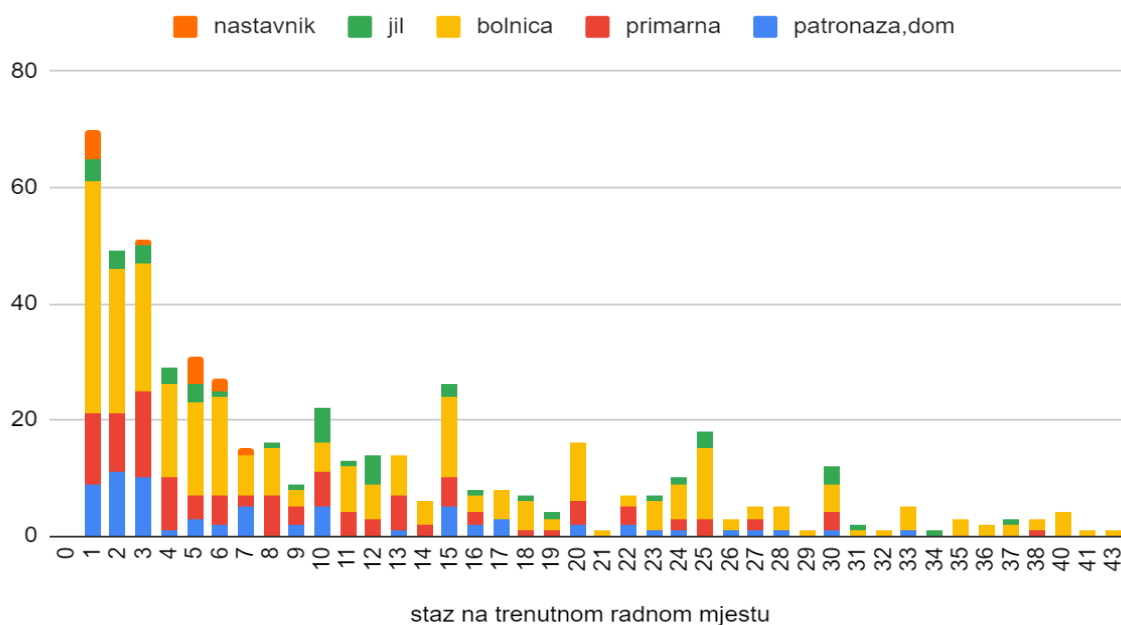
Prema godinama staža na trenutnom radnom mjestu, medijan je 7 godina, mod je 1 godina, interkvartilni raspon je 13 godina. Ukoliko podijelimo sudionike po dobi, za sudionike ženskog spola medijan je 8 godina s IKR 14 godina, a one muškog spola medijan je 4 godine s IKR 7 godina. Detaljan prikaz podataka je u tablici 4.7. i na slici 4.2.

**Tablica 4.6. Broj sudionika prema stupnju obrazovanja i trenutnom radnom mjestu**

Radno mjesto	srednja škola	Godina fakulteta			bacc. ms.	mag. med. techn.	ukupno
		1.	2.	3.			
Patronaža, dom umirovljenika	19	0	2	2	41	5	69
Primarna zdravstvena zaštita	55	0	3	7	48	2	115
Bolnica	101	3	9	11	150	10	284
JIL	15	0	2	1	27	2	47
Nastavnik	1	0	0	0	12	1	14
Ukupno	191	3	16	21	278	20	529

**Tablica 4.7. Duljina staža na trenutnom radnom mjestu, u godinama.**

Radno mjesto	ženski ispitanici		muški ispitanici		ukupno	
	medijan	IKR	medijan	IKR	medijan	IKR
Patronaža, dom	6,5	13	-	-	6	13
PZZ	8	12	6	8	8	11
Bolnica	8	17	3,5	6	7	17
JIL	10	16	7,5	16	10	15
Nastavnik	5	4	-	-	5	4
Ukupno	8	14	4	7	7	13



**Slika 4.2. sudionici prema radnom stažu na trenutnom radnom mjestu i mjestu rada**

#### **.4.2. Percipirano i stvarno znanje o antibiotskoj rezistenciji**

Prvi dio upitnika bavio se percipiranim i stvarnim znanjem o antibiotskoj rezistenciji. Sudionici su trebali izraziti svoje slaganje ili neslaganje s ponuđenim tvrdnjama. Razlika u odnosu na europsku razinu ispitivana je hi-kvadrat testom, te je uz svaku tablicu navedena i razina značajnosti. Odgovori na prve tri tvrdnje daju informaciju o samoprocjeni sudionika. Na prvu tvrdnju, "Znam što je rezistencija na antibiotike", 96,6% ispitanika je odgovorilo da

se slaže ili izrazito slaže. U usporedbi s europskim prosjekom od 95,4% razlika je neznatna. Niti u udjelu neslaganja ili nesigurnosti s tvrdnjom rezultati ispitanika ne odudaraju od europskog prosjeka. Nema statistički značajne razlike u udjelu točnih odgovora (hi kvadrat test,  $p=0,73$  što govori izrazito protiv postojanja razlike udjela točnih odgovora obzirom na odabranu razinu značajnosti  $p<0,05$ ). (Tablica 4.8)

**Tablica 4.8.** *Odgovor na tvrdnju "Znam što je rezistencija na antibiotike"\**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
slažem se ili izrazito se slažem	96,6%	95,4%
nisam siguran/sigurna	2,6%	2,9%
ne slažem se ili izrazito se ne slažem	0,5%	0,8%
ne razumijem pitanje	0,1%	0,7%

\* $\chi^2 p=0,73$

Druga tvrdnja je bila "Znam koje informacije o racionalnom korištenju antibiotika i rezistenciji dati pacijentima". Prema samoprocjeni sudionika 90,3% pozitivno procjenjuje svoje znanje o racionalnom korištenju antibiotika i rezistenciji na njih, 8,9% nije siguran u svoje znanje a tek 0,8% procjenjuje svoje znanje nedovoljnim. Za usporedbu europski prosjek pozitivne samoprocjene je 85,2%. Statistički nema bitne razlike u udjelu pozitivne samoprocjene između sudionika i europskog prosjeka (hi-kvadrat test  $p=0,28$ , što govori protiv postojanja razlike obzirom na odabranu razinu značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.9.** *Odgovor na tvrdnju "Znam koje informacije o racionalnom korištenju antibiotika i rezistenciji dati pacijentima".\**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
slažem se ili izrazito se slažem	90,3%	85,2%
nisam siguran/sigurna	8,9%	6,5%
ne slažem se ili izrazito se ne slažem	0,8%	4,2%
ne razumijem pitanje	0%	4,1%

\* $\chi^2 p=0,28$

Treća i ujedno zadnja tvrdnja o samopercepciji je "Imam dovoljno znanja kako se upotrebljavaju antibiotici za moje trenutno radno mjesto". Sudionici su pozitivno ocijenili svoje znanje o uporabi antibiotika u 89,7% , a negativno u 1,4% slučajeva. U usporedbi s europskim prosjekom od 79,8% pozitivne samoprocjene, ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,08$ , što ne zadovoljava odabranu razinu značajnosti od  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.10.** *Odgovor na tvrdnju "Imam dovoljno znanja kako se upotrebljavaju antibiotici za moje trenutno radno mjesto"\**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
slažem se ili izrazito se slažem	89,7%	79,8%
nisam siguran/sigurna	8,6%	9,5%
ne slažem se ili izrazito se ne slažem	1,4%	5,2%
ne razumijem pitanje	0,1%	5,5%

\* $\chi^2 p=0,08$

Sljedećih sedam tvrdnji je zamišljeno kao objektivna procjena znanja o antibioticima i antibiotskoj rezistenciji.



Na tvrdnju "Antibiotici su učinkoviti protiv virusa", ispravno je odgovorilo 97% ispitanika. U usporedbi s europskim prosjekom od 96,5% nema statistički bitne razlike (hi-kvadrat test  $p=0,71$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

Na tvrdnju "Antibiotici su učinkoviti protiv prehlade i gripe" ispravno je odgovorilo 94,5% sudionika, što u usporedbi s europskim prosjekom od 96,5% nije statistički značajno različito (hi-kvadrat test  $p=0,15$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

Na tvrdnju "Uzimanje antibiotika može imati nuspojave poput alergija, proljeva, kolitisa", ispravno je odgovorilo 98,4% sudionika, što u usporedbi s europskim prosjekom od 96,4% nije statistički značajno različito (hi-kvadrat test  $p=0,13$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

Na tvrdnju "Nepotrebna upotreba antibiotika smanjuje njihovu učinkovitost u budućnosti" ispravno je odgovorilo 97,9% sudionika, što u usporedbi s europskim prosjekom od 93,3% nije statistički značajno različito (hi-kvadrat test  $p=0,11$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

Na tvrdnju "Zdravi ljudi mogu nositi bakterije otporne na antibiotike" ispravno je odgovorilo 86,5% sudionika, što u usporedbi s europskim prosjekom od 85,8% nije statistički značajno različito (hi-kvadrat test  $p=0,71$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

Odgovori na tvrdnju "Bakterije otporne na antibiotike mogu se širiti s osobe na osobu" ispravno je odgovorilo 74% sudionika, što u usporedbi s europskim prosjekom od 80,3% nije statistički značajno različito (hi-kvadrat test  $p=0,71$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

Na tvrdnju "Antibiotici su učinkoviti protiv virusa", točan je odgovor dalo 97% sudionika što je usporedivo s europskim prosjekom od 96,5% te ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,71$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.11. Odgovor na pitanje "Antibiotici su učinkoviti protiv virusa". \***

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	97%	96,5%
neispravan	2,6%	2,7%
ne zna	0,3%	0,7%

\* $\chi^2$   $p=0,71$

Na tvrdnju "Antibiotici su učinkoviti protiv prehlade i gripe", točan je odgovor dalo 94,5% sudionika što je usporedivo s europskim prosjekom od 96,5% te ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,15$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.12. Odgovor na pitanje "Antibiotici su učinkoviti protiv prehlade i gripe". \***

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	94,5%	96,5%
neispravan	4,8%	1,6%
ne zna	0,7%	1,9%

\* $\chi^2$   $p=0,15$

Na tvrdnju "Uzimanje antibiotika može imati nuspojave poput alergija, proljeva, kolitisa", točan je odgovor dalo 98,4% sudionika što je usporedivo s europskim prosjekom od 96,4% te ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,13$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.13.** *Odgovor na pitanje "Uzimanje antibiotika može imati nuspojave poput alergija, proljeva, kolitisa".*

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	98,4%	96,4%
neispravan	1,4%	2,5%
ne zna	0,2%	1,1%

\* $\chi^2$   $p=0,13$

Na tvrdnju "Nepotrebna upotreba antibiotika smanjuje njihovu učinkovitost u budućnosti", točan je odgovor dalo 97,9% sudionika što je usporedivo s europskim prosjekom od 93,3% te ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,11$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.14.** *Odgovor na pitanje "Nepotrebna upotreba antibiotika smanjuje njihovu učinkovitost u budućnosti".*

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	97,9%	93,3%
neispravan	2,1%	4,8%
ne zna	0%	1,9%

\* $\chi^2$   $p=0,11$

Na tvrdnju "Zdravi ljudi mogu nositi bakterije otporne na antibiotike", točan je odgovor dalo 86,5% sudionika što je usporedivo s europskim prosjekom od 85,8% te ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,9$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.15.** *Odgovor na pitanje "Zdravi ljudi mogu nositi bakterije otporne na antibiotike". \**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	85,6%	85,8%
neispravan	4,2%	5,3%
ne zna	10,2%	8,9%

\* $\chi^2$   $p=0,9$

Na tvrdnju "Bakterije otporne na antibiotike mogu se širiti s osobe na osobu", točan je odgovor dalo 74% sudionika što je usporedivo s europskim prosjekom od 80,3% te ne postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p=0,06$ , što ne zadovoljava kriterij značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.16.** *Odgovor na pitanje "Bakterije otporne na antibiotike mogu se širiti s osobe na osobu". \**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	74%	80,3%
neispravan	16,2%	12,6%
ne zna	9,7%	6,9%

\* $\chi^2$   $p=0,06$

Na tvrdnju "Svaka osoba liječena antibioticima u povećanoj je opasnosti za zarazu otpornu na antibiotike", točan je odgovor dalo 60% sudionika. Usporedbi s 74% europskog prosjeka, postoji statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p<0,01$ , što zadovoljava odabrani kriterij značajnosti od  $p<0,05$ ). To je ujedno i jedino pitanje iz skupine objektivne procjene znanja na koje postoji statistički značajna razlika između sudionika i europskog prosjeka.

**Tablica 4.17.** *Odgovor na pitanje "Svaka osoba liječena antibioticima u povećanoj je opasnosti za zarazu otpornu na antibiotike".\**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
ispravan	60,1%	74%
neispravan	25,9%	12,5%
ne zna	13,9%	13,3%

\* $\chi^2$   $p < 0,01$

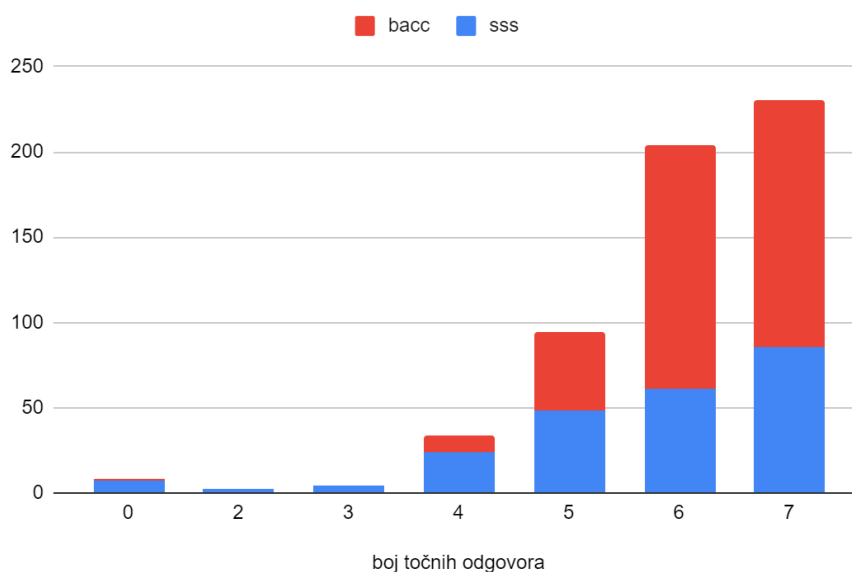
Sudionici ove ankete su na pitanjima objektivne ocjene znanja u prosjeku (aritmetička sredina) imali 6,08 točnih odgovora, a 40,4% sudionika je točno odgovorilo na sve tvrdnje. Europski prosjek je bio 6,22 točna odgovora, a 51% ispitanika je na sve odgovorilo točno. Po broju točnih odgovora sudionici ove ankete su statistički značajno lošiji od europskog prosjeka (hi-kvadrat test  $p < 0,01$ , što zadovoljava odabrani kriterij značajnosti od  $p < 0,05$  i upućuje na značajnu razliku). Ukoliko se s europskim prosjekom usporede samo magistri sestrinstva s udjelom svih točnih odgovora od 52,3% značajnosti razlike nestaje (hi kvadrat test  $p = 0,9$ , što ne udovoljava odabranoj razini značajnosti od  $p < 0,05$ ). Razlika u učestalosti svih točnih odgovora sudionika ukoliko ih grupiramo prema edukaciji ne doseže statističku značajnost (Mann-Whitney U-test  $p = 0,416$ , što ne udovoljava odabranom kriteriju značajnosti od  $p < 0,05$ ).

**Tablica 4.18.** *Udio točnih odgovora na tvrdnjama objektivne procjene znanja prema stručnoj spremi. \**

odgovori	stručna sprema				
	srednja škola	na fakultetu	bacc. ms.	mag. med. techn.	ukupno
nisu svi točni	121	36	168	10	335
svi točni	76	19	123	11	229
% točnih	38,5%	34,5%	42,2%	52,3%	40,6%

\*U-test  $p = 0,416$

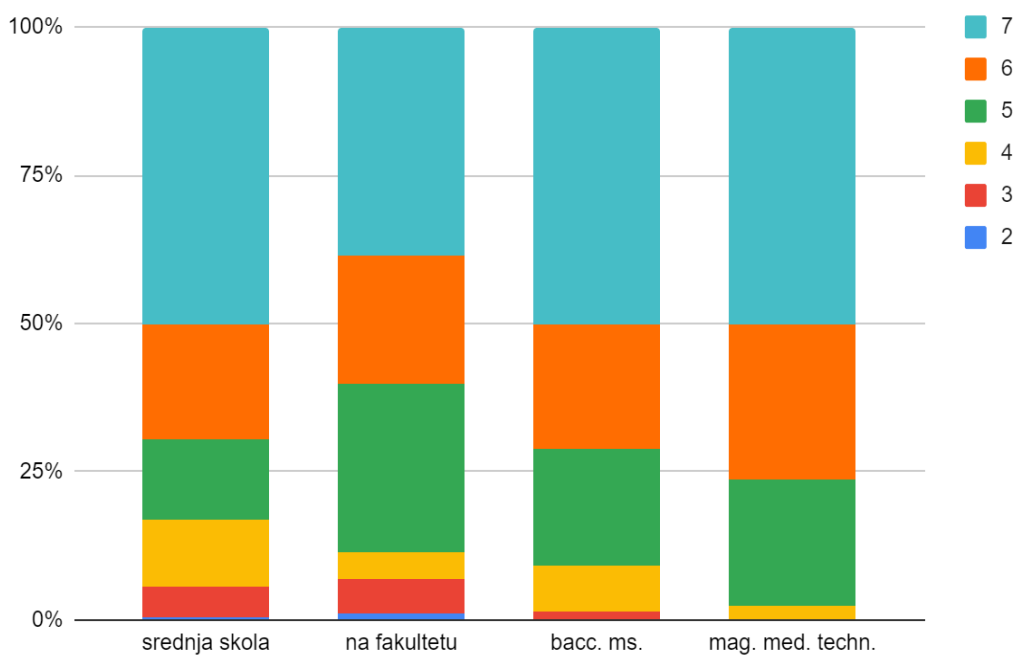
Prema broju točnih odgovora u objektivnom testu znanja nema statistički značajne razlike među polaznicima različitih srednjih škola. Među školama s dovoljnim brojem polaznika za usporedbu (više od 20), prema mjestu dovršenja srednjeg obrazovanja udio svih točnih odgovora je 47% za polaznike iz Osijeka, 32% iz Rijeke, 39% iz Zagreba, 46% iz Varaždina. Među ispitanicima koji su završili višu spremu, udio svih točnih prema mjestu završavanja više spreme je 48% za Osijek, 39% za Rijeku, 39% za Zagreb i 38% za Varaždin. Nema niti značajne razlike prema broju svih točnih odgovora prema godinama starosti (U-test  $p=0,061$ ), godinama radnog staža na trenutnom radnom mjestu (U-test  $p=0,07$ ).



**Slika 4.3.** Broj točnih odgovora prema stručnoj spreml.

**Tablica 4.19.** Broj točnih odgovora na objektivnoj provjeri znanja prema stručnoj spremi.

Broj točnih odgovora	stručna sprema					
	Srednja stručna sprema		Visoka stručna sprema		ukupno	
	N	%	N	%	N	%
1	7	3.02%	1	0.29%	8	1.39%
2	2	0.86%	0	0%	2	0.35%
3	4	1.72%	0	0%	4	0.69%
4	24	10.34%	10	2.91%	34	5.9%
5	48	20.69%	46	13.37%	94	16.32%
6	61	26.29%	143	41.57%	204	35.42%
7	86	37.07%	144	41.86%	230	39.93%
ukupno	232	100%	344	100%	576	100%



**Slika 4.4.** Udio točnih odgovora sudionika prema stručnoj spremi.

### 4.3. Stavovi o okolišu

Sljedeća dva pitanja bave se stavovima sudionika o negativnom utjecaju antibiotika u okolišu. Sa tvrdnjom "Upotreba antibiotika u životinjskoj hrani povećava broj otpornih mikroorganizama" složilo se 74,6% sudionika. U odnosu na europski prosjek od 88,3%, bitno je manje slaganje sudionika naše ankete (hi kvadrat test  $p=0,011$  što zadovoljava odabrani kriterij značajnosti  $p<0,05$  te upućuje na značajnu razliku). S tvrdnjom "Otpadna voda i drugi okolišni čimbenici povećavaju broj otpornih mikroorganizama" slaže se 67,7% sudionika, što u usporedbi s europskim prosjekom od 62,8% ne predstavlja statistički značajnu razliku (hi kvadrat test  $p=0,06$  što ne zadovoljava odabranu graničnu vrijednost od  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.20.** *Odgovor na tvrdnju "Upotreba antibiotika u životinjskoj hrani povećava broj otpornih mikroorganizama". \**

Odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
slažem se ili izrazito se slažem	74,6%	88,3%
nisam siguran/sigurna	20,6%	5,7%
ne slažem se ili izrazito se ne slažem	3,7%	3,5%
ne razumijem pitanje	1%	2,3%

\* $\chi^2 p=0,011$



**Tablica 4.21.** *Odgovor na tvrdnju "Otpadna voda i drugi okolišni čimbenici povećavaju broj otpornih mikroorganizama".*

odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
slažem se ili izrazito se slažem	67,7%	62,8%
nisam siguran/sigurna	26,7%	7,4%
ne slažem se ili izrazito se ne slažem	5,1%	23,7%
ne razumijem pitanje	0,3%	5%

\* $\chi^2 p=0,06$

#### **.4.4. Stavovi i znanje o higijeni ruku**

Stavovi o higijeni ruku ispitani su samoprocjenom, a objektivno znanje jednom tvrdnjom. Na samoprocjeni, tj. tvrdnji "Mogu nabrojati 5 trenutaka za pranje ruku prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji sudionici ove ankete pozitivno su se izjasnili u 92% slučajeva. U usporedbi s europskim prosjekom 55,1% to predstavlja bitno bolji rezultat (hi-kvadrat test  $p<0,001$ , što zadovoljava odabranu razinu značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.22.** *Odgovor na tvrdnju "Mogu nabrojati 5 trenutaka za pranje ruku (WHO)".*

odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
točno	92%	55,1%
netočno	0,9%	25,1%
ne znam	7%	19,8%

\* $\chi^2 p<0,001$

Za objektivnu procjenu poslužila je tvrdnja "Trebam provesti higijenu ruku kako je preporučeno ako sam koristio rukavice u kontaktu s pacijentom ili biološkim materijalom". Sudionici ovog istraživanja točno su odgovorili u 96,6% anketa, što je znatno bolje od europskog prosjeka koji iznosi 86,4% (hi-kvadrat test  $p < 0,001$  što zadovoljava odabranu razinu značajnosti  $p < 0,05$ ).

**Tablica 4.23.** *Odgovor na tvrdnju "Trebam provesti higijenu ruku kako je preporučeno ako sam koristio rukavice u kontaktu s pacijentom ili biološkim materijalom".*

odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
točno	96,6%	86,4%
netočno	2,6%	3,1%
ne znam	0,7%	10,4%

\* $\chi^2 p < 0,001$

#### 4.5. Stavovi o prilikama za uporabu znanja u radu

Sljedeći segment upitnika bavi se prilikama za upotrebu stečenog znanja u okviru svakodnevnog rada. Tvrdnja "Imam lak pristup smjernicama o upravljanju zarazama" jasno prikazuje razliku u percepciji dostupnosti smjernica između različitih radnih mjesta. Najbolji pristup smjernicama navode sestre u JIL-u (63,8%), a najslabiji sestre koje rade u patronaži i domu zdravlja (38,6%). Neobično je da je procjena lakoće pristupa smjernicama nastavnika usporediva s sestrama koje rade u bolnici. Europski prosjek slaganja ili izrazitog slaganja za ovu tvrdnju među medicinskim sestrama je 70% među onima koje rade u bolnici, 68% među sestrama u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, te 65% za sestre na ostalim radnim mjestima. Mada su sestre zaposlene u bolnici imale mišljenje usporedivo s europskim prosjekom (hi-kvadrat test  $p=0,12$  što ne zadovoljava odabranu razinu značajnosti  $p<0,05$ ), sestre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti su bitno slabije ocijenile svoje slaganje s ovom tvrdnjom (hi-kvadrat test  $p<0,01$  što zadovoljava odabranu razinu značajnosti od  $p<0,05$ ). Isto vrijedi i za sestre zaposlene u primarnoj, patronaži i domovima (hi-kvadrat test  $p<0,01$ , što zadovoljava odabranu razinu značajnosti od  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.24.** *Odgovor na tvrdnju "Imam lak pristup smjernicama o upravljanju zarazama".*

odgovor	radno mjesto				
	Patronaža ,dom	primarna	bolnica	JIL	nastavnik
izrazito se slažem	18,57%	9,57%	19,37%	25,53%	14,29%
slažem se	20,00%	36,52%	44,37%	38,30%	35,71%
nisam siguran/sigurna	20,00%	24,35%	14,44%	19,15%	21,43%
ne slažem se	31,43%	24,35%	18,66%	14,89%	28,57%
izrazito se ne slažem	10,00%	5,22%	2,46%	2,13%	0,00%
ne razumijem pitanje	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,00%

Tvrdnja "Imam lak pristup materijalima koje trebam za savjetovanje o korištenju antibiotika" pokazuje sličan uzorak odgovora kao i prethodna tvrdnja. Najslabiju pristupačnost materijalima za savjetovanje o korištenju antibiotika ponovno javljaju sestre zaposlene u patronaži i domovima u 38,6% anketa, u usporedbi sa zaposlenima u primarnoj (45,1%) i

zaposlenih u bolnici (49,2%) te JIL-u (53,1%). Interesantno je da su nastavnici naveli gotovo najslabiju dostupnost tih materijala među ispitivanim skupinama - 28,6% navodi da nema lak pristup smjernicama o upravljanju zarazama, a lošiji pristup navode tek sestre zaposlene u patronaži i domovima za starije. Prema europskom prosjeku, koji je pozitivno (izrazito se slažem i slažem se) odgovorilo 58% sestara zaposlenih u bolnici i 60% sestara zaposlenih u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Rezultati svih kategorija sudionika ankete ukazuju na lošiju dostupnost materijala u odnosu na europski prosjek (hi-kvadrat test  $p < 0,01$  za sve kategorije ispitanika, što zadovoljava odabrani kriterij značajnosti  $p < 0,05$ ).

**Tablica 4.25.** *Odgovor na tvrdnju "Imam lak pristup materijalima koje trebam za savjetovanje o korištenju antibiotika".*

odgovor	radno mjesto				
	patronaža,dom	primarna	bolnica	JIL	nastavnik
izrazito se slažem	11,43%	6,96%	12,77%	19,15%	7,14%
slažem se	25,71%	38,26%	36,52%	34,04%	21,43%
nisam siguran/sigurna	15,71%	26,09%	22,34%	17,02%	21,43%
ne slažem se	37,14%	24,35%	23,40%	23,40%	42,86%
izrazito se ne slažem	10,00%	4,35%	4,61%	6,38%	7,14%
ne razumijem pitanje	0,00%	0,00%	0,35%	0,00%	0,00%

Na tvrdnju "Imam dobre prilike za pružanje savjeta o korištenju antibiotika" pozitivno se izjasnilo 68,6% sestara zaposlenih u patronaži ili domovima za starije, te 59,6% zaposlenih u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, 54,4% zaposlenih u bolnici a tek 48,9% zaposlenih u JIL-u. U Europi je prosječno 72% ispitanika pozitivno odgovorilo na ovu tvrdnju, što je i statistički značajna razlika (hi-kvadrat test  $p < 0,001$  za sve kategorije ispitanika što zadovoljava odabrani kriterij značajnosti  $p < 0,05$ ).

**Tablica 4.26.** *Odgovor na tvrdnju "Imam dobre prilike za pružanje savjeta o korištenju antibiotika".*

odgovor	radno mjesto				
	patronaža, dom	primarna	bolnica	JIL	nastavnik
izrazito se slažem	18,57%	10,53%	9,51%	12,77%	7,14%
slažem se	50,00%	49,12%	44,72%	36,17%	28,57%
nisam siguran/sigurna	11,43%	21,05%	19,72%	17,02%	0,00%
ne slažem se	15,71%	15,79%	23,59%	34,04%	64,29%
izrazito se ne slažem	4,29%	3,51%	1,76%	0,00%	0,00%
ne razumijem pitanje	0,00%	0,00%	0,70%	0,00%	0,00%

#### **.4.6. Stavovi o motivaciji**

U ovom segmentu upitnika ispitivan je stav i motivacija sudionika o vlastitom utjecaju na antibiotsku rezistenciju. Na tvrdnju "Znam da postoji veza između mog prepisivanja ili davanja antibiotika te pojave i širenja bakterija otpornih na antibiotike" je 61,7% ispitanika odgovorilo s "izrazito se slažem" ili "slažem se". U odnosu na prosjek odgovora sestre europske unije koji je 84,8% statistički je značajna razlika svih grupa ( $p < 0,001$ ). Europski prosjek je dodatno značajno niži što se tiče nesigurnosti prema toj tvrdnji (5,9% prema 19%,  $p < 0,01$ ).

**Tablica 4.27.** *Odgovor na tvrdnju "Znam da postoji veza između mog prepisivanja ili davanja antibiotika te pojave i širenja bakterija otpornih na antibiotike".*

Odgovor	radno mjesto				
	patronaža, dom	primarna	bolnica	JIL	nastavnik
izrazito se slažem	20,00%	13,79%	18,31%	21,28%	21,43%
slažem se	37,14%	43,97%	46,48%	21,28%	42,86%
nisam siguran/sigurna	22,86%	19,83%	16,55%	27,66%	21,43%
ne slažem se	8,57%	14,66%	12,32%	19,15%	14,29%
izrazito se ne slažem	2,86%	1,72%	2,46%	4,26%	0,00%
ne razumijem pitanje	8,57%	6,03%	3,87%	6,38%	0,00%

Na tvrdnju "Imam ključnu ulogu u pomaganju kontrole širenja antibiotske rezistencije" pozitivno se izjasnilo ukupno 43,8% sudionika. U najvećoj proporciji se kao ključni sudionici osjećaju medicinske sestre/tehničari uključene u patronažu i skrb u domovima za starije s 50% pozitivne percepcije, zatim zaposleni u JIL-u s 48,9%, u bolnici s 44,1% a najmanje u primarnoj s 35,4%. Nastavnici kao osobe koje oblikuju buduće ponašanje medicinskih sestara/tehničara imaju adekvatno visoku percepciju utjecaja na razvoj rezistencije, od 50%. Europski prosjek među medicinskim sestrama je 48,5% u bolničkim uvjetima, 55,4% u primarnoj zdravstvenoj zaštiti i 42,8% u ostalim uvjetima. Sudionici u JIL-u (hi-kvadrat test  $p=0,95$ ) i bolnici (hi-kvadrat test  $p=0,16$ ) te domovima (hi-kvadrat test  $p=0,24$ , što ne udovoljava odabranoj razini značajnosti od  $<0,05$ ) ne odudaraju statistički značajno u osjećaj uključenosti u prevenciju širenja prema europskom prosjeku, no medicinske sestre/tehničari u primarnoj zdravstvenoj zaštiti se ocjenjuju bitno slabije osjećaju uključene u kontrolu širenja antibiotske rezistencije (hi-kvadrat test  $p<0,001$  što je manje od odabrane granice od  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.28.** *Odgovor na tvrdnju "Imam ključnu ulogu u pomaganju kontrole širenja antibiotske rezistencije".*

odgovor	radno mjesto				
	patronaža, dom	primarna	bolnica	JIL	nastavnik
izrazito se slažem	10,00%	8,62%	10,60%	10,64%	7,14%
slažem se	40,00%	26,72%	33,57%	38,30%	42,86%
nisam siguran/sigurna	18,57%	27,59%	25,80%	21,28%	7,14%
ne slažem se	27,14%	34,48%	24,73%	25,53%	42,86%
izrazito se ne slažem	4,29%	2,59%	3,89%	2,13%	0,00%
ne razumijem pitanje	0,00%	0,00%	1,41%	2,13%	0,00%

Među sudionicima ankete, educiranije sestre bitno su spremnije preuzeti odgovornost i ulogu u sprečavanju širenja rezistencije, s 49,6% naprema 30,6% srednjoškolski obrazovanog kadra (hi-kvadrat test  $p=0,03$  što udovoljava odabranoj razini značajnosti  $p<0,05$  te ukazuje na statistički značajnu razliku).

**Tablica 4.29.** *Odgovor na tvrdnju "Imam ključnu ulogu u pomaganju kontrole širenja antibiotske rezistencije" prema obrazovanju sudionika. \**

odgovor	obrazovanje	
	srednja škola	bacc. ms. i mag.
izrazito se slažem	7,65%	11,22%
slažem se	22,96%	38,46%
nisam siguran/sigurna	31,12%	22,12%
ne slažem se	34,18%	24,04%
izrazito se ne slažem	2,55%	3,85%
ne razumijem pitanje	1,53%	0,32%

\* $\chi^2 p=0,03$

#### **.4.7. Znanje o akcijama promocije svjesnosti o antibioticima**

Posljednji dio upitnika bavi se znanjem ispitanika na polju promocije svjesnosti o antibioticima. Na tvrdnju "Znate li da postoji nacionalni akcijski plan za upotrebu antibiotika" pozitivno je odgovorilo tek 28,2% sudionika, što je bitno manje od europskog prosjeka ( $p=0,03$  što udovoljava odabranoj razini značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.30.** *Odgovor na pitanje "Znate li da postoji nacionalni akcijski plan za upotrebu antibiotika?"*

odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
da	28,22%	43,8%
ne	11,82%	3,9%
ne znam	59,96%	52,3%

\* $\chi^2 p=0,03$

S druge strane, za europski dan svjesnosti o antibioticima zna 29,2% sudionika, što je tek neznatno manje od europskog prosjeka ( $p=0,15$  što ne udovoljava odabranoj razini značajnosti  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.31.** *Odgovor na pitanje "Znate li za europski dan svjesnosti o antibioticima?"\**

odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
da	29,15%	32,4%
ne	46,47%	58,3%
ne znam	24,38%	9,3%

\* $\chi^2 p=0,15$

Informiranost o svjetskom tjednu svjesnosti o antibioticima također ne odudara od europskog prosjeka (hi-kvadrat test  $p=0,31$  što ne udovoljava odabranoj razini značajnosti od  $p<0,05$ ).

**Tablica 4.32.** *Odgovor na pitanje "Znate li za svjetski tjedan svjesnosti o antibioticima?" \**

odgovor	skupina ispitanika	
	sudionici	EU
da	27,42%	25,6%
ne	49,21%	63,3%
ne znam	23,37%	11,2%

\* $\chi^2 p=0,31$



## **.5. RASPRAVA**

Obradom rezultata, može se utvrditi da je devedeset posto sudionika ženskog spola, što odražava situaciju u populaciji medicinskih sestara. Muški ispitanici u prosjeku su znatno mlađi od ispitanica što je vjerojatno artefakt malog broja ispitanika i pristupačnosti ankete. Po stručnoj spremi, tek preko polovice ispitanika su bakalaureati i magistri sestrinstva, oko trećine su srednje medicinske sestre, a ostatak polaznici sveučilišta. U usporedbi s prosječnom dobi, vidljivo je kako su u anketi sudjelovali mlađi, i većinom fakultetski obrazovani sudionici, što bi trebalo imati pozitivan utjecaj na pitanja objektivnog znanja. Prema mjestu završavanja srednjeg obrazovanja dominira sjeverozapadna Hrvatska, a po mjestu višeg obrazovanja su rezultati šaroliki, mada i ovdje dominira sjeverozapadna Hrvatska.

Većina sudionika ankete ima osjećaj da zna dovoljno o antibiotskoj rezistenciji, te po samoprocjeni ne odudara bitno od europskog prosjeka. I pri objektivnoj provjeri znanja rezultati ispitanika uglavnom ne odudaraju statistički značajno od europskog prosjeka usprkos tome što su u većini pitanja za nekoliko postotaka lošiji od prosjeka. Jedino u zadnjem pitanju, "svaka osoba liječena antibioticima u povećanoj je opasnosti za zarazu otpornu na antibiotike", ispitanici su znatno lošiji od europskog prosjeka. Učinak po nekoliko postotaka manje na svakom pitanju brzo se nagomila kada se promotri broj ispitanika koji je točno odgovorio na sva pitanja. U toj kategoriji usporedbom se dolazi do poraznog rezultata da su samo najobrazovanije sestre usporedive s europskim prosjekom u objektivnom znanju o antibiotskoj rezistenciji. [39]

Među sudionicima vidljiva je bitno niža razina objektivnog znanja o antibioticima i antibiotskoj rezistenciji u odnosu na europski prosjek. Takva situacija može se razumno liječiti na različite načine od promjene kurikuluma srednjih i viših škola do programa trajnog obrazovanja. Za primjere može se pogledati međunarodni programi koji tjednim 12-minutnim predavanjima znatno podižu znanje i spremnost sestara za sudjelovanje u naporima smanjenja antibiotske rezistencije. [47]

Sudionici ankete bitno se manje slažu s negativnim učinkom antibiotika u životinjskoj hrani u odnosu na europski prosjek. [39] Njihovi su stavovi u svezi s otpadnim vodama ipak usporedivi s europskim. Trajne kampanje i pokušaji poboljšanja javnog mišljenja u vezi s vodama u Hrvatskoj vjerojatno su imali pozitivan utjecaj na ovom polju. Stavovi o okolišu su u odnosu na europske obilježeni nesigurnošću. Iako nema čvrstih dokaza za štetnost antibiotika u okolišu, nezaobilaznim se čini edukacija medicinskih sestara o toj mogućnosti.

Po pitanju samoprocjene i objektivnog znanja o higijeni ruku ispitanici su uvjerljivo bolji od europskog prosjeka. Samoprocjena znanja kao i objektivno poznavanje smjernica bitno su bolji od europskog prosjeka. Tu je vidljiv rezultat široko provedene kampanje o mojih 5 trenutaka za pranje ruku u hrvatskim zdravstvenim ustanovama. Poster izvešeni po zdravstvenim ustanovama već su dugo nezaobilazni dio okoliša u medicinskim ustanovama, i pozitivni rezultati su jasno vidljivi. Da se takva vrsta kampanje proširi i na druge aspekte borbe protiv rezistentnih bakterija, rezultati ove ankete bili bi znatno drugačiji, posebno na polju objektivnog znanja o antibiotskoj otpornosti.

Po samoprocjeni pristupa smjernicama o upravljanju zarazama sudionici ankete koji rade u bolnici imaju rezultate usporedive s europskim standardom. Sestre koje rade u primarnoj zdravstvenoj zaštiti kao i sestre u domovima znatno su slabijom ocijenile svoju mogućnost pristupa smjernicama. Rezultat obzirom na radni okoliš i zaposlenost u hrvatskim uvjetima ne iznenađuje, no s druge strane relativno se lagano može ispraviti pristupačnošću smjernica i letaka.

Sličan obrazac odgovora prisutan je i u samoprocjeni pristupa materijalima potrebnih za savjetovanje o korištenju antibiotika, s time da sve skupine ispitanika ocjenjuju ovu stavku značajno slabije od europskog prosjeka. [39] Najbolji pristup materijalima imaju sestre s radnim mjestom u JIL-u, zatim sestre u bolnicama i primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Patronažne sestre i sestre u domovima tek u trećini slučajeva su odgovorile pozitivno, što je svakako neugodna činjenica kad se uzme u obzir da one imaju najviše kontakta s osobama kojima će te smjernice moguće najviše pomoći. Nastavnici su na ovo pitanje imali najnegativnije odgovore, što začuđuje obzirom na to da bi oni trebali bit izvor takvih smjernica.

Slab osjećaj pristupnosti smjernica i materijala potrebnih za pružanje savjeta o antibiotskoj rezistenciji vjerojatno je posljedica kako osjećaja medicinskih sestara o odvojenosti od

postupaka odlučivanja tako i stvarnog manjka materijala. Potonje bi trebalo biti lako pristupačno korekciji jednostavnim materijalima za distribuciju, dok ovo prvo ipak zahtijeva promjene u sustavu školovanja te trajne edukacije. Prilike za savjetovanje pacijenata i skrbnika zahtijevaju i vrijeme koje medicinske sestre u našim uvjetima rada i nemaju, tako da ne iznenađuje razmjerno niska razina osjećaja o prilikama za pružanje savjeta o antibiotskom liječenju.

Ispitanici zaposleni u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, patronaži i domovima očekivano su bolje procijenili prilike za pružanje savjeta o korištenju antibiotika, no u usporedbi s europskim standardom sve skupine ispitanika znatno slabijim procjenjuju svoje prilike za savjetovanje pacijenata i skrbnika. [39] To se poklapa sa percepcijom sestara u bolnicama da nemaju utjecaja na korištenje antibiotika u bolnici, kao i sličan osjećaj sestara u primarnoj zdravstvenoj zaštiti..

Za uočen osjećaj manjka mogućnosti za sudjelovanje u savjetovanju o antibiotskom liječenju te savjetovanju pacijenata može se na razini primarne zdravstvene zaštite organizirati dijeljenje promotivnih materijala, možebitno u smislu tiskanja letaka u samoj ordinaciji. Slično je u niskoj nakladi načinjeno s slikovnicom "Kako je Ješko pobijedio prehladu". Sustavni pristup doveo bi do boljeg odgovora i vidljivih učinaka na razini cijele Hrvatske.

Na polju motivacije rezultati ispitanika znatno kaskaju za europskim prosjekom. Sve skupine sudionika bitno slabije od europskog prosjeka vrednuju vezu između svojeg davanja antibiotika te pojave i širenja bakterija otpornih na antibiotike. [39] Znatno je i veća nesigurnost o mogućoj povezanosti davanja antibiotika i rezistencije. Vlada daleko manji osjećaj da su sestre bitne u kontroli širenja antibiotske rezistencije. To je posebno izraženo u sestara u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, mada one objektivno svojim savjetom mogu bitno utjecati na nepotrebno i neučinkovito korištenje antibiotika a time i razvoj rezistencije. Sestre višeg obrazovanja u odnosu na srednje sestre više vrednuju svoju ulogu u prevenciji nastanka i širenja rezistentnih sojeva.

Potrebno je poticati spremnost i motivaciju medicinskih sestara za sudjelovanje u mjerama ograničavanja širenja rezistentnih bakterija te stvaranja novih otpornih sojeva. U moguće mjere možemo ubrojiti promjene u obrazovanju sestara te promjene u nacionalnom programu za kontrolu otpornosti bakterija na antibiotike.

Propisivanje antibiotika u Hrvatskoj isključivo je u rukama liječnika. Stoga sestrinska percepcija prirodno manjim procjenjuju svoj utjecaj na širenje i nastanak otpornih sojeva bakterija kao i odgovornost za davanje i rukovanje antibioticima. U usporedbi s europskim prosjekom osjećaj nesigurnosti je trostruko zastupljeniji u sudionika ankete. [39] To je još jedan prostor na koji se lako može djelovati učestalim kratkotrajnim programima kako tijekom školovanja tako i tijekom stručnog usavršavanja. kao što su pokazala iskustva s sličnim programima u svijetu. [39]

O Nacionalnom programu za kontrolu otpornosti bakterija na antibiotike informirano je razočaravajućih 28% sudionika. Obzirom na manjkavu promociju hrvatskih programa i općenito manjak prihvaćanja lokalnih programa ovakav rezultat vjerojatno ne treba čuditi. U obimu svjesnosti o europskom danu svjesnosti i svjetskom tjednu svjesnosti o antibioticima ipak nema bitne razlike sudionika prema europskom standardu. [39]

Niska informiranost o nacionalnim smjernicama za uporabu antibiotika bila je očekivana. U usporedbi s ostalim elementima ankete, na ovu se tehnički daje najlakše utjecati.

Porastom učestalosti mikroorganizama koji razvijaju rezistenciju na antibiotike raste i potreba za ovakvim istraživanjima kako bi se utvrdilo stvarno stanje stvari i točnije utvrdila područja obrazovanja koja treba mijenjati. Prema rezultatima ankete, na objektivno znanje najveći utjecaj ima stupanj izobrazbe. Obrazac motivacije u usporedbi s europskim prosjekom specifičan je zbog hrvatskog zdravstvenog sustava, gdje je sestrama dana razmjerno mala važnost. Mada su na nekim poljima po znanju sudionici ankete daleko ispred europskog prosjeka, [39] u cijelosti uzeti rezultati pokazuju da tek najobrazovanije sestre dostižu europski prosjek znanja. Rezultati ankete podudaraju se s podacima iz literature, koji ukazuju na potrebu uvođenja praktično primjenjivih znanja u školske kurikulume te učestale kratke tečajeve trajnog usavršavanja. [48, 49]

Obzirom na izvorne hipoteze o jednakosti stavova i znanja ispitanika međusobno i prema prosjeku europske unije, rezultati su neočekivano šaroliki no u konačnici ukazuju na to da je objektivno znanje medicinskih sestara/tehničara u Hrvatskoj manjkavo u odnosu na europski prosjek. [39] Razlike prema europskom prosjeku su brojne, i prije svega su pokazatelj manjkavih područja edukacije. Stupanj obrazovanja ima dominantan utjecaj na kvalitetu objektivnog znanja, više nego godine staža ili radno mjesto. Najveći utjecaj i na ostala znanja i stavove sudionika također u prvom redu ima stupanj obrazovanja. Iz toga možemo zaključiti

da niti duljina radnog staža niti radna okolina nisu nadomjestak za edukaciju. Slične zaključke su povukle i mnoge druge objavljene studije, koje bitnu ulogu u poboljšanju znanja medicinskih sestara/tehničara pridaju ciljanoj i kontinuiranoj edukaciji. [43, 45, 48, 49, 50]

## **.6. ZAKLJUČAK**

Na temelju dobivenih rezultata vidljivo je da medicinske sestre u Hrvatskoj svojim znanjem o rezistenciji na antibiotike zaostaju za prosjekom europske unije. Tek sestre s višim stupnjem obrazovanja imaju znanje usporedivo s europskim prosjekom, ali dakako tu ima još mjesta za napredak.

Sve je veća dostupnost podataka i smjernica zahvaljujući elektronskim medijima i internetu. Pristup bazama podataka smjernica kao i člancima postao je nezaobilazan dio rada medicinskih sestara, na što treba dalje kontinuirano poticati i ohrabrivati. Seminari i predavanja više ne zahtijevaju putovanje i organizaciju, već samo malo vremena sa mobitelom ili za ekranom. Što se tiče šire edukacije, podrška mjerodavnih institucija za prepoznavanjem važnosti javnog govorenja o ovoj problematici putem medija, javnih glasila, tiskanjem materijala kao i obilježavanju dana svjesnosti znatno bi popravili situaciju.

Medicinske sestre najviše vremena od svih medicinskih djelatnika provode s pacijentima, prve primjećuju promjene na pacijentu i u najboljoj su poziciji za stvoriti partnerski odnos s njim. Stoga su mjere dodatnog obrazovanja nezaobilazne kako bi se poboljšala njihova stručnost i time kvaliteta skrbi koju pružaju. Obrazovanje treba biti usmjereno prema stvaranju partnerskog odnosa kako s pacijentima i njihovim obiteljima tako i s ostatkom tima, osnaživanju motivacija za sudjelovanje u radu te poboljšanje znanja. Na osnovu prikupljenih podataka, neophodnim djeluju promjene nastavnih programa predmeta povezanih s primjenom antibiotika. Učestali, pristupačni i kratki tečajevi kao i seminari najbolje su mjere za poboljšanje znanja medicinskih sestara/tehničara.

Učinak pojedinih od predloženih intervencija plodno je područje za buduća istraživanja. Longitudinalno praćenje znanja medicinskih sestara/tehničara prema sudjelovanju u metodama poboljšanja znanja, kao i upoznatost nastavnika s takvim metodama vrijedna su polja istraživanja.

•

## 7. LITERATURA

1. J. Conly, B. Johnston. Where are all the new antibiotics? The new antibiotic paradox. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2005;16(3):159-160. doi:10.1155/2005/892058
2. E.Y. Klein, T.P. Van Boeckel, E.M. Martinez, S. Pant, S. Gandra, S. A. Levin, H. Goossens, R. Laxminarayan. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Apr 2018, 115 (15) E3463-E3470; DOI: 10.1073/pnas.1717295115
3. S.B. Levy. *The Antibiotic Paradox: How Miracle Drugs Are Destroying the Miracle.* Plenum Press, New York 1992
4. <https://ourworldindata.org/antibiotic-resistance-from-livestock>
5. V.O. Stockwell, B. Duffy. Use of antibiotics in plant agriculture. *Rev Sci Tech.* 2012 Apr;31(1):199-210. doi: 10.20506/rst.31.1.2104. PMID: 22849276
6. M. Dinleyici, G.K. Yildirim, O. Aydemir, T.B. Kaya, Y. Bildirici, K.B. Carman. Human milk antibiotic residue levels and their relationship with delivery mode, maternal antibiotic use and maternal dietary habits. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2018;22(19):6560-6566. doi:10.26355/eurrev\_201810\_16072
7. D.L. Heymann. Resistance to anti-infective drugs and the threat to public health. *Cell.* 2006;124(4):671-675. doi:10.1016/j.cell.2006.02.009
8. <https://www.cdc.gov/drugresistance/about.html>
9. World Health Organization. *Global action plan on antimicrobial resistance.* WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland, 2015. ISBN: 9789241509763
10. M.A.A. Majumder, K. Singh, M.G. Hilaire, S. Rahman, B. Sa, M. Haque. Tackling Antimicrobial Resistance by promoting Antimicrobial stewardship in Medical and Allied Health Professional Curricula [published online ahead of print, 2020 Aug 17]. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2020;1-14. doi:10.1080/14787210.2020.1796638
11. D. Ladenheim. Role of nurses in supporting antimicrobial stewardship. *Nurs Stand.* 2018;33(6):55-58. doi:10.7748/ns.2018.e11245

12. P.H. Trnobranski. Are we facing a 'post-antibiotic era'?--a review of the literature regarding antimicrobial drug resistance. *J Clin Nurs.* 1998;7(5):392-400. doi:10.1046/j.1365-2702.1998.00181.x
13. S. Rogers Van Katwyk, S.L. Jones, S.J. Hoffman. Mapping educational opportunities for healthcare workers on antimicrobial resistance and stewardship around the world. *Hum Resour Health.* 2018;16(1):9. doi:10.1186/s12960-018-0270-3
14. M. Courtenay, E. Castro-Sánchez, R. Gallagher, et al. Development of consensus-based international antimicrobial stewardship competencies for undergraduate nurse education. *J Hosp Infect.* 2019;103(3):244-250. doi:10.1016/j.jhin.2019.08.001
15. M. Courtenay, R. Lim, E. Castro-Sanchez, et al. Development of consensus-based national antimicrobial stewardship competencies for UK undergraduate healthcare professional education [published correction appears in *J Hosp Infect.* 2019 Mar;101(3):366]. *J Hosp Infect.* 2018;100(3):245-256. doi:10.1016/j.jhin.2018.06.022
16. E. Monsees, J. Goldman, L. Popejoy. Staff nurses as antimicrobial stewards: An integrative literature review. *Am J Infect Control.* 2017;45(8):917-922. doi:10.1016/j.ajic.2017.03.009
17. K.C. Wiley, H.J. Villamizar. Antibiotic Resistance Policy and the Stewardship Role of the Nurse. *Policy Polit Nurs Pract.* 2019;20(1):8-17. doi:10.1177/1527154418819251
18. K. Walia, V.C. Ohri, Madhumathi J, Ramasubramanian V. Policy document on antimicrobial stewardship practices in India. *Indian J Med Res.* 2019;149(2):180-184. doi:10.4103/ijmr.IJMR\_147\_18
19. A. Alex, M. Letizia. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: considerations for school nurses. *J Sch Nurs.* 2007;23(4):210-213. doi:10.1177/10598405070230040501
20. R.J. Durrant, A.K. Doig, R.L. Buxton, J.P. Fenn. Microbiology Education in Nursing Practice. *J Microbiol Biol Educ.* 2017;18(2):18.2.43. doi:10.1128/jmbe.v18i2.1224
21. L.H, Wong, M.A. Bin Ibrahim, H. Guo, et al. Empowerment of nurses in antibiotic stewardship: A social-ecological qualitative analysis [published online ahead of print, 2020 Sep 4]. *J Hosp Infect.* 2020;S0195-6701(20)30416-3. doi:10.1016/j.jhin.2020.09.002



22. C.A.M. McNulty, S.M. Collin, E. Cooper, D.M. Lecky, C.C. Butler. Public understanding and use of antibiotics in England: findings from a household survey in 2017. *BMJ Open*. 2019;9(10):e030845. doi:10.1136/bmjopen-2019-030845
23. B. Mazińska, I. Strużycka, E. Hryniewicz. Surveys of public knowledge and attitudes with regard to antibiotics in Poland: Did the European Antibiotic Awareness Day campaigns change attitudes?. *PLoS One*. 2017;12(2):e0172146. doi:10.1371/journal.pone.0172146
24. E. Giannitsioti, S. Athanasia, D. Plachouras, et al. Impact of patients' professional and educational status on perception of an antibiotic policy campaign: a pilot study at a university hospital. *J Glob Antimicrob Resist*. 2016;6:123-127. doi:10.1016/j.jgar.2016.05.001
25. S. Earnshaw, D.L. Monnet, B. Duncan, et al. European Antibiotic Awareness Day, 2008 - the first Europe-wide public information campaign on prudent antibiotic use: methods and survey of activities in participating countries. *Euro Surveill*. 2009;14(30):19280. doi:10.2807/ese.14.30.19280-en
26. <https://kdpinklec.com/kako-je-jesko-pobijedio-prehladu/>
27. H. Bosley, C. Henshall, J.V. Appleton, D. Jackson. A systematic review to explore influences on parental attitudes towards antibiotic prescribing in children. *J Clin Nurs*. 2018;27(5-6):892-905. doi:10.1111/jocn.14073
28. B. Greenwood. The contribution of vaccination to global health: past, present and future. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2014;369(1645):20130433. doi:10.1098/rstb.2013.0433
29. WHO report on surveillance of antibiotic consumption: 2016-2018 early implementation ISBN 978-92-4-151488-0.
30. <https://zdravstvo.gov.hr/UserDocsImages//2018%20Programi%20i%20projekti//Nacionalni%20program%20za%20kontrolu%20otpornosti%20bakterija%202017-2021%20DSP.docx>
31. Urednici: A. Tambić Andrašević, T. Tambić. Osjetljivost i rezistencija bakterija na antibiotike u Republici Hrvatskoj u 2018. g. Akademija medicinskih znanosti Hrvatske 2019. ISSN 1846-1654
32. R. Edwards, L. Drumright, M. Kiernan, A. Holmes. Covering more territory to fight resistance: considering nurses' role in antimicrobial stewardship. *Journal of Infection Prevention* 2011; 12: 6–10.

33. R. Pinder, A. Sallis, D. Berry, T. Chadborn. Behaviour Change and Antibiotic Prescribing in Healthcare Settings: Literature Review and Behavioural Analysis. Public Health England (2015). <https://www.gov.uk/government/publications/antibiotic-prescribing-and-behaviour-change-in-healthcare-settings>
34. S. Sumner, S. Forsyth, K. Collette-Merrill, et al. Antibiotic stewardship: The role of clinical nurses and nurse educators. *Nurse Educ Today*. 2018;60:157-160. doi:10.1016/j.nedt.2017.10.011
35. A.R. McCullough, J. Rathbone, S. Parekh, T. Hoffmann, C.B. Del Mar. Not in my backyard: a systematic review of clinicians' knowledge and beliefs about antibiotic resistance. *J Antimicrob Chemother* 2015;70(9):2465-73. Pristupačno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26093375>
36. E. Burnett. Effective infection prevention and control: the nurse's role. *Nurs Stand*. 2018;33(4):68-72. doi:10.7748/ns.2018.e11171
37. M. Courtenay, E. Burnett, E. Castro-Sánchez, et al. Preparing nurses for COVID-19 response efforts through involvement in antimicrobial stewardship programmes. *J Hosp Infect*. 2020;106(1):176-178. doi:10.1016/j.jhin.2020.06.011
38. J. Escrivá Gracia, R. Brage Serrano, J. Fernández Garrido. Medication errors and drug knowledge gaps among critical-care nurses: a mixed multi-method study. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):640. doi:10.1186/s12913-019-4481-7
39. European Centre for Disease Prevention and Control. Survey of healthcare workers' knowledge, attitudes and behaviours on antibiotics, antibiotic use and antibiotic resistance in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2019.
40. Urednik: D. Šimunec. *Sestrinske dijagnoze 3*. Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb 2015.
41. Urednik: D. Šimunec. *Sestrinske dijagnoze 2*. Hrvatska komora medicinskih sestara Zagreb 2013.
42. D. Sym, C.W. Brennan, A.M. Hart, E. Larson. Characteristics of nurse practitioner curricula in the United States related to antimicrobial prescribing and resistance. *J Am Acad Nurse Pract*. 2007;19(9):477-485. doi:10.1111/j.1745-7599.2007.00240.x
43. A.M. Hart, C.L. Macnee. How well are nurse practitioners prepared for practice: Results of a 2004 questionnaire study. *J Am Acad Nurse Pract*. 2007;19(1):35-42. doi:10.1111/j.1745-7599.2006.00191.x

44. E. Charani, E. Castro-Sánchez, S. Bradley, D. Nathwani, A.H. Holmes, P. Davey. Implementation of antibiotic stewardship in different settings - results of an international survey. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019;8:34. doi:10.1186/s13756-019-0493-7
45. M. Jayaweerasingham, S. Angulmaduwa, V. Liyanapathirana. Knowledge, beliefs and practices on antibiotic use and resistance among a group of trainee nurses in Sri Lanka. *BMC Res Notes*. 2019 Sep 18;12(1):601. doi: 10.1186/s13104-019-4640-2. PMID: 31533802; PMCID: PMC6751666.
46. K. Alzoubi, N. Ayoub, S. Al-Sakaji, S. Al-Azzam, N. Mhaidat, M. Masadeh. Awareness of bacterial resistance among physicians, pharmacists and nurses. *Int J Occup Med Environ Health*. 2009;22(4):363-372. doi:10.2478/v10001-009-0034-3
47. M.E. Ellen, R. Shach, S. Perlman. Exploring community healthcare providers' perceptions on antimicrobial resistance. *J Glob Antimicrob Resist*. 2019;18:215-222. doi:10.1016/j.jgar.2019.02.010
48. L.S. Hale, L.L. Votaw, J.E. Mayer, K.F. Sobota. Nurses' Knowledge, Perception, and Self-Confidence Regarding Evidence-Based Antibiotic Use in the Long-Term Care Setting. *Consult Pharm*. 2017;32(11):700-706. doi:10.4140/TCP.n.2017.700
49. B.M. Wilson, S. Shick, R.R. Carter, et al. An online course improves nurses' awareness of their role as antimicrobial stewards in nursing homes. *Am J Infect Control*. 2017;45(5):466-470. doi:10.1016/j.ajic.2017.01.002
50. K. Merrill, S.F. Hanson, S. Sumner, T. Vento, J. Veillette, B. Webb. Antimicrobial stewardship: Staff nurse knowledge and attitudes. *Am J Infect Control*. 2019;47(10):1219-1224. doi:10.1016/j.ajic.2019.03.022

## **.PRILOZI**

### **.Prilog: popis slika**

Slika 1.1. smanjenje pobola pertusisa po uvođenju cjevica.

Slika 1.2. potrošnja antibiotika u Hrvatskoj 2001.-2018.

Slika 4.1. Sudionici prema dobi i spolu.

Slika 4.2. sudionici prema radnom stažu na trenutnom radnom mjestu i mjestu rada

Slika 4.3. Broj točnih odgovora prema stručnoj spremi.

Slika 4.4. Udio točnih odgovora sudionika prema stručnoj spremi.

### **.Prilog: popis tablica**

Tablica 1.1. Povijest otkrića antibiotika

Tablica 1.2. Povijest rezistencije na antibiotike prema podacima Centers for Disease Control and Prevention

Tablica 1.3. Potrošnja antibiotika 2015. godine.

Tablica 1.4. Područja interesa Hrvatskog nacionalnog plana za kontrolu otpornosti bakterija na antibiotike

Tablica 4.1. Dob sudionika, u godinama, prema radnom mjestu.

Tablica 4.2. Dob sudionika, u godinama, prema radnom mjestu.

Tablica 4.3. Raspodjela sudionika prema spolu i stručnoj spremi

Tablica 4.4. Mjesto završavanja srednje stručne spreme.

Tablica 4.5. Mjesto završavanja visoke stručne spreme

Tablica 4.6. Sudionici prema stupnju obrazovanja i trenutnom radnom mjestu

Tablica 4.7. Duljina staža na trenutnom radnom mjestu, u godinama.

Tablica 4.8. Odgovor na tvrdnju "Znam što je rezistencija na antibiotike".

Tablica 4.9. Odgovor na tvrdnju "Znam koje informacije o racionalnom korištenju antibiotika i rezistenciji dati pacijentima".

Tablica 4.10. Odgovor na tvrdnju "Imam dovoljno znanja kako se upotrebljavaju antibiotici za moje trenutno radno mjesto".

Tablica 4.11. Odgovor na pitanje "Antibiotici su učinkoviti protiv virusa".

Tablica 4.12. Odgovor na pitanje "Antibiotici su učinkoviti protiv prehlade i gripe".

Tablica 4.13. Odgovor na pitanje "Uzimanje antibiotika može imati nuspojave poput alergija, proljeva, kolitisa".

Tablica 4.14. Odgovor na pitanje "Nepotrebna upotreba antibiotika smanjuje njihovu učinkovitost u budućnosti".

Tablica 4.15. Odgovor na pitanje "Zdravi ljudi mogu nositi bakterije otporne na antibiotike".

Tablica 4.16. Odgovor na pitanje "Bakterije otporne na antibiotike mogu se širiti s osobe na osobu".

Tablica 4.17. Odgovor na pitanje "Svaka osoba liječena antibioticima u povećanoj je opasnosti za zarazu otpornu na antibiotike".

Tablica 4.18. Udio točnih odgovora na tvrdnjama objektivne procjene znanja prema stručnoj spremi.

Tablica 4.19. Odgovor na tvrdnju "Upotreba antibiotika u životinjskoj hrani povećava broj otpornih mikroorganizama".

Tablica 4.20. Odgovor na tvrdnju "Otpadna voda i drugi okolišni čimbenici povećavaju broj otpornih mikroorganizama".

Tablica 4.21. Odgovor na tvrdnju "Mogu nabrojati 5 trenutaka za pranje ruku (WHO)".

Tablica 4.22. Odgovor na tvrdnju "Trebam provesti higijenu ruku kako je preporučeno ako sam koristio rukavice u kontaktu s pacijentom ili biološkim materijalom".

Tablica 4.23. Odgovor na tvrdnju "Imam lak pristup smjernicama o upravljanju zarazama".

Tablica 4.24. Odgovor na tvrdnju "Imam lak pristup materijalima koje trebam za savjetovanje o korištenju antibiotika".

Tablica 4.25. Odgovor na tvrdnju "Imam dobre prilike za pružanje savjeta o korištenju antibiotika".

Tablica 4.26. Odgovor na tvrdnju "Znam da postoji veza između mog prepisivanja ili davanja antibiotika te pojave i širenja bakterija otpornih na antibiotike".

Tablica 4.27. Odgovor na tvrdnju "Imam ključnu ulogu u pomaganju kontrole širenja antibiotske rezistencije".

Tablica 4.28. Odgovor na tvrdnju "Imam ključnu ulogu u pomaganju kontrole širenja antibiotske rezistencije" prema obrazovanju sudionika.

Tablica 4.29. Odgovor na pitanje "Znate li da postoji nacionalni akcijski plan za upotrebu antibiotika?"

Tablica 4.30. Odgovor na pitanje "Znate li za europski dan svjesnosti o antibioticima?"

Tablica 4.31. Odgovor na pitanje "Znate li za svjetski tjedan svjesnosti o antibioticima?"

## .Prilog:

### Anketa korištena u istraživanju:

# Znanje i stavovi o antibioticima i otpornosti na antibiotike - upitnik za medicinske sestre i studente sestrinstva

Poštovani kolegice i kolege,  
ovaj upitnik služi isključivo za prikupljanje podataka za završni rad na studiju sestrinstva Sveučilišta Sjever, te njegovim ispunjavanjem dajete svoj pristanak za korištenje prikupljenih podataka isključivo u tu svrhu. U svakom trenutku možete prekinuti ispunjavanje, bez obaveze.

Upitnik je u potpunosti anonimn.

Procijenjeno vrijeme ispunjavanja upitnika je 5-10 minuta.

Hvala Vam na sudjelovanju i mnogo sreće u daljnjem radu!

Marta Glavaš

### Percipirano i stvarno znanje

U kojoj mjeri se slažete sa sljedećim tvrdnjama?

#### 1. Znam što je otpornost na antibiotike.

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem
- Slažem se
- Nisam siguran/sigurna
- Ne slažem se
- Izrazito se ne slažem
- Ne razumijem pitanje

2. Znam koje informacije o razumnom korištenju antibiotika i rezistenciji dati pacijentima.

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

3. Imam dovoljno znanja o upotrebi antibiotika za moje trenutno radno mjesto.

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

#### **Percipirano i stvarno znanje**

Molim odgovorite da li vjerujete da su sljedeće tvrdnje točne ili netočne.

4. Antibiotici su učinkoviti protiv virusa.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

5. Antibiotici su učinkoviti protiv prehlade i gripe.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

6. Uzimanje antibiotika može imati nuspojave poput alergija, proljeva, kolitisa.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

7. Nepotrebna upotreba antibiotika smanjuje njihovu učinkovitost u budućnosti.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

8. Moguć je prijenos rezistencije na antibiotike među bakterijama.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam



9. Zdravi ljudi mogu nositi bakterije otporne na antibiotike.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

10. Bakterije otporne na antibiotike mogu se širiti s osobe na osobu.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

11. Svaka osoba liječena antibioticima u povećanoj je opasnosti za zarazu otpornu na antibiotike.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Ne znam

#### **Okoliš**

U kojoj mjeri se slažete sa sljedećim tvrdnjama?

12. Upotreba antibiotika u životinjskoj hrani povećava broj otpornih mikroorganizama.

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

13. Otpadne vode i drugi okolišni čimbenici povećavaju broj otpornih mikroorganizama.

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

### Higijena ruku

Molim odgovorite na sljedeće tvrdnje.

14. Mogu nabrojati "5 trenutaka za pranje ruku" prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Nisam sigurna/siguran

15. Trebam provesti higijenu ruku kako je preporučeno ako sam koristio rukavice u kontaktu s pacijentom ili biološkim materijalom.

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Nisam sigurna/siguran

### Prilike za primjenu znanja

U kojoj mjeri se slažete sa ljedećim tvrdnjama?

16. Imam lak pristup smjernicama o upravljanju zarazama. (Materijali o antibiotskoj rezistenciji su prisutni na radnom mjestu u obliku uputa ili protokola)

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

17. Imam lak pristup materijalima koje trebam za davanje savjeta o korištenju antibiotika. (Materijali koji mogu biti dani pacijentima u cilju objašnjavanja antibiotske terapije)

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

18. Imam dobre prilike za pružanje savjeta o korištenju antibiotika

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem  
 Slažem se  
 Nisam siguran/sigurna  
 Ne slažem se  
 Izrazito se ne slažem  
 Ne razumijem pitanje

## Motivacija

U kojoj mjeri se slažete sa sljedećim tvrdnjama?

19. Postoji veza između mog davanja antibiotika te pojave i širenja bakterija otpornih na antibiotike. (Ovdje mislimo na poštivanje 5 pravila pravilnog davanja lijeka i pravila aseptičnog načina rada. Također mislimo i na savjete koji su dani pacijentima za primjenu peroralnih antibiotika.)

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem
- Slažem se
- Nisam siguran/sigurna
- Ne slažem se
- Izrazito se ne slažem
- Ne razumijem pitanje

20. Imam ključnu ulogu u pomaganju kontrole širenja otpornosti na antibiotike.

*Mark only one oval.*

- Izrazito se slažem
- Slažem se
- Nisam siguran/sigurna
- Ne slažem se
- Izrazito se ne slažem
- Ne razumijem pitanje

## Znanje o akcijama promocije svjesnosti o otpornosti na antibiotike

21. Ima li Hrvatska nacionalni akcijski plan za upotrebu antibiotika?

*Mark only one oval.*

- Da
- Ne
- Nisam sigurna/siguran

---

22. Znete li za europski dan svjesnosti o antibioticima?

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Nisam sigurna/siguran

23. Znete li za svjetski tjedan svjesnosti o antibioticima?

*Mark only one oval.*

- Da  
 Ne  
 Nisam sigurna/siguran

#### Opći podaci

24. Dob (godina)

\_\_\_\_\_

25. Spol

*Mark only one oval.*

- muški  
 ženski

26. Završena stručna sprema ili godina studija

\_\_\_\_\_

27. Gdje ste završili srednju sprema?

\_\_\_\_\_

28. Ako ste ste završili višu spremu, gdje ste diplomirali?

---

29. Koje je vaše trenutno radno mjesto? (primarna zdravstvena zaštita, odjel u bolnici, patronaža... molim navedite i u kojem mjestu radite)

---

30. Koliko dugo radite na trenutnom radnom mjestu?

---

31. Koristite li Facebook, twitter, ili druge društvene mreže u profesionalne svrhe?

*Mark only one oval.*

Da

Ne

Hvala Vam na sudjelovanju!

---

## .Pitanja iz izvorne studije

### Final survey

Survey questions: for all questions determining level of agreement, a 5-point Likert scale was used, as well as Not applicable/I don't know/I do not remember/I do not understand the question

#### Box 1. Capability - perceived and actual knowledge

To what extent do you agree or disagree with the following statements? Individual = patient or member of the public

- I know what antibiotic resistance is
- I know what information to give to individuals about prudent use of antibiotics and antibiotic resistance
- I have sufficient knowledge about how to use antibiotics appropriately for my current practice

Please answer whether you believe these statements are true or false.

- Antibiotics are effective against viruses
- Antibiotics are effective against cold and flu
- Unnecessary use of antibiotics makes them become ineffective
- Taking antibiotics has associated side effects or risks such as diarrhoea, colitis, allergy
- Every person treated with antibiotics is at an increased risk of antibiotic resistant infection
- Antibiotic resistant bacteria can spread from person to person
- Healthy people can carry antibiotic resistant bacteria

#### Section 2 Opportunity

To what extent do you agree or disagree with the following statements? Individual = patient or member of the public

- I have easy access to guidelines I need on managing infections
- I have easy access to the materials I need to give advice on prudent antibiotic use and antibiotic resistance
- I have good opportunities to provide advice on prudent antibiotic use to individuals

Considering the last one week only in your clinical practice, please rate how frequently the statements apply to you. If a question is not applicable then please choose N/A.

- How often did you prescribe OR dispense OR administer antibiotics during the last one week?
- How often did you give out resources (e.g. leaflets or pamphlets) on prudent antibiotic use or management of infections to individuals during the last one week?
- How often did you give out advice related to prudent antibiotic use or management of infections to an individual during the last one week?

If you were not able to give out advice or resources as frequently as you prescribed OR dispensed OR administered antibiotics, why was this?

#### Section 3 Motivation

To what extent do you agree or disagree with the following statements?

- I know there is a connection between my prescribing OR dispensing OR administering of antibiotics and emergence and spread of antibiotic resistant bacteria
- I have a key role in helping control antibiotic resistance

#### Section 4 One Health

To what extent do you agree or disagree that the following environmental and animal health factors are important in contributing to antibiotic resistance in bacteria from humans?

- Environmental factors such as waste water in the environment
- Excessive use of antibiotics in livestock and food production

Please answer whether you believe these statements are true or false.

- The use of antibiotics to stimulate growth in farm animals is legal in the EU

#### Section 5 Hand Hygiene

Please state 'Yes', 'No' or 'Unsure' in regards to your knowledge on the following statements regarding hand hygiene.

- I can list the WHO's five moments of hand hygiene
- I need to perform hand hygiene (as often as recommended) if I have used gloves in contact with patients or biological material

#### Section 6 Information available on antibiotic use and antibiotic resistance or managing infections

- In the management of infections, which of these do you use regularly?
- In the last 12 months, do you remember receiving any information about avoiding unnecessary prescribing OR administering OR dispensing of antibiotics?
- If yes, how did you first get this information about avoiding unnecessary prescribing OR administering OR dispensing of antibiotics?
- Did the information contribute to changing your views about avoiding unnecessary prescribing OR administering OR dispensing of antibiotics?
- Which source(s) of information has had the most influence on changing your views?
- On the basis of the information you received, have you changed your practice on prescribing OR administering OR dispensing of antibiotics?
- If yes, please list what has had the most influence on changing your practice?
- If no, why not?

#### Section 7 Campaign and Training

- At what level do you think it is most effective to tackle resistance to antibiotics?
- What initiatives are you aware of in your country which focus on antibiotic awareness and resistance?
- To what extent do you agree or disagree with the following statements regarding the national initiatives about prudent use of antibiotics in your country?
  - There has been good promotion of prudent use of antibiotics and antibiotic resistance in my country
  - I believe the national campaign has been effective in reducing unnecessary antibiotic use and controlling antibiotic resistance
- Does your country have a national action plan on antimicrobial resistance?
- Have you heard of European Antibiotic Awareness Day (EAAD) or World Antibiotic Awareness Week (WAAW)?
- How effective do you believe EAAD and WAAW have been in raising awareness about prudent use of antibiotics and antibiotic resistance in your country?
- On which topics would you like to receive more information?



## Section 8 Future Contact

- How did you find out about the survey?
- May we contact you in the future about:
  - Your survey responses
  - Other relevant AMR activities
- Please provide your name
- Please provide your email address

## Section 9 Question for prescribers

- Do you currently prescribe antibiotics or are you currently an undergraduate health student?
- How often do you prescribe antibiotics?
- To what extent do you agree or disagree with the following statements?
  - I am confident making antibiotic prescribing decisions
  - I have confidence in the antibiotic guidelines available to me
  - I have a key role in helping control antibiotic resistance
  - I consider antibiotic resistance when treating a patient
  - I have easy access to antibiotic guidelines I need to treat infections
  - I feel supported to not prescribe antibiotics when they are not necessary
- Considering the last one week only:
  - How often would you have preferred not to prescribe an antibiotic but were not able during the last one week?
  - How often did the fear of patient deterioration or fear of complications lead you to prescribe antibiotics during the last one week?
  - How often did you prescribe antibiotics because it took less time than to explain the reason why they are not indicated during the last one week?
  - How often did you stop an antibiotic prescription earlier than the prescribed course length during the last one week?
  - How often did you prescribe antibiotics in situations in which it is impossible for you to conduct a follow-up of the patient during the last one week?
  - How often did you prescribe an antibiotic to maintain the relationship with the patient during the last one week?
  - How often did you prescribe an antibiotic because you were uncertain about the diagnosis of infection during the last one week?
  - How often did you prescribe a shorter course of treatment as compared to available guidelines during the last one week?
  - How often did you discontinue early (within three days after initiation) a treatment because bacterial infection was not likely after all during the last one week?
- What strategies do you employ to prescribe antibiotics prudently?

## Box 10 Demographic questions for everyone asked at the beginning of the survey

- Are you involved in diagnosis, prescribing, clinical checking prescriptions, dispensing, administration, or provision of advice of antibiotics to patients or members of the public?
- In what country do you currently practice?
- Please specify which continent.
- Please specify in which country you practice.
- What is your core profession?
- What is your predominant role? (i.e. >50% of your time)
- Where do you predominantly practice? (i.e. >50% of your time)
- How many years have you been practicing in your current profession?
- What is your age?
- What gender do you most identify with?
- Which of the following social media networks do you mainly use for professional activities?
- In your current role are you contributing to/leading antimicrobial stewardship programmes or tackling AMR?