

**NASTAVNO NAUČNOM VEĆU MEDICINSKOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Na sednici **Nastavno-naučnog veća** Medicinskog fakulteta u Beogradu, održanoj dana 05.06.2024. godine, broj 19/XXVI-1/3-ГБ, imenovana je komisija za ocenu završene doktorske disertacije pod naslovom:

„Procena znanja, stavova i korišćenja antibiotika“

kandidata dr Gordane Belamarić, zaposlene u Gradskom zavodu za javno zdravlje Beograd. Mentori doktorske disertacije su prof. dr Dejana Vuković i prof. dr Zoran Bukumirić.

Komisija za ocenu završene doktorske disertacije imenovana je u sastavu:

1. Prof. dr Janko Janković, profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu
2. Doc. dr Anđa Ćirković, docent Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu
3. Prof. dr Momčilo Mirković, profesor Medicinskog fakulteta u Prištini sa sedištem u Kosovskoj Mitrovici

Na osnovu analize priložene doktorske disertacije, komisija za ocenu završene doktorske disertacije jednoglasno podnosi Naučnom veću Medicinskog fakulteta sledeći

IZVEŠTAJ

A) Prikaz sadržaja doktorske disertacije

Doktorska disertacija dr Gordane Belamarić „Procena znanja, stavova i korišćenja antibiotika“ napisana je na ukupno 75 strana i podeljena je na sledeća poglavlja: uvod, ciljevi istraživanja, metod, rezultati, diskusija, zaključci i literatura. U disertaciji se nalazi ukupno 20 grafikona i 6 tabela. Doktorska disertacija sadrži sažetak na srpskom i engleskom jeziku, biografiju kandidata i podatke o komisiji.

U **uvodu** je sistematično i sveobuhvatno opisan istorijat otkrića i upotrebe antibiotika, pojam i značaj antimikrobne rezistencije, kao i najznačajniji faktori udruženi sa njenim širenjem. Detaljno su opisani različiti aspekti i značaj istraživanja znanja, stavova i ponašanja vezano za upotrebu antibiotika, kako u Evropi i svetu, tako i u Republici Srbiji.

Ciljevi rada su precizno definisani i obuhvataju utvrđivanje učestalosti upotrebe antibiotika među stanovništvom Republike Srbije u odnosu na socio-demografske karakteristike i različite aspekte korišćenja antibiotika, kao što su razlog uzimanja, da li se uzimaju na recept ili bez recepta, da li se koriste na osnovu prethodno urađenog brisa, testa i drugo, zatim analiza znanja i stavova vezano za upotrebu antibiotik, kao i identifikovanje pristupa i predlaganje mera intervencije u cilju racionalne upotrebe antibiotika i sprečavanja širenja antimikrobne rezistencije.

U poglavlju **metod** istraživanja jasno je definisan tip studije, način i period sprovođenja istraživanja, kao i detaljan opis metoda selekcije ispitanika, koji je uključio troetažno, slučajno, stratifikovano uzorkovanje. Zatim je detaljno prikazan upitnik kao instrument istraživanja, varijable i način statističke analize podataka. Za realizaciju istraživanja pribavljene su potrebne etičke saglasnosti, i to Odobrenje za sprovođenje istraživanja od Etičkog odbora ustanove iz koje kandidat dolazi, Gradskog zavoda za javno zdravlje Beograd, Odobrenje Etičke komisije Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu i odobrenje Generalnog direktorata Evropske komisije Evropske unije za korišćenje Eurobarometer upitnika.

U poglavlju **rezultati** su sistematično i detaljno dokumentovani svi dobijeni rezultati istraživanja, što je i prikazano u grafikonima i tabelama. Prikazane su sociodemografske karakteristike ispitanika, struktura po polu, dobnim grupama, regionima Republike Srbije, distribucija ispitanika u odnosu na samoprocenjeno zdravstveno stanje, u odnosu na nivo obrazovanja, materijalno stanje domaćinstva i radni status. Sveobuhvatno su prikazani najznačajniji aspekti upotrebe antibiotika, kao i skor znanja o antibioticima uz upotrebu multivarijantnog modela ordinalne logističke regresije za predikciju nivoa znanja ispitanika o antibioticima. Analizirani su i stavovi ispitanika o upotrebi antibiotika uz prikaz multivarijantne ordinalne logističke regresije prediktora poželjnog stava vezano za upotrebu antibiotika, kao i ponašanje ispitanika uz prikaz multivarijantne logističke regresije prediktora poželjnog ponašanja u odnosu na upotrebu antibiotika.

Diskusija je napisana pregledno i jasno, a rezultati su detaljno i kritički analizirani i upoređivani sa najnovijim saznanjima u ovoj oblasti, uz prikaz relevantnih podataka drugih istraživanja sa uporednim pregledom dobijenih najvažnijih rezultata doktorske disertacije.

Zaključci sažeto prikazuju najvažnije nalaze koji su proistekli iz rezultata rada. Izloženi su u skladu sa ciljevima istraživanja i iz zaključaka se može videti da su ostvareni postavljeni ciljevi istraživanja.

Poglavlje **literatura** sadrži spisak od 126 referenci, koje su korišćene pri izradi disertacije, a među kojima su adekvatno zastupljene i najnovije reference u ovoj oblasti.

B) Provera originalnosti doktorske disertacije

Proverom originalnosti doktorske disertacije pokazano je da disertacija predstavlja rezultat rada doktoranda, uz poštovanje pravila akademskog citiranja. Utvrđeno je da je ukupno podudaranje 7%. Analiza prema izvorima je pokazala da je ovaj stepen podudarnosti posledica: Prepoznavanja bibliografskih podataka o korišćenoj literaturi, prepoznavanja opštih delova teksta (Univerzitet u Beogradu, doktorska disertacija, izjava o autorstvu i slično), kao i rezultata doktorandovih istraživanja, koji su proistekli iz njegove disertacije. U delu Rezultata prepoznate su dve tabele publikovane u radu u kome je doktorand prvi autor i na osnovu koje pristupa postupku ocene doktorske teze (Belamarić, G., Bukumirić, Z., Vuković, M., Spaho, R. S., Marković, M., Marković, G., & Vuković, D. (2023) Knowledge, attitudes, and practices regarding antibiotic use among the population of the Republic of Serbia - A cross-sectional study. *Journal of infection and public health*, 16 Suppl 1, 111–118), a što je u skladu sa članom 9. Pravilnika o postupku provere originalnosti doktorskih disertacija koje se brane na Univerzitetu u Beogradu.

C) Kratak opis postignutih rezultata

Istraživanjem, koje je dizajnirano po tipu studije preseka i sprovedeno u decembru 2022. godine na uzorku stanovnika Republike Srbije, obuhvaćeno je ukupno 1.014 odraslih stanovnika. Tokom 2022. godine 76,8% ispitanika je uzimalo antibiotike, uglavnom na lekarski recept (78,4%), a najčešći razlozi uzimanja antibiotika su bili bol u grlu, prehlada, povišenja temperatura i kašalj. Manje od trećine ispitanika (31,3%) dobilo je neki savet o

racionalnoj upotrebi antibiotika, a polovina njih je nakon dobijanja ove informacije promenila mišljenje o upotrebi antibiotika. Prosečan skor znanja o antibioticima bio je 2,6 od 4, pri čemu je 32,5% ispitanika tačno odgovorilo na sva četiri pitanja o upotrebi antibiotika. Multivarijantna ordinalna logistička regresiona analiza je pokazala da su značajni prediktori višeg nivoa znanja o antibioticima ženski pol (OR=0,55; $p<0,001$), viši nivo obrazovanja (OR=1,44; $p=0,001$), kao i spremnost ispitanika da promene mišljenje nakon dobijanja informacija o racionalnoj upotrebi antibiotika (OR=1,28; $p=0,046$). Ispitanici muškog pola imaju 45% manje šanse za viši nivo znanja o antibioticima. Sa povećanjem nivoa obrazovanja, šanse za viši nivo znanja o antibioticima su veće za 44%, dok ispitanici koji su promenili mišljenje nakon što su dobili informacije o upotrebi antibiotika, imaju 28% veće šanse za viši nivo znanja o antibioticima. Značajan prediktor poželjnog stava u odnosu na upotrebu antibiotika je skor znanja ($p=0,004$), čiji je odnos šansi OR=1,59, što znači da ispitanici sa svakim skorom znanja više imaju gotovo 60% veću šansu za poželjan stav vezano za upotrebu antibiotika. Značajni prediktori poželjnog ponašanja u odnosu na upotrebu antibiotika su radni status i skor znanja, pa zaposleni ($B=-0,900$; $p=0,038$) i nezaposleni ($B=-0,951$; $p=0,047$) imaju za oko 60% manju šansu za poželjno ponašanje u upotrebi antibiotika u odnosu na penzionere, a učenici/studenti ($B=-1,613$; $p=0,016$) čak za 80% manju šansu za poželjno ponašanje, u odnosu na penzionere. Drugi prediktor poželjnog ponašanja u odnosu na upotrebu antibiotika je skor znanja ($B=0,193$; $p=0,008$), čiji je odnos šansi OR=1,21, što pokazuje da ispitanici sa svakim skorom znanja više imaju za 21% veću šansu za postojanje poželjnog ponašanja.

D) Uporedna analiza rezultata kandidata sa rezultatima iz literature

Rezultati disertacije dr Gordane Belamarić su u diskusiji detaljno i kritički upoređivani sa podacima iz literature i ukazuju na najvažnije aspekte poređenja znanja stanovnika Republike Srbije sa znanjem stanovnika u drugim zemljama Evrope vezano za upotrebu antibiotika. Sublimacija zaključaka iz više istraživanja o upotrebi antibiotika govori da na učestalost i načine primene antibiotika, pored medicinskih razloga, utiče i kombinacija demografskih, kulturoloških i društvenih obrazaca koji mogu biti prepoznati, objašnjeni i na koje je moguće uticati, pa je utoliko veći i značaj ispitivanja znanja, stavova i ponašanja najšire populacije vezano za upotrebu antibiotika.

Prosečna ocena znanja ispitanika u studiji je 2,6 od 4 (na skali gde 0 označava najniži nivo znanja, a 4 najviši nivo znanja o upotrebi antibiotika), a istom ocenom je rangirano i prosečno znanje ispitanika Evropske unije u poslednjem sprovedenom istraživanju znanja, stavova i

ponašanja u 28 zemalja članica EU 2018. godine - Eurobarometer 487, s tim što postoje velike razlike u utvrđenom skoru znanja o antibioticima u različitim evropskim zemljama, koje se kreću od najnižeg skora 2,1 u Rumuniji i Letoniji do najvišeg skora znanja 3,1 koji je utvrđen u Švedskoj i Finskoj.

Rezultati istraživanja izdvajaju kao značajne prediktore višeg nivoa znanja o antibioticima: ženski pol, viši stepen obrazovanja i spremnost ispitanika da promene mišljenje, nakon dobijanja informacija o racionalnoj upotrebi antibiotika. I u drugim studijama viši nivo obrazovanja dovodi se u vezu sa višim nivoima znanja o upotrebi antibiotika, kao i ženski pol, koji takođe predstavlja značajan prediktor boljeg znanja o antibioticima. Navedenom nalazu studija dodaje i objašnjenje potencijalne međuzavisnosti tri prediktivna faktora, koja se pokazala značajnom, s obzirom da osobe višeg obrazovnog nivoa i ženskog pola pokazuju veću spremnost da promene mišljenje nakon dobijanja informacija o pravilnoj upotrebi antibiotika. Ovo je posebno značajno sa aspekta planiranja usmerenih preventivnih intervencija i aktivnosti, jer su osobe višeg nivoa obrazovanja i ženskog pola otvorenije za sticanje novih znanja o upotrebi antibiotika, a s druge strane i spremnije da promene svoje mišljenje nakon dobijanja pravih informacija na ovu temu, pa je očekivano i da efikasnost edukativnih programa bude veća u ovim ciljnim grupacijama. Nasuprot tome, za one ciljne grupe koje ne pokazuju navedene karakteristike, kao ni spremnost da promene mišljenje nakon dobijanja relevantnih informacija i znanja, potrebno je koristiti intenzivnije pristupe, da bi se efikasnije uticalo i na onaj deo populacije koji nije zainteresovan i ne pokazuje spremnost promene ustaljenih obrazaca ponašanja.

Studija je pokazala i uticaj znanja na stavove ispitanika i da je značajan prediktor postojanja poželjnog stava u odnosu na upotrebu antibiotika upravo bolje znanje, pa ispitanici sa svakim skorom znanja više imaju gotovo 60% veću šansu za poželjan stav o upotrebi antibiotika. Takođe, ispitanici koji su se izjasnili da su promenili stav nakon što su dobili informacije o pravilnoj upotrebi antibiotika, imaju veće šanse za bolje znanje o upotrebi antibiotika. Ovaj nalaz iz istraživanja pokazuje da u slučajevima kada osobe iz opšte populacije, koje nemaju potrebno predznanje o upotrebi antibiotika, dobiju adekvatne informacije i znanja vezano za racionalnu upotrebu antibiotika i kada kao rezultat toga, promene svoje stavove o upotrebi antibiotika, to može voditi boljem opštem razumevanju i znanju o upotrebi antibiotika, odnosno doprineti podizanju svesti opšte populacije vezano za racionalnu upotrebu antibiotika. Nalazi studije govore u prilog aktuelnim tendencijama za personalizovanim pristupom ne samo u lečenju i primeni antibiotika, već i u korišćenju novih tehnologija za napredniju analizu uticaja različitih determinanti, uz poznavanje elementa anamneze, načina

života, riziko-faktora i svega drugog što bi olakšalo i obezbedilo personalizovani pristup planiranju strategija intervencije kod pacijenta.

Rezultati studija dalje pokazuju da penzioneri značajno češće imaju odgovorno ponašanje u upotrebi antibiotika u odnosu na zaposlene i nezaposlene, koji imaju 60% manju šansu za postojanje poželjnog ponašanja u odnosu na penzionere, dok učenici odnosno studenti imaju čak 80% manju šansu za poželjno ponašanje vezano za upotrebu antibiotika u odnosu na penzionere, a u skladu sa ovim nalazom upravo mladi i radno aktivno stanovništvo predstavljaju prioritetne ciljne grupe prema kojima treba da budu usmerene i posebno dizajnirane edukacije i intervencije za pravilnu upotrebu antibiotika. Neke od nalaza ovog kvantitativnog istraživanja moglo bi dodatno da produbi kvalitativno istraživanje, koje bi potencijalno omogućilo dublju analizu uticaja utvrđenih prediktivnih faktora koji su od uticaja na upotrebu antibiotika i obezbedilo uvid u kontekstualne i motivacione faktore, korene i uzroke stavova i mišljenja koji stoje iza pokazanih obrazaca upotrebe antibiotika.

E) Objavljeni radovi koji čine deo doktorske disertacije

O naučnom kvalitetu ove doktorske disertacije govori i rad publikovan u vrhunskom međunarodnom časopisu, *Journal of infection and public health*, u kome je kandidat prvi autor. Ovaj časopis spada u grupu međunarodnih časopisa izuzetnih vrednosti (M21a) i u 2022. godini imao je IF=6,7, a u 2021. godini IF=7,5 i prema IF2 rangiran je u JCR u oblasti javnog zdravlja među prvih 10% časopisa:

Belamarić, G., Bukumirić, Z., Vuković, M., Spaho, R. S., Marković, M., Marković, G., Vuković, D. (2023). **Knowledge, attitudes, and practices regarding antibiotic use among the population of the Republic of Serbia - A cross-sectional study.** *Journal of infection and public health*, 16 Suppl 1, 111–118.

Journal of infection and public health - **M21a; IF2022=6,7 (IF2021=7,5)**

Još jedan rad, kao deo ove doktorske disertacije, je:

Belamarić, G., Bukumirić, Z., Vuković, D. Human-related factors of antimicrobial resistance. *Med Podml*, 2025; Vol. 76 Br. 2. DOI: 10.5937/mp76-49574

F) Zaključak (obrazloženje naučnog doprinosa)

Doktorska disertacija „Procena znanja, stavova i korišćenja antibiotika“ dr Gordane Belamarić, kao prvi ovakav rad u našoj populaciji predstavlja originalni naučni doprinos u utvrđivanju znanja, stavova i ponašanja stanovnika Republike Srbije vezano za upotrebu antibiotika i analize različitih faktora, prvenstveno socio-demografskih karakteristika povezanih sa znanjem, stavovima i ponašanjem. Rezultati doktorske disertacije u potpunosti odgovaraju postavljenim ciljevima, koji su u skladu sa savremenim trendovima istraživanja u oblasti upotrebe antibiotika. Obradna tema je od izuzetnog značaja, s obzirom da je antimikrobna rezistencija svrstana među najveće globalne pretnje po javno zdravlje i jedan od najvećih izazova sa kojima se čovečanstvo trenutno suočava. Ova doktorska disertacija je zasnovana na relevantnoj ideji i urađena prema svim principima naučnog istraživanja, a rezultati dobijeni u okviru teze obezbeđuju naučne dokaze za planiranje ciljanih intervencija u skladu sa potrebama populacije Republike Srbije.

Ciljevi istraživanja su bili precizno definisani, naučni pristup je bio originalan i pažljivo izabran, a metodologija rada je bila savremena i sveobuhvatno postavljena. Uzorak je dizajniran kao troetapni slučajni reprezentativni stratifikovani uzorak za Republiku Srbiju, a demografske karakteristike uzorka utvrđene su na osnovu podataka iz popisa stanovništva iz 2011. godine, koji je sproveo Republički zavod za statistiku. Rezultati su pregledno i sistematično prikazani i diskutovani, a iz njih su izvedeni odgovarajući zaključci, koji ukazuju na značajne faktore predikcije nivoa znanja o antibioticima, kao i faktore koji su povezani sa poželjnim i nepoželjnim ponašanjem u vezi sa upotrebom antibiotika u populaciji stanovnika Republike Srbije. O naučnom doprinosu doktorske disertacije govori i rad koji je publikovan u vrhunskom međunarodnom časopisu u kome je kandidat prvi autor, *Journal of infection and public health*, a koji spada u grupu međunarodnih časopisa izuzetnih vrednosti (M21a), koji je prema IF2 rangiran u JCR u oblasti javnog zdravlja među prvih 10% časopisa.

Na osnovu svega navedenog, Komisija jednoglasno zaključuje da po svom sadržaju i formi disertacija „Procena znanja, stavova i upotrebe antibiotika“ ispunjava sve kriterijume dobro napisanog dokorskog rada i predlaže Naučnom veću Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu da prihvati doktorsku disertaciju dr Gordane Belamarić i odobri njenu javnu odbranu radi sticanja akademske titule doktora medicinskih nauka.

U Beogradu, 14.06.2024. godine

Članovi Komisije:

Prof. dr Janko Janković

Doc. dr Anđa Ćirković

Prof. dr Momčilo Mirković

Mentor 1:

Prof. dr Dejana Vuković

Mentor 2:

Prof. dr Zoran Bukumirić
