

# Znanje studentske populacije o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*

---

Križanec, Adam

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:497744>

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

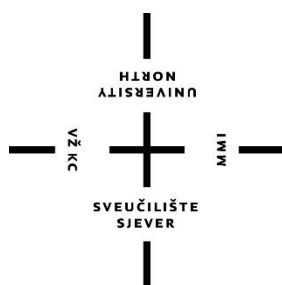
Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-03**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





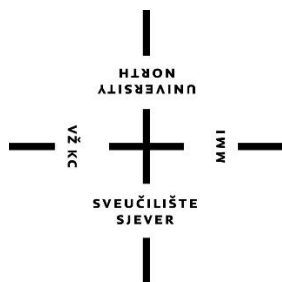
**Sveučilište  
Sjever**

**Znanje studentske populacije o infekciji bakterijom  
*Helicobacter pylori***

**Križanec Adam 1952/336**

U Varaždinu, rujan 2020.godine





**Sveučilište  
Sjever**

**Sestrinstvo**

**Znanje studentske populacije o infekciji bakterijom  
*Helicobacter pylori***

**Student:** Križanec Adam

**Mentor:** Doc. dr. sc. Meštrović Tomislav, dr. med.

U Varaždinu, rujan 2020. Godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestrinstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Adam Križanec

MATIČNI BROJ 1952/336

DATUM 22.09.2020.

KOLEGIJ Mikrobiologija s parazitologijom

NASLOV RADA Znanje studentske populacije o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Students' knowledge on the infection with the bacterial agent *Helicobacter pylori*

MENTOR Doc. dr. sc. Tomislav Meštrović

ZVANJE Docent; znanstveni suradnik

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Duško Kardum, predsjednik
2. doc. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor
3. Melita Sajko, mag.soc.geront., član
4. dr.sc. Jurica Veronek, zamjenski član
- 5.

## Zadatak završnog rada

BROJ 1372/SS/2020

OPIS

Cilj ovog rada je istražiti znanje studenata o mikroorganizmu *Helicobacter pylori*. S obzirom da broj infekcija bakterijom raste proporcionalno s godinama života, važno je pravovremeno educirati populaciju o samoj bakteriji. Prva faza infekcije ovom bakterijom je asimptomatska, a daljnjim razvojem može dovesti čak i do pojave karcinoma želuca. Zato je važno pravovremeno upoznati populaciju o načinu prijenosa, razvoju infekcije te o tome do kojih sve kroničnih bolesti može dovesti. Samim time ovaj završni rad namjerava biti pokazatelj znanja studenata o samom uzročniku te koliko je edukacija od strane medicinske sestre/tehničara važna za bolju javnozdravstvenu sliku u Republici Hrvatskoj. Shodno tome, rad je zamišljen kao istraživački rad uz korištenje ankete, uz prikaz rezultata deskriptivnim statističkim metodama.

ZADATAK URUČEN

22.09.2020.



POTPIS MENTORA

Tomislav Meštrović

## **Predgovor**

Zahvaljujem se svojem mentoru doc. dr. sc. Tomislavu Meštroviću na svim uputama, savjetima i trudu u vezi izrade ovog završnog rada te na ljubaznosti, dostupnosti i strpljenju. Drago mi je što sam mogao surađivati sa njime.

Također se zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je bila potpora u svim mojim usponima i padovima za vrijeme studiranja i koji su me iz dana u dan bodrili na tome putu.

Također se zahvaljujem svim svojim prijateljima na podršci i žiwcima koje su potrošili na slušanje mojih dogodovština sa studija i prakse.

## Sažetak

*Helicobacter pylori* je česti mikroorganizam koji ima sposobnost oslabiti imunosni odgovor domaćina te tako opstati u tijelu. Svojim djelovanjem smatra se glavnim uzrokom želučanih infekcija od kojih su najznačajniji gastritis i peptički ulkus te uslijed dužeg netretiranog oboljenja razvija se karcinom želuca. Eradikacija je prvi korak u liječenju bolesti koje su usko povezano s infekcijom. U terapiji se primjenjuje kombinacija dva antibiotika i jednog lijeka čija je uloga suprimirati izlučivanje želučane kiseline. Povećana primjena antibiotika može dovesti do rezistencije bakterije. Time se dolazi od treće linije obrane a to je promjena lijekova koji se zasnivaju na testiranju osjetljivosti na antibiotike izoliranog soja *H. pylori*.

Navedeni podaci su bili inspiracija za provođenje istraživanja o znanju studentske populacije o samom uzročniku i načinu prijenosa. U svrhu istraživanja provedeni je on-line anketni upitnik koji je bio podijeljen putem društvenih mreža (Facebook, WhatsApp, Viber). U vremenskom periodu od 02.09.2020. do 16.09.2020. anketu je riješilo 119 sudionika. Rezultati istraživanja mogu poslužiti u svrhu upozorenja, jer prema tim podacima sudionici su nedovoljno educirani. Temeljem postavljenih pitanja sudionici su u malom broju upoznati sa rizičnim čimbenicima razvoja infekcije ili o načinu prijenosa same infekcije te na kraju o samim metodama dijagnostike pošto je početna faza infekcije asimptomatska. Rezultati mogu poslužiti za usmjeravanje edukacije prema određenom sloju populacije te se time može postići kvalitetnija edukacija ili savjetovanje.

**Ključne riječi:** *Helicobacter pylori*, bolesti, dijagnostika

## Summary

*Helicobacter pylori* is a frequent microorganism which has the ability to weaken the host's immune response in order to survive in the body. Its action is considered to be the main cause of gastric infections, the most significant of which are gastritis and peptic ulcer, and due to prolonged untreated disease there is a possibility of gastric malignoma development. The eradication is the first step in treating diseases that are closely related to infection. The therapy that tackles *Helicobacter pylori* infection uses a combination of two antibiotics and one medication whose role is to suppress the secretion of gastric acid. However, the increased use of antibiotics can lead to bacterial resistance. This comes to the third line of defense, which is a change in drugs based on antibiotic susceptibility testing of the isolated *Helicobacter pylori* strain.

These data were my inspiration for conducting research on the knowledge of the student population about the causative agent and the mode of transmission. For the purpose of the research, an online survey questionnaire was conducted, which was distributed via social networks (Facebook, WhatsApp, Viber). In the period from September 2, 2020 to September 16, 2020 the survey was completed by 119 participants. The results of my research can serve as a warning, because according to these data, the participants are insufficiently educated. Based on the questions which I put in research, a small number of participants were acquainted with the risk factors for the development of the infection or the mode of transmission of the infection itself, and finally about the diagnostic methods, since the initial phase of the infection is asymptomatic. The results can be used for better direction of education towards a certain layer of the population, and with it can be achieved better education or counselling.

**Key words:** *Helicobacter pylori*, disease, diagnostic tests

## **Popis korištenih kratica**

**ELISA**                      imunoenzimni test (od Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)

# Sadržaj

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| 1. Uvod .....                               | 1  |
| 2. Helicobacter pylori .....                | 2  |
| 2.1. Fiziologija i struktura .....          | 2  |
| 2.3. Epidemiologija infekcije .....         | 3  |
| 3. Dijagnosticiranje .....                  | 4  |
| 3.2. Neinvazivni načini dijagnostike .....  | 4  |
| 3.1. Invazivni načini dijagnostike .....    | 4  |
| 4. Akutni gastritis .....                   | 7  |
| 5. Kronični gastritis .....                 | 8  |
| 6. Peptički ulkus .....                     | 9  |
| 7. Liječenje .....                          | 10 |
| 7.1. Prva linija liječenja infekcije .....  | 10 |
| 7.2. Druga linija liječenja infekcije ..... | 10 |
| 7.3. Treća linija liječenja infekcije ..... | 11 |
| 8. Istraživački dio .....                   | 12 |
| 8.1. Cilj istraživanja .....                | 12 |
| 8.2. Materijal i metode .....               | 12 |
| 9. Rezultati .....                          | 13 |
| 9. Rasprava .....                           | 23 |
| 9. Zaključak .....                          | 26 |
| 10. Literatura .....                        | 28 |



# 1. Uvod

Kroz dugi niz godina smatralo se da u želucu čovjeka ne postoji bakterija koja bi preživjela tako toliku količinu jake kiseline. *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) su godine 1982. otkrili australski doktori Barry Marshall i Robin Warren u pacijenta koji je bolovao od gastritisa i ulkusa. Nakon mnogih neuspjelih pokušaja uzgoja *H. pylori*, slučajnim spletom okolnosti su uspjeli vizualizirati kolonije kada su nenamjerno ostavili petrijeve posude, koje su inkubirane, 5 dana tijekom Uskrasnog vikenda. U radu su napisali i obrazložili da je većina želučanih ulkusa i gastritisa uzrokovana baš infekcijom *H. pylori*, a ne samo stresom ili začinjenom hranom kako se dotada samo pretpostavljalo [1]. Pošto su kolege znanstvenici sumnjali u njihovo otkriće, Marshall je popio tekućinu u kojoj se nalazila kultura *H. pylori* kako bi im na vlastitom primjeru pokazao simptome gastritisa. Kroz nekoliko dana razvili su mu se simptomi poput mučnine i povraćanja. Daljnjim pretragama, to jest, endoskopijom utvrđeni su znakovi gastritisa i prisutnosti *H. pylori*. Tim eksperimentom su dokazali da je *H. pylori* uzročnik gastritisa. Nakon potvrđene infekcije i razvoja gastritisa primijenili su antibiotike te pokazali kako su efektivni u liječenju mnogih slučajeva gastritisa. Na temelju toga njihov kolega znanstvenik gastroenterolog Thomas Borody 1987. godine prvi počeo koristiti trojnu terapiju u liječenju duodenalnih ulkusa i *H. pylori*. Tek 1994. godine je u potpunosti prihvaćeno mišljenje da su želučani i duodenalni ulkusi uzrokovani od strane *H. pylori* te se počinju koristiti antibiotici [2].

Istraživanja su pokazala da se po geografskim regijama genetska raznolikost *H. pylori* razlikuje. Zahvaljujući toj genetskoj raznolikosti, istraživači su stvorili simulaciju gdje su pokazali da bakterija postoji već 58 000 godina [3].

Bakterija je u počecima bila pod nazivom *Campylobacter pyloridis* nakon čega se dokazali da genetski slijed ne pripada rodu *Campylobacter* nego rodu *Helicobacter*. Riječ *Helicobacter*, što je ujedno i ime roda, potječe od grčke riječi koja označava spiralu, dok je naziv *pylori* dobila po grčkoj riječi koja znači čuvar vrata, a to simbolizira pilorični zalizak [4].

## 2. *Helicobacter pylori*

*Helicobacter pylori* je, gram negativna, spiralna štapičasta bakterija. Na površini ima 4 – 7 bičeva koji se nalaze na jednoj strani bakterije i upravo zbog njih je visoko pokretna, također duga je 3 – 5  $\mu\text{m}$  i promjera 0,5  $\mu\text{m}$ . Optimalna temperatura za razvoj je 35°C – 36°C. Preživljava u kiselom okolišu pH vrijednosti 3 – 7 [5]. Svi tipovi i podtipovi *H. pylori* proizvode velike količine enzima ureaze, te citokromoksidazu, katalazu, mucinazu i fosfolipazu. *H. pylori* se kolonizira na području želuca i duodenuma. Genom *H. pylori* u potpunosti je sekvencioniran 1997. godine [6].

### 2.1. Fiziologija i struktura

*Helicobacter pylori* je u mladoj kulturi oblika zavijenih štapića dok se u starijim kulturama razvije u kokoidni oblik. Pokretan je zahvaljujući polarnih flagela i ureazi koju proizvodi u velikim količinama. Pokretljivost je od izrazite važnosti za bakteriju za kretanje kroz viskoznu želučanu sluz, a ureaza služi za neutraliziranje niskog pH želuca. Osim što proizvodi ureazu posjeduje još dva enzima, a to su oksidazu i katalazu [7]. Za *H. pylori* karakteristično je pet važnih skupina proteina vanjske membrane. Najučestaliju skupinu proteina čine adhezini, zatim porini (koji su transporteri željeza), proteini povezani s bičevima i proteini za koje zasad ne znamo funkcije. Vanjska membrana se sastoji od fosfolipida i lipopolisaharida [8]. Lipopolisaharid *helicobactera* sadržava lipid A, jezgri oligosaharid i postranični O-lanac. Lipid A ima razmjerno nisku endotoksičnu aktivnost u odnosu prema drugim gramnegativnim bakterijama. O-lanac je antigenski identičan Lewisovim antigenima krvnih grupa, što može štititi bakteriju od imunskog sustava domaćina [7].

Kako bi došlo do uspješne kolonizacije želučane sluznice te nastanak infekcije, bitna su četiri faktora:

1. preživljavanje u kiselom želučanom okolišu
2. pokretljivost kroz epitelne stanice pomoću flagela
3. vezanje na receptore domaćina pomoću adhezina
4. oštećenje tkiva otpuštanjem toksina [9].

Početak kolonizacija *H. pylori* započinje blokiranjem produkcije kiseline u želucu te djelovanjem ureaze. Nakon toga se bakterija aktivno kreće kroz želučanu sluz te pranja pomoću površinskih receptora. Receptori se također vežu za proteine domaćina te time onemogućuju imunosni odgovor. Za optimalan rast *H. pylori* idealan je pH 6,0 – 7,0. Produktima ureaze te djelovanjem mucinaze i fosfolipaze, bakterija uzrokuje lokalna oštećenja želučanog tkiva [7].

## 2.3. Epidemiologija infekcije

O samoj incidenciji infekcije nezahvalno je govoriti, jer početna, to jest, akutna faza infekcija daje vrlo malo simptoma ili ih možda čak uopće nema. Prevalencija infekcije *H. pylori* razlikuje se u pojedinim dijelovima svijeta i najviše ovisi o životnom standardu područja. U zemljama u razvoju čak 80% populacije je zaraženo *H. pylori*. Većinom su to osobe mlađe od dvadeset godina. U razvijenim zemljama svijeta je svega 20-50% populacije inficirano s *H. pylori* što govori da je situaciji bolja. Kada se bakterija jednom unese prisutna infekcija traje godinama, a šanse za spontanu eradikaciju su izuzetno male. U posljednjih nekoliko desetljeća u visoko razvijenim zemljama prisutan je znatan pad broja novo zaraženih osoba. Za to je zaslužna povećana svijest populacije o higijenskim standardima i navikama [10].

Širenje infekcije, osim o socioekonomskim prilikama, ovisi i o nekoliko drugih faktora, a to su: 1. prvom redu o korištenju kontaminirane vode za piće; 2. kao i o doticaju sa želučanim sadržajem osoba inficiranih s *H. pylori*. Zaražene osobe su put prijenosa infekcije feko-oralnim i oralno-oralnim putem. Istraživanja pokazuju važnost prijenosa infekcije preko kontaminirane vode, a u prilog tome ide i otkriće tzv. "kokoidnog oblika" bakterije. To je stanje u kojem je bakterija sposobna preživjeti ekstremne uvjete okoline. Naravno ne smijemo zaboravit i mogućnost infekcije preko medicinskih instrumenata, preko endoskopskih uređaja u gastroenterologiji [11]. Prosječna stopa prevalencije infekcije *H. pylori* među stanovništvom Republike Hrvatske u dobi između 20 i 70 godina iznosi oko 65%. Pojavnost infekcije raste u starijim dobnim skupinama, i to posebno iznad 45 godina života [12].

### 3. Dijagnosticiranje

Dijagnostički postupci mogu biti invazivni za pacijenta i neinvazivni. Odabir dijagnostičkog postupka ovisi o dva čimbenika, a to su starost i vrsta simptoma. Ako se radi o pacijentima starijima od 45 godina i pacijentima s alarmirajućim simptomima, prema smjernicama Maastricht IV, potrebno je koristiti pristup „endoskopiraj i liječi“. To znači da je potrebno učiniti endoskopski pregled i nakon toga liječiti ovisno o nalazu. Ukoliko se radi o mlađim pacijentima bez alarmantnih simptoma, sa simptomima dispepsije i blažih gastrointestinalnih poremećaja, koristi se pristup „testiraj i liječi“ [13].

#### 3.2. Neinvazivni načini dijagnostike

Neinvazivnim testovima se osim podatka o prisutnosti infekcije, ne može dobiti druga relevantna informacija o endoskopskom i histološkom nalazu sluznice. Preporučuju se u strategiji „testiraj i liječi“ koja je prikladna za bolesnike s niskim faktorom za oboljenje od želučanog karcinoma. Ta strategija se odnosi na bolesnike s dispeptičnim tegobama u dobi ispod definirane granice, koja je u našoj populaciji definirana na 50 godina, i bez alarmantnih simptoma [14]. Urejni izdisajni test, test antigena *H. pylori* u stolici i serološki testovi pripadaju neinvazivnoj metodi što znači da nisu vezani za uporabu endoskopskog pregleda [15].

Urejni izdisajni test je pouzdan i jednostavan test koji se bazira na 13C- ureji. Najbolji je neinvazivni test za otkrivanje infekcije i praćenje uspješnosti primijenjene terapije. Osjetljivost urejnog izdisajnog testa iznosi između 88% i 95%, a pouzdanost je oko 95% [16].

Prisutnost antigena *H. pylori* u stolici pacijenta dokazuje se laboratorijski ELISA testom s monoklonskim antigenom. Osjetljivost testa je oko 94%, a specifičnost je oko 92%. Pouzdani interval za primjenu testa za procjenu uspjeha terapije je četiri tjedna od dana završetka same terapije [17].

Serološki testovi se ne preporučuju previše u rutinskoj primjeni zbog mogućnosti dugotrajnog pozitivnog nalaza. Iako im osjetljivost iznosi 90%, a specifičnost 76-96% mogu pokazivati pozitivan nalaz iako je već možda došlo do eradikacije bakterije [18].

#### 3.1. Invazivni načini dijagnostike

Za dispeptične bolesnike koji su stariji od 50 godina, kao i za one bolesnike s alarmirajućim simptomima, dijagnostika mora biti vezana uz ezofagoduodenoskopiju s biopsijama sluznice želuca za patohistološku analizu, brzi test prisutnosti ureaze, mikrobiološku

analizu (razvoj kulture *H. pylori* na hranjivoj podlozi) ili molekularni test u biopsijskom uzorku [19].

Osnova je svih invazivnih metoda endoskopski pregled s uzimanjem biopsijskih uzoraka za izravnu ili neizravnu dijagnostiku *H. pylori*. Samim endoskopskim pregledom se bez pomoći dodatnih pretraga ne može razlikovati pozitivan od negativnog nalaza *H. pylori* na sluznici. Standardni je dijagnostički postupak testiranje jednog ili dvaju biopsijskih uzoraka brzim testom ureaze. Biopsijski uzorak se uzima jedan iz antruma želuca, a drugi dva iz korpusa želuca. Također se uzima jedan do dvaju uzoraka korpusa i antruma za histološki pregled te, ako smatraju potrebnim, uzima se još po jednog uzorka korpusa i antruma za mikrobiološki pregled [20].

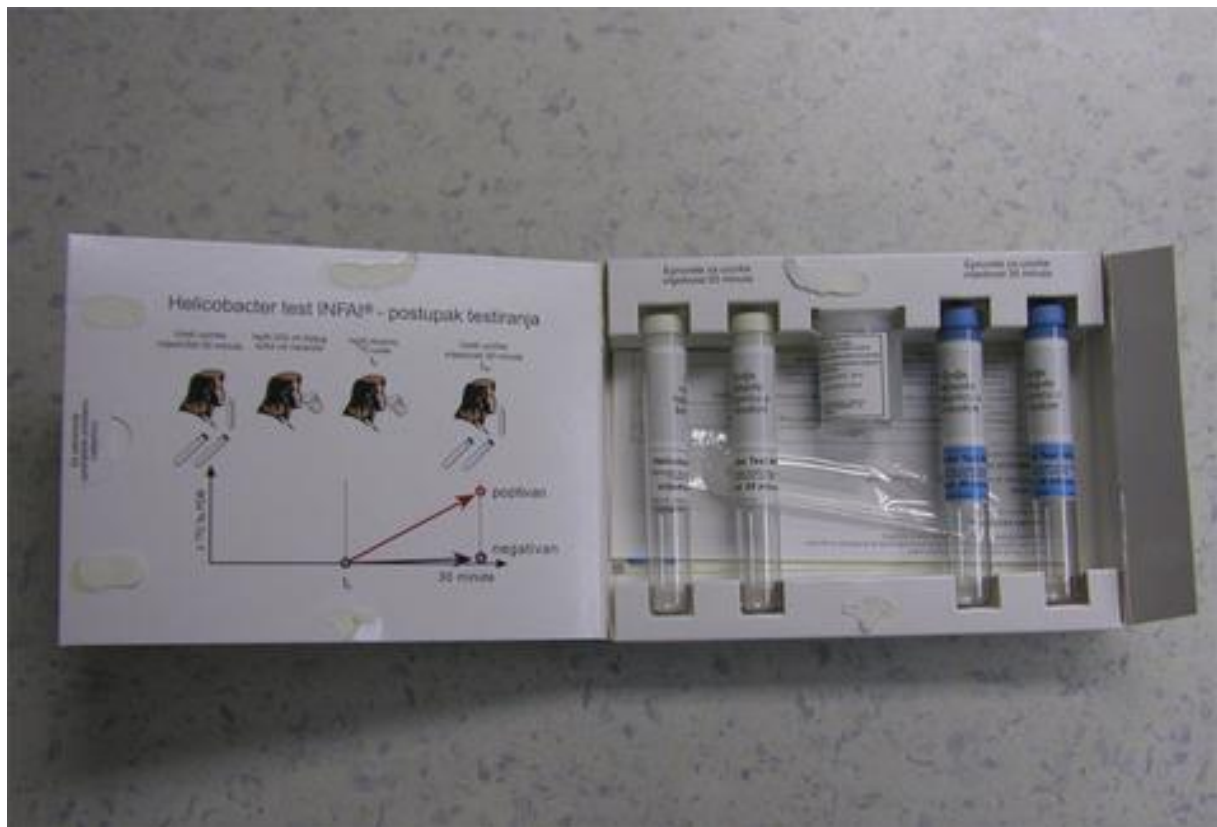
Za provedbu potpunog dijagnostičkog histološkog stanja želučane sluznice potrebna nam je histološka analiza pet uzoraka od kojih se dva uzimaju iz korpusa, dva iz antruma i jedan iz angularnog područja želuca. Uzorci se zatim boje hematoksilinom i eozinom, osnovnom metodom za utvrđivanje stanja želučane sluznice, težine gastritisa te eventualne prisutnosti promjena. *H. pylori* se može prikazati tom metodom ukoliko ga ima u dovoljnoj količini [21].

Za točniji prikaz bakterije danas se preporučuje uporaba posebnih bojenja i postupaka dokazivanja *H. pylori* u histološkim preparatima. To su postupci prema Giemsi, Giménezu, Warthin-Starryju i imunohistokemijsko bojenje monoklonskim protutijelima [22].

Najosjetljivije je Warthin-Starryjevo bojenje srebrom. Osjetljivost i specifičnost ovog testa su skoro 100%. Također se ovom metodom mogu utvrditi i druge promjene koje se mogu razviti na želučanoj sluznici. U biopsija moguće je dokazati prisutnost ureaze u roku 2 sata od uzimanja želučanih uzoraka. Specifičnost je ovoga testa gotovo 100%, a osjetljivost je manja od prethodnog testa, oko 75-95% [7].

Biopstat se uranja u podlogu koja sadržava ureju i indikator pH vrijednosti. Ukoliko ureaza postoji u biopstatu, dolazi do cijepanja ureje na amonijak i ugljikov dioksid, pri čemu se podloga alkalizira (postane lužnata), a indikator pH pri tome promijeni boju [22].

Prisutnost krvarenja može značajno smanjiti pouzdanost invazivnih testova [23]. U prethodno navedenoj komplikaciji savjetuje se primijeniti urejni izdisajni test, čija je primjena najmanje kompromitirana krvarenjem. U slučaju primarne dijagnostike moguće je primijeniti i serološki test. Preporuka je ukoliko je prvi test negativan da se test ponovi za 4 – 8 tjedana nakon završetka krvarenja [24].



**Slika 3.1.1.** Izdisajni test za dokazivanje infekcije bakterijom *H. pylori* Izvor: <http://www.poliklinika-profozic.hr/helicobacter-pylori.html>; dostupno 24.09.2020.

## 4. Akutni gastritis

Danas je potvrđeno da je *Helicobacter pylori* najčešći uzročnik kroničnog gastritisa, a o akutnoj fazi same infekcije se danas vrlo malo zna. Prva izvješća o akutnoj fazi infekcije *H. pylori* objavila su dvojica znanstvenika Warren i Marshall. Marshall je, nakon prethodnog endoskopskog pregleda zdravog želuca, svjesno peroralno unio određenu količinu bakterije u vlastiti organizam [25]. Nakon nekoliko dana javili su se prvi simptomi. Simptomi su bili od nelagode i boli u epigastriju praćene mučninom i povraćanjem, to jest, sve su to simptomi dispepsije. Praćenjem njihovih histoloških nalazi želučane sluznice, kao i popraćeno sličnim istraživanjem na 37 dobrovoljno inficiranih osoba, stvorena je slika procesa na sluznici tijekom akutne faze [26].

Inkubaciju u pravilu traje 3-7 dana, a kod određenog broja osoba javljaju se simptomi dispepsije u trajanju 1-4 dana. Kod većine bolesnika u tom periodu se može histološki naći neutrofilni gastritis. Kod 50% bolesnika nastupa prolazna hipoklorhidrija, a nalaz sekrecije želučane kiseline se normalizira u roku od 4 mjeseca. Kod samo određenog broja bolesnika tada dolazi do hipersekrecije. Daljnjim praćenjem prethodnih bolesnika postalo je sve jasnije da ova akutna faza infekcije prelazi u kroničnu gdje sam tijekom bolesti je najčešće asimptomatski [27].

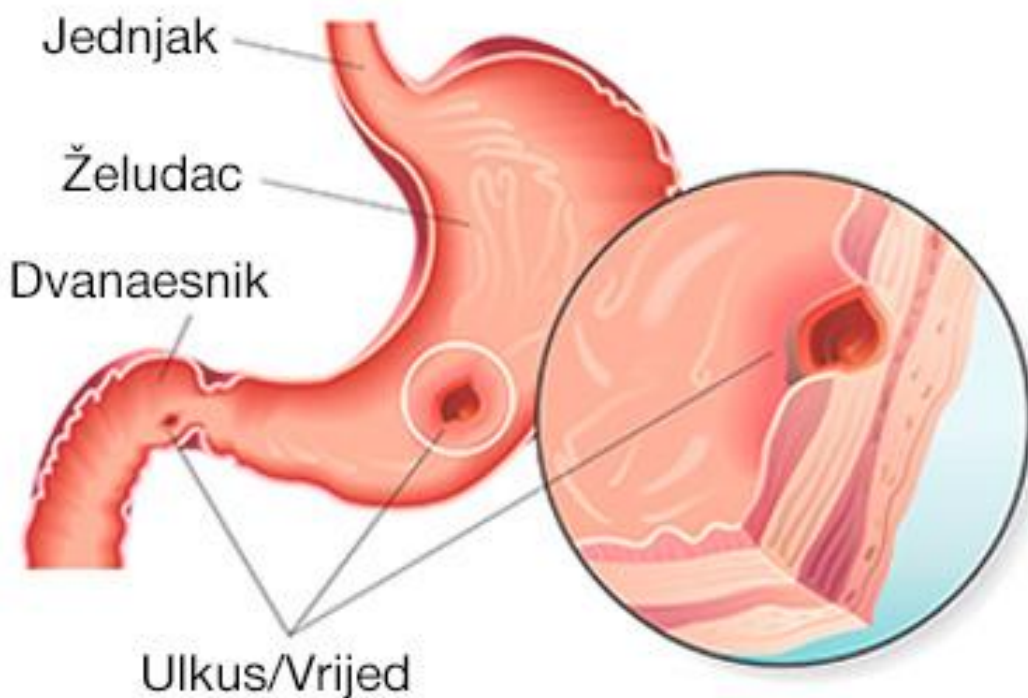
## 5. Kronični gastritis

*Helicobacter pylori* ima važnu ulogu u etiologiji svih vrsta gastritisa, a posebno kod antrum-predominantnog. Antrum-predominantni gastritis prisutan je u 90% slučajeva kod bolesnika sa difuznim antralnim gastritisom i multifokalnim antralnim gastritisom [27].

Difuzni antralni gastritis se pojavljuje u mlađoj životnoj dobi kod osoba s normalnom ili povišenom sekrecijom želučane kiseline te bez izražene atrofije želučane sluznice, ali prateća pojava je ulkus koji se razvije na dvanaesniku. Kod multifokalnog antralnog gastritisa promjene na sluznici pojavljuju se na granici antralnog i korpusnog dijela želučane sluznice. Bolest se obično javlja kod odraslih osoba koje imaju veće predispozicije za razvoj želučanih ulkusa kao i patoloških bolesti želuca koje mogu dovesti do malignih oboljenja. Kada stupanj atrofije poraste dolazi do smanjenja pozitivnih nalaza *H. pylori* na želučanoj sluznici. Smatra se da razlog je najvjerojatnije u postupnom smanjivanju sekrecije želučane kiseline kojoj je uzrok napredujuća atrofija želučane sluznice [28].

## 6. Peptički ulkus

Peptički ulkus, ili u sveopćoj populaciji poznatiji pod nazivom čir, je okarakteriziran oštećenjem sluznice gornjeg dijela probavnog sustava sa sklonošću stvaranja raznih promjena. Peptički ulkusi mogu se naći na svim dijelovima želuca ili dvanaesnika. Uzroci nastanka su najčešće infekcija *H. pylori*, konzumacija nesteroidnih antireumatika i kronični stres. Životna prevalencija ulkusa kod osoba inficiranih sa *H. pylori* (iznosi 10-20%) je viša nego kod opće populacije (iznosi 5-10%) [27].



Slika 6.1. Prikaz peptičkog ulkusa Izvor: [https://www.plivazdravlje.hr/?plivahealth\[section\]=IMAGEmanager&plivahealth\[action\]=getIMAGE&plivahealth\[id\]=19579&plivahealth\[size\]=304&](https://www.plivazdravlje.hr/?plivahealth[section]=IMAGEmanager&plivahealth[action]=getIMAGE&plivahealth[id]=19579&plivahealth[size]=304&) dostupno 24.09.2020.

## 7. Liječenje

Glavni uzroci neuspješne eradikacije infekcije *Helicobacter pylori* su: 1. povećanje rezistencije bakterije na antibiotike; 2. nepravilna primjena inhibitora protonske pumpe. Glavni čimbenik za neuspješnu eradikaciju infekcije antibioticima je velika rezistencija na klaritromicin [29].

### 7.1. Prva linija liječenja infekcije

Područja u svijetu podijeljena su u dvije glavne skupine, kad je u pitanju izbor ovog terapijskog protokola. S obzirom na postotak rezistencije *H. pylori* na klaritromicin, kao prva skupina, niskorezistentna područja definiraju se ona gdje rezistencija iznosi 15-20%, dok se druga skupina, visoko rezistentnim područjima podrazumijevaju ona s većom od 20% [13].

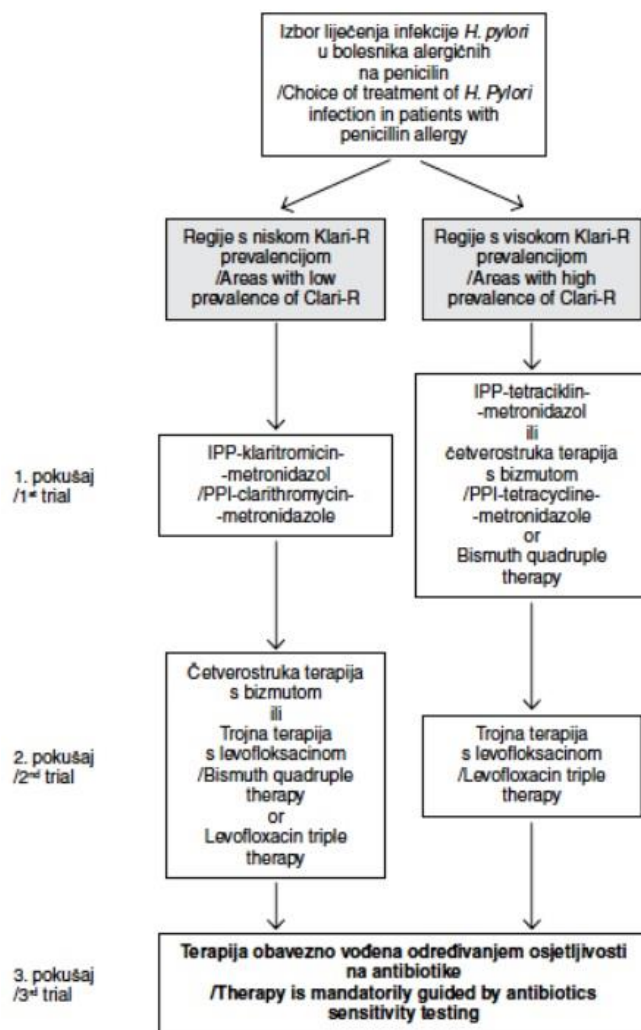
U prvoj skupini terapijskog protokola, kao prva linija u liječenju infekcije *H. pylori* koristi se standardna kombinacija inhibitora protonske pumpe, uz klaritromicin i amoksicilin. Da bi došlo do poboljšanog odgovora na ovakav tip liječenja, primjenjuju se određene modifikacije terapijskog pristupa. Kao prvi korak povećava se doza inhibitora protonske pumpe. Brojne provedene studije pokazale su napredak u liječenju primjenom većih doza inhibitora protonske pumpe [30]. U nekim studijama dokazano je da korištenjem metronidazola umjesto amoksicilina postignut je za 6% veći uspjeh u eradikaciji bakterije [31].

### 7.2. Druga linija liječenja infekcije

Kada padne uspješnost prvog terapijskog protokola, koji je sadržavao kombinaciju inhibitora protonske pumpe i klaritromicina te amoksicilina (ili metronidazola), ukazala se potreba za primjenom još nekih određenih lijekova. Kao druga linija u liječenju infekcije *H. pylori* koriste se levofloksacin, odnosno preparati s bizmutom, u kombinaciji sa prvom linijom liječenja infekcije [13]. Uvođenje alternative antibiotiku klaritromicinu u drugoj liniji liječenja glavna je karakteristika ovoga terapijskog protokola. Korištenjem četverostruke terapije, koja je zasnovana na bizmutu, dokazan je veći uspjeh u eradikaciji infekcije [32]. U područjima u kojima je evidentan neuspjeh u primjeni terapijskog protokola baziranoga na bizmutu, umjesto "četverostruke terapije bazirane na bizmutu" primjenjuje se "terapija zasnovana na primjeni levofloksacina" [33]. Četverostruka terapija bazirana na bizmutu uključuje primjenu inhibitora protonske pumpe, bizmuta, tetraciklina i metronidazola, dok terapija zasnovana na primjeni levofloksacina uključuje također inhibitor protonske pumpe, amoksicilin i levofloksacin [34].

### 7.3. Treća linija liječenja infekcije

U slučaju neuspjeha liječenja primjenom lijekova iz prve, odnosno druge terapijske linije, liječenje bi trebalo nastaviti tek nakon učinjenoga antibiograma. U načelu, primjenjuje se kombinacija lijekova kakva se primjenjuje u područjima s niskom rezistencijom na klaritromicin [34].



**Slika 7.3.1.** Izbor liječenja infekcije *Helicobacterom pylori* u bolesnika alergičnih na penicilin. Izvor: Katičić, M. i suradnici (2014) Hrvatske smjernice za dijagnostiku i liječenje infekcije *Helicobacter pylori*. Liječnički vjesnik, 136, 1-17.

## 8. Istraživački dio

U svrhu oplemenjivanja ovog završnog rada provedeno je istraživanje na temu „Znanje studentske populacije o infekciji *Helicobacter pylori*“.

### 8.1. Cilj istraživanja

Cilj provedenog istraživanja bio je ispitati znanje studentske populacije o *Helicobacter pylori*.

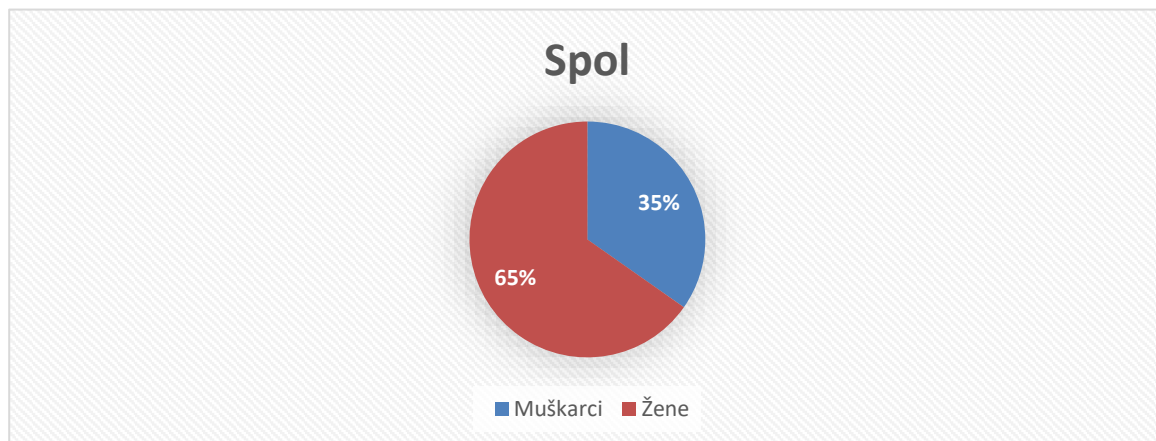
### 8.2. Materijal i metode

Za potrebe ovog istraživanja korišten je anketni upitnik koji je izrađen u online aplikaciji *Google obrasci* te je proslijeđen putem društvenih mreža *Facebook*, *WhatsApp* i *Viber*. Cilj prosljeđivanja putem društvenih mreža bio je da se prikupi što veći i raznolikiji broj odgovora. Na samom uvodu prije početka rješavanja ankete bilo je istaknuto da je anketa anonimna te da će se odgovori koristiti samo za potrebe izrade završnog rada.

Anketa se sastojala od 21 pitanja, a za rješavanje same ankete bilo je potrebno oko 5 minuta. Anketa se prikupljala u razdoblju od 02. rujna 2020. do 16. rujna 2020. godine. Anketa je bila koncipirana u 2 dijela. Prvi dio sastojao se od općih podataka o sudioniku: Spol, dob, fakultet i mjesto, te fakultetski smjer. Drugi dio sastojao se od pitanja s kojima se provjeravalo znanje ispitanika o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*.

## 9. Rezultati

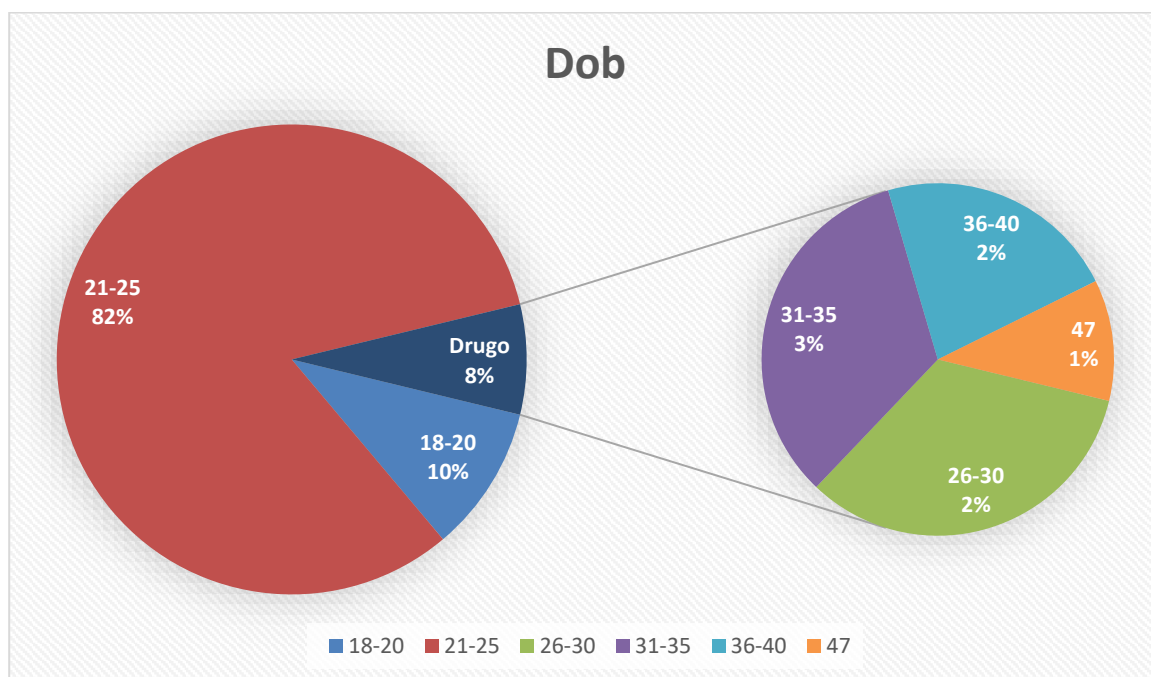
Anketu je ukupno riješilo 119 osoba, od čega je 78 žena i 41 muškaraca. Prikazano u grafikonu 9.1.



**Grafikon 9.1.** Spol anketiranih osoba

Izvor: Adam Križanec

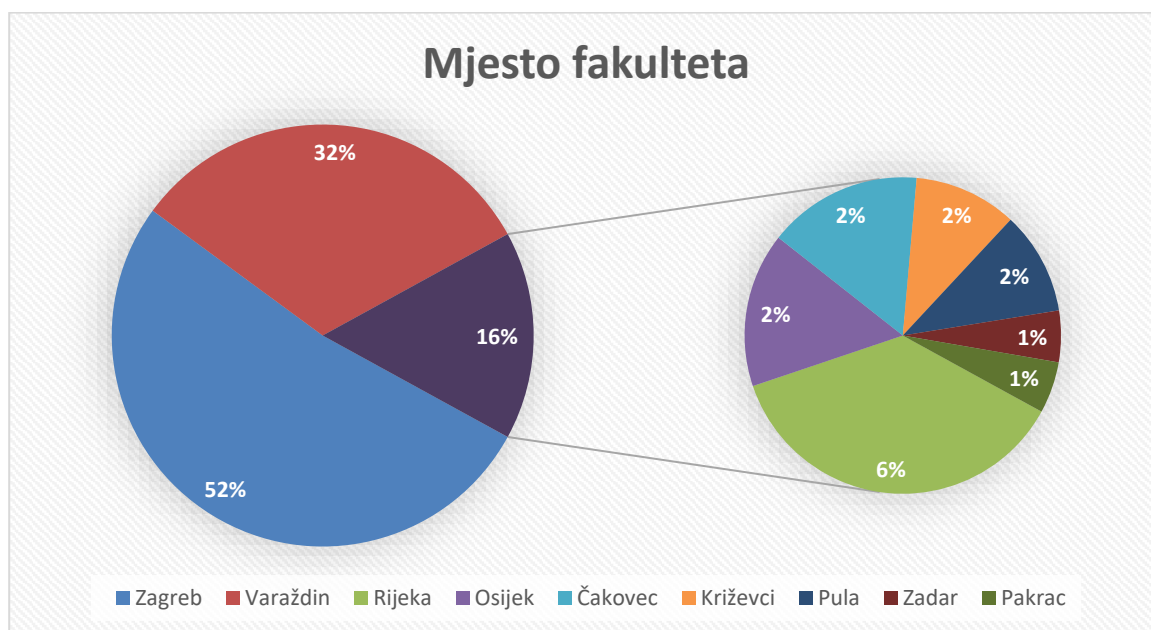
Raspon godina bio je postavljen od 18 do 40. Najveći postotak sudionika bio je u rasponu 21-25 godina života, 82% što je prikazano u grafikonu 9.2.



**Grafikon 9.2.** Dob anketiranih osoba

Izvor: Adam Križanec

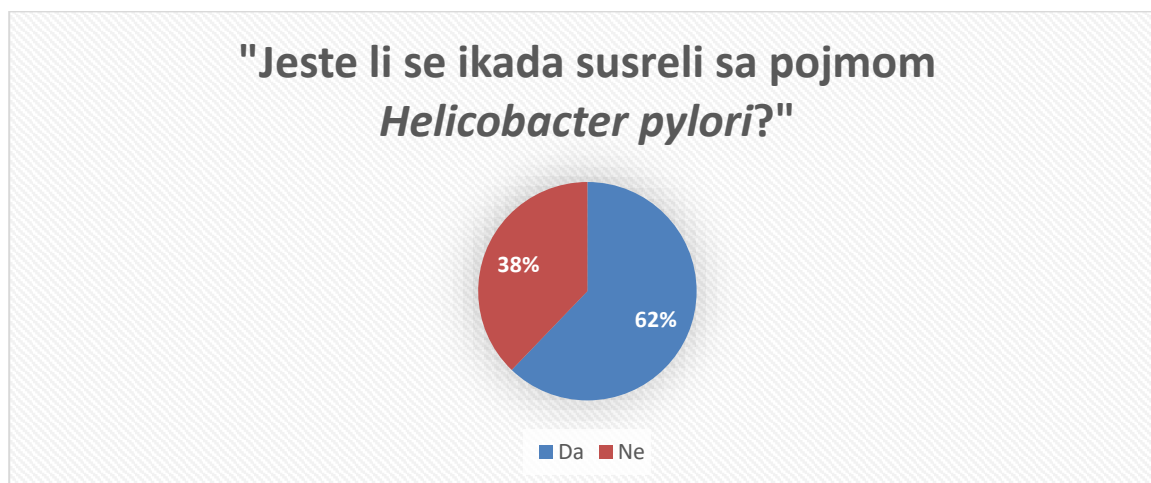
Na pitanje o fakultetu koji pohađaju i mjestu u kojem se nalazi taj fakultet većina ih je pohađala fakultete na području Zagreba (52%), a nakon Zagreba slijedili su Varaždin (32%), Rijeka (6%), Osijek (2%) te ostali gradovi (Pula, Čakovec, Križevci, Zadar, Pakrac).



**Grafikon 9.3.** Mjesto fakulteta

Izvor: Adam Križanec

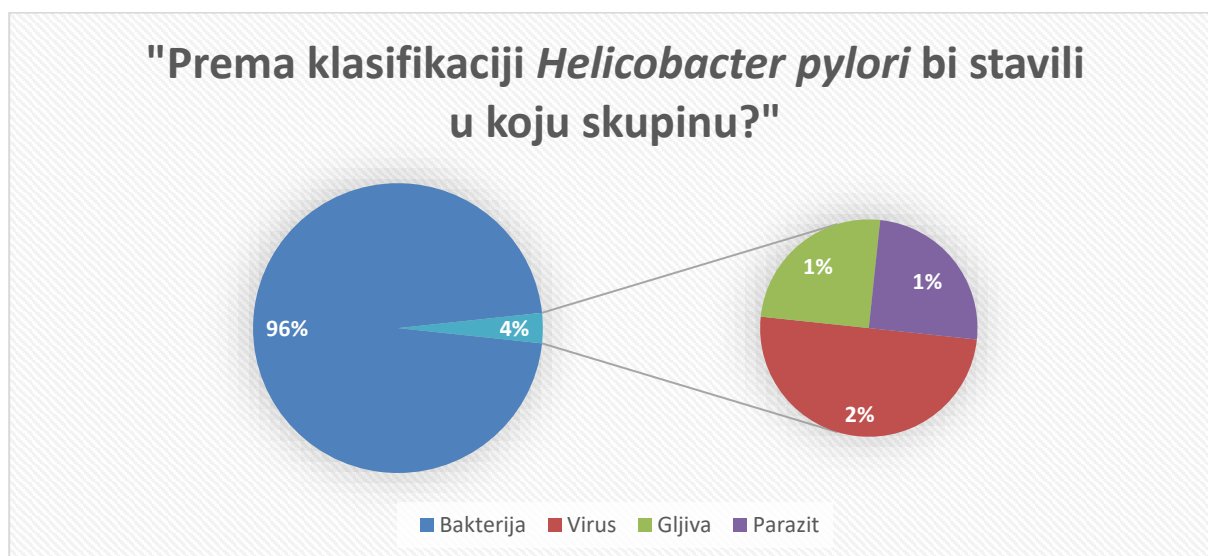
Sad kreće drugi dio ankete u kojem se ispituje znanje studenata o *H. pylori*. Na pitanje „Jeste li se ikada susreli sa pojmom *Helicobacter pylori*?“, 74 sudionika (62%) su odgovorili potvrdnim odgovorom, dok 45 sudionik (38%) negativnim odgovorom. Podaci prikazani u grafikonu 9.4.



**Grafikon 9.4.** Pitanje 5.

Izvor: Adam Križanec

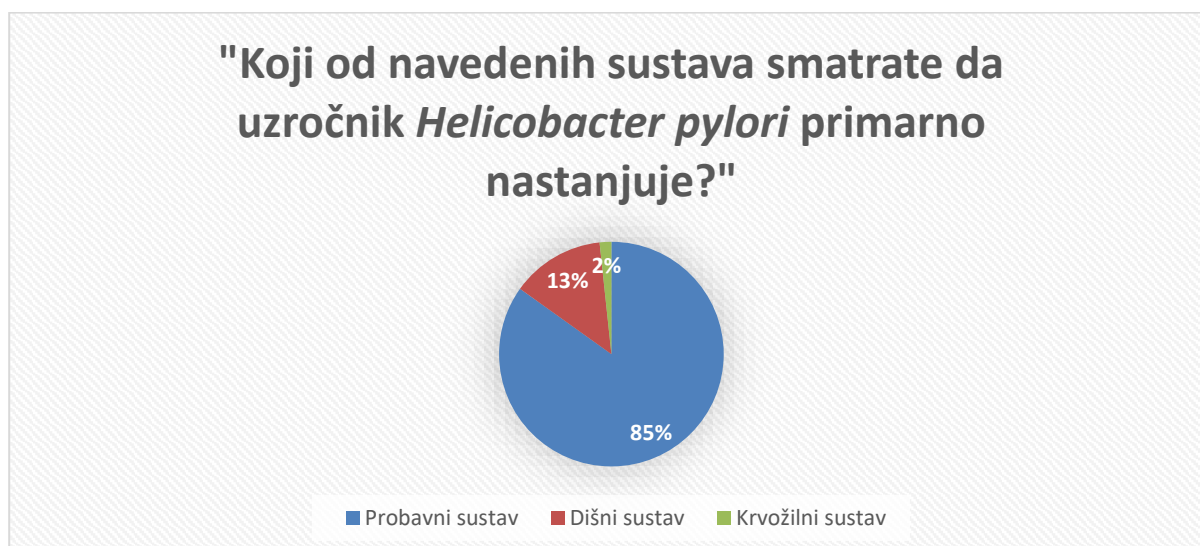
Na pitanje „Prema klasifikaciji *Helicobacter pylori* bi stavili u koju skupinu?“, je 111 sudionika klasificiralo *H. pylori* kao bakteriju (96%), 2 sudionika kao virus (2%), 1 sudionik kao gljivu (1%) i 1 sudionik kao parazita (1%).



**Grafikon 9.5.** Pitanje 6.

Izvor: Adam Križanec

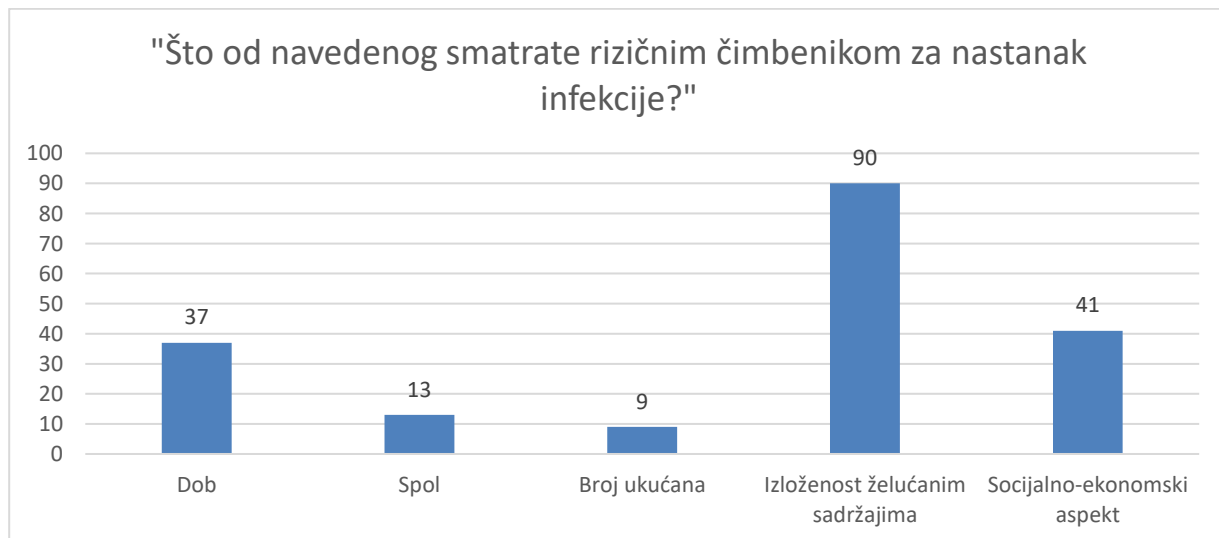
Na sljedeće pitanje „Koji od navedenih sustava smatrate da uzročnik *Helicobacter pylori* primarno nastanjuje?“, 101 sudionika odgovorilo je da nastanjuje probavni sustav, 16 sudionika da nastanjuje dišni sustav i 2 sudionik da nastanjuje krvožilni sustav. Nijedan sudionik nije naveo da nastanjuje spolni sustav. Podaci vidljivi u grafikonu 9.6.



**Grafikon 9.6.** Pitanje 7.

Izvor: Adam Križanec

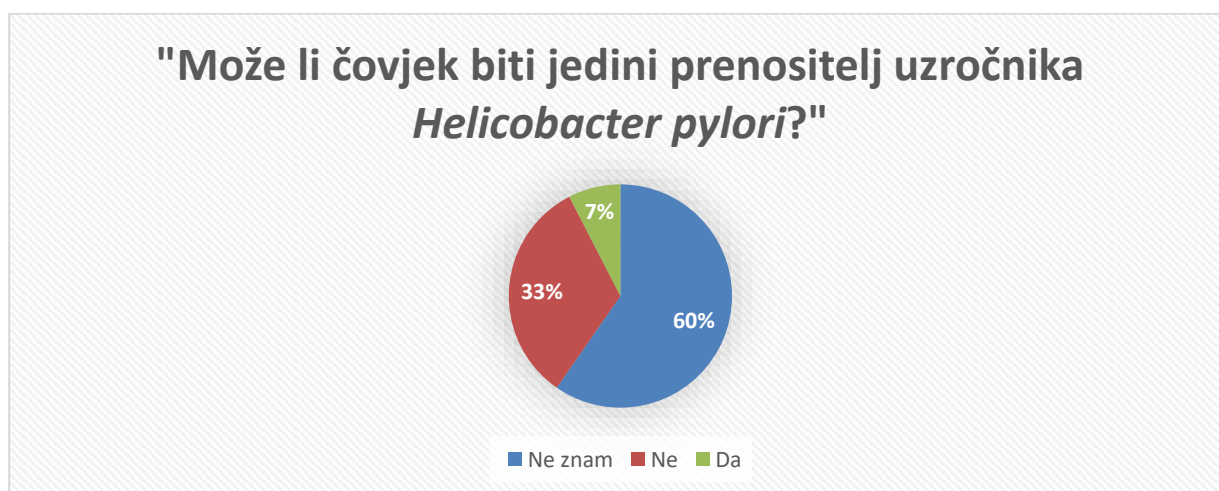
Na pitanju s višestrukim odabirom „Što od navedenog smatrate rizičnim čimbenikom za nastanak infekcije?“, najviše ispitanika (90) je odabralo odgovor izloženost želučanim sadržajima, zatim slijedi odgovor socijalno-ekonomski aspekt (41), pa odgovor dob (37), odgovor spol (13) i odgovor broj ukućana (9).



**Grafikon 9.7.** Pitanje 8

Izvor: Adam Križanec

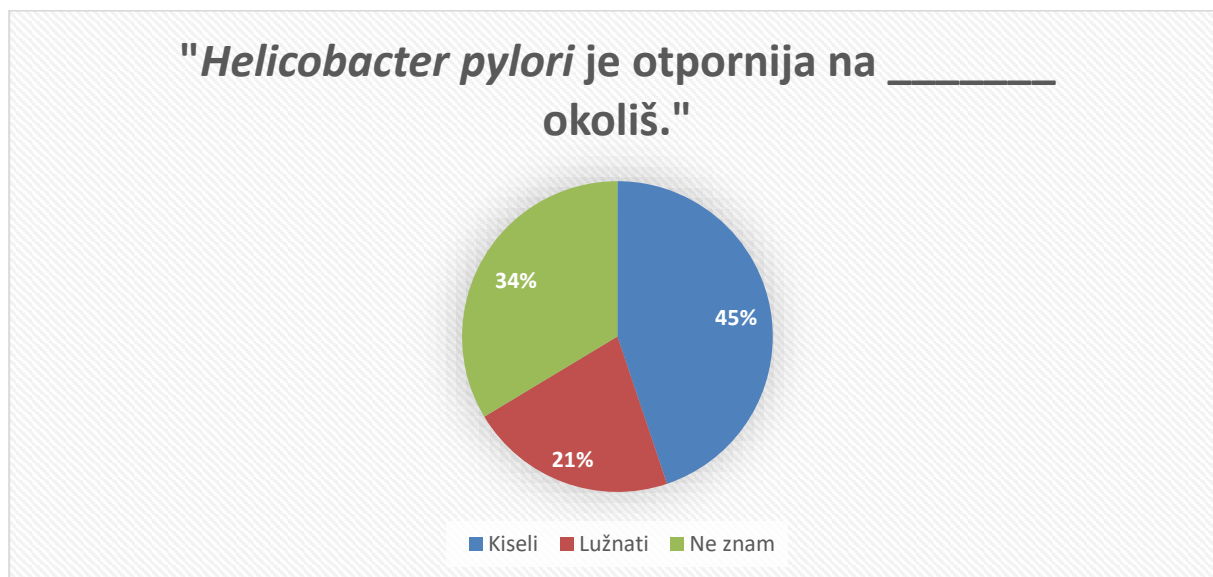
U grafikonu 9.8. su prikazani rezultati na pitanje „Može li čovjek biti jedini prenositelj uzročnika *Helicobacter pylori*?“. 71 sudionika je odgovorilo da ne zna može li čovjek biti jedini prenositelj uzročnika, 39 sudionika je odgovorilo da čovjek nije jedini prenositelj i 9 sudionika da je čovjek jedini prenositelj.



**Grafikon 9.8.** Pitanje 9.

Izvor: Adam Križanec

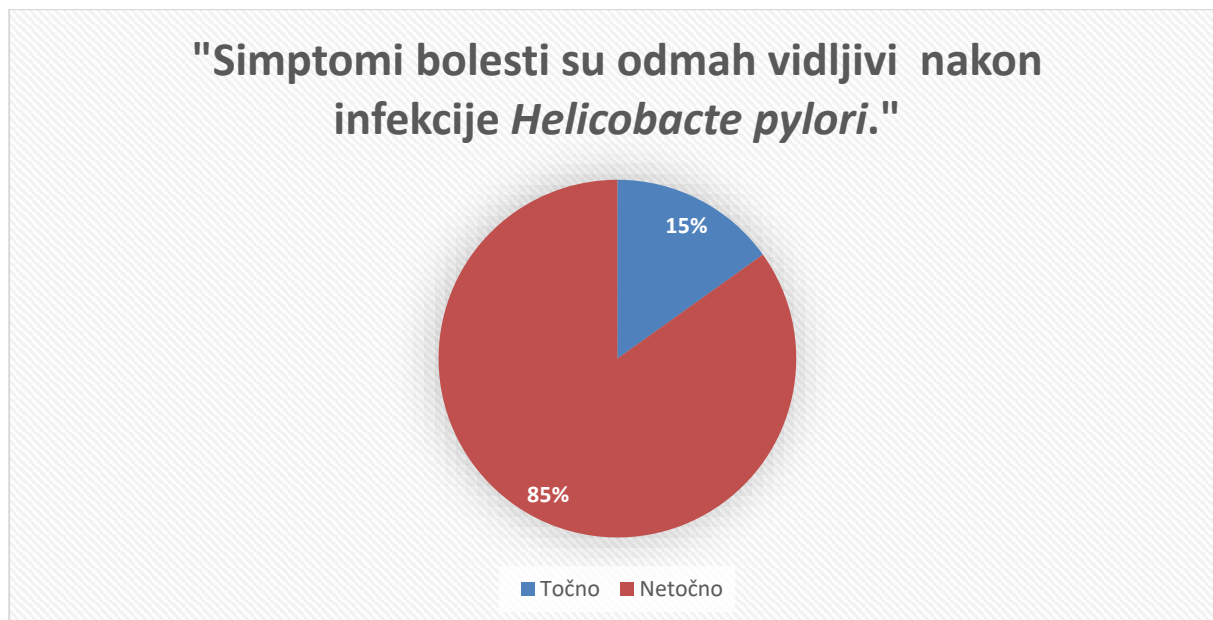
52 sudionik se izjasnilo da je *H. pylori* otpornija na kiseli okoliš, 42 sudionika ne zna odgovor, dok 25 sudionika su se izjasnila da je otpornija na lužnati okoliš. Podaci vidljivi u grafikonu 9.9.



**Grafikon 9.9.** Pitanje 10.

Izvor: Adam Križanec

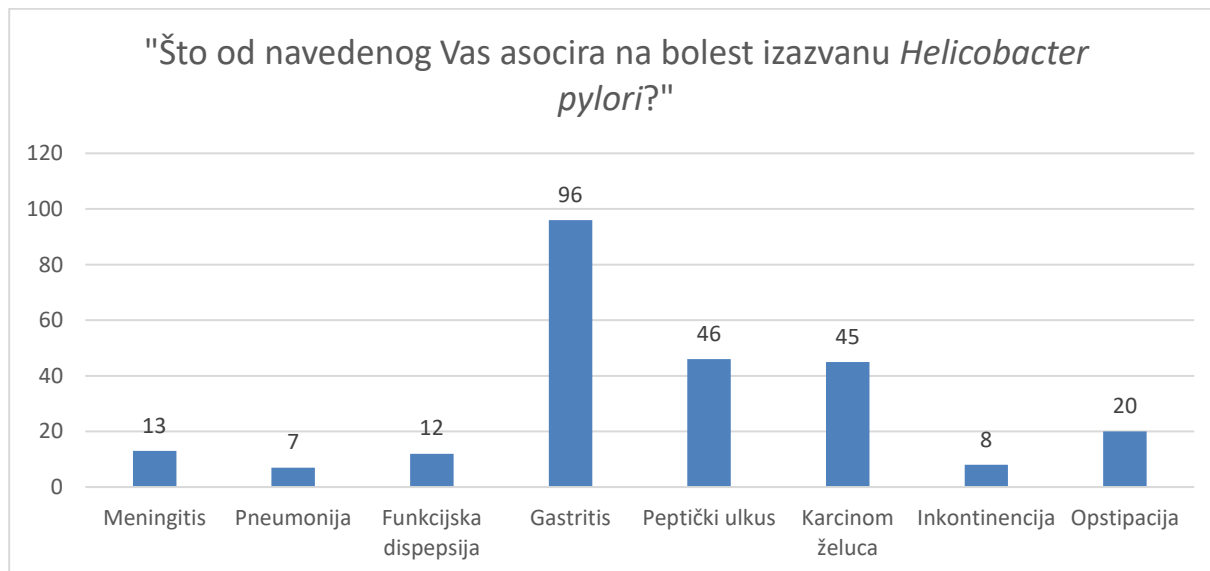
Na tvrdnju da su simptomi bolesti odmah vidljivi nakon infekcije *H. pylori*, 101 sudionika je odgovorilo da je tvrdnja netočna, a samo 18 sudionika da je točna.



**Grafikon 9.10.** Pitanje 11.

Izvor: Adam Križanec

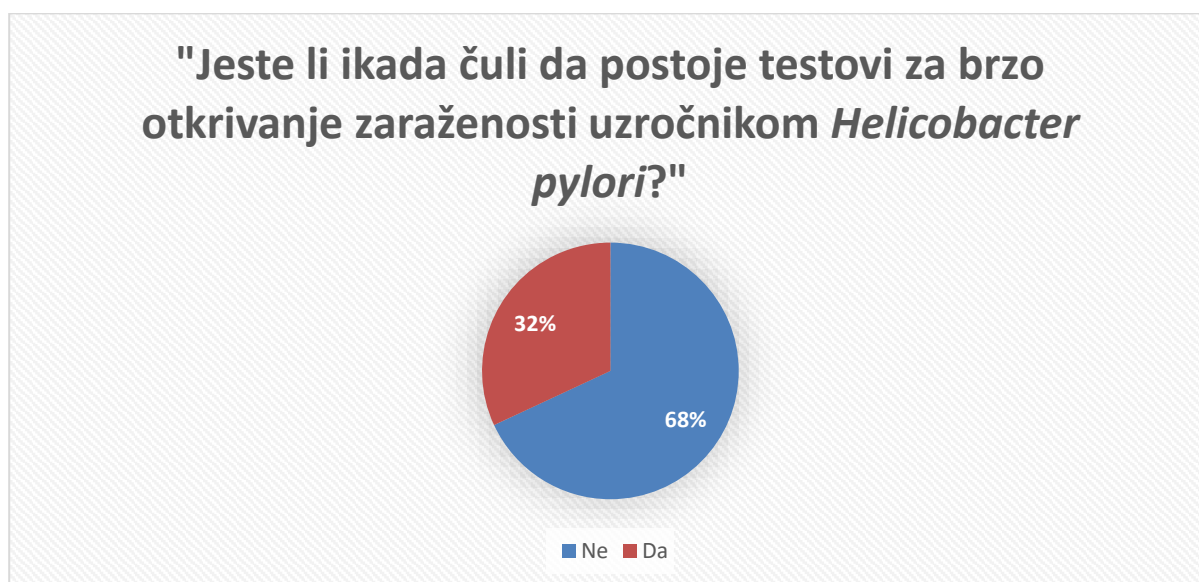
Na sljedećem trik pitanju s višestrukim odabirom koje je glasilo „Što od navedenog Vas asocira na bolest izazvanu *Helicobacter pylori*?“, najveći odabira dobio je gastritis (96), zatim peptički ulkus (46), iza njega karcinom želuca (45), pa opstipacija (20), meningitis (13), funkcijska dispepsija (12), inkontinencija (8) te na najmanje odabira pneumonija (7).



**Grafikon 9.11.** Pitanje 12.

Izvor: Adam Križanec

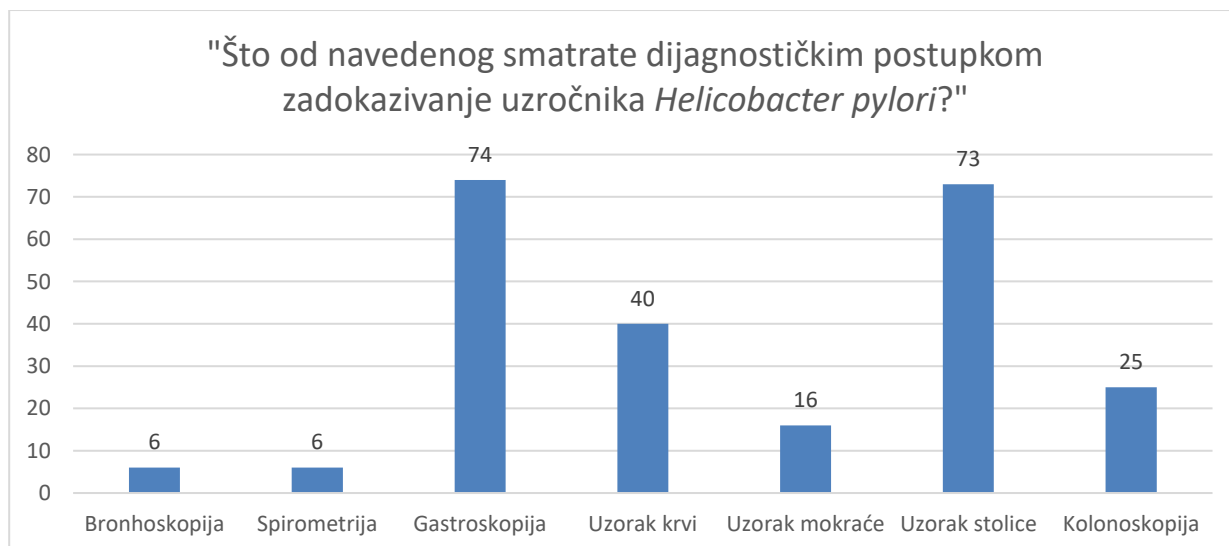
Ukupno 68%, odnosno 81 sudionika nije čulo da postoje testovi za brzo dokazivanje zaraženosti *H. pylori*, dok je 32% odnosno 38 sudionika čulo za testove.



**Grafikon 9.12.** Pitanje 13.

Izvor: Adam Križanec

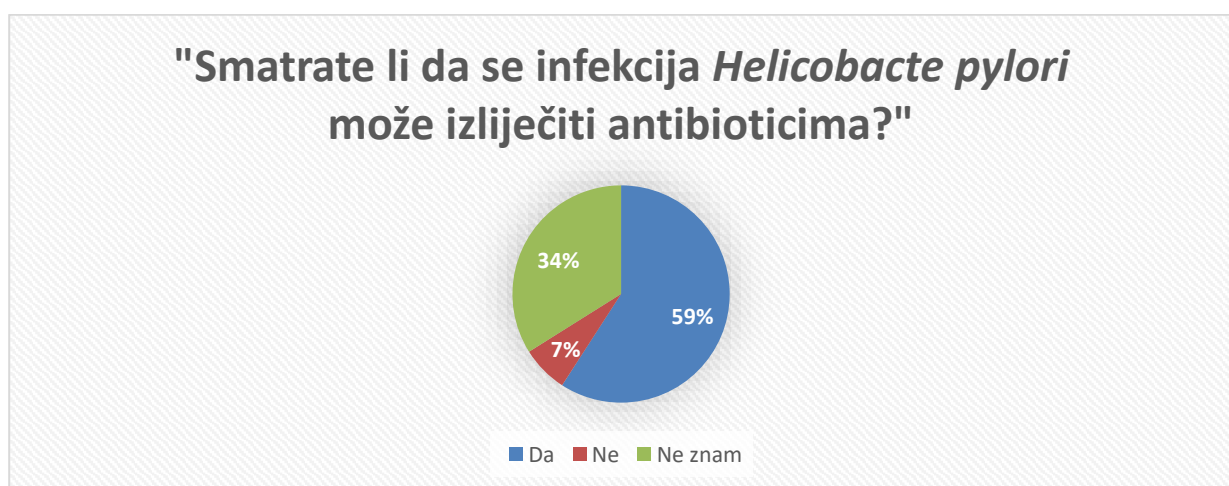
Na pitanju sa višestrukim odabirom koje glasi „Što od navedenog smatrate dijagnostičkim postupkom za dokazivanje uzročnika *Helicobacter pylori*?“, najveći broj odabira je bio za gastroskopiju (74) nakon toga uzorak stolice (73), zatim uzorak krvi (40), pa kolonoskopija (25), a najmanji odabir su ostvarili bronhoskopija i spirometrija podjednakim broj od 6 odabira.



**Grafikon 9.13.** Pitanje 14.

Izvor: Adam Križanec

Na pitanje „Smatrate li da se infekcija *Helicobacter pylori* može izliječiti antibioticima?“ da se može izliječiti smatra 68 sudionika, ne zna njih 43 dok 8 sudionika smatra da se ne može izliječiti antibioticima.



**Grafikon 9.14.** Pitanje 15.

Izvor: Adam Križanec

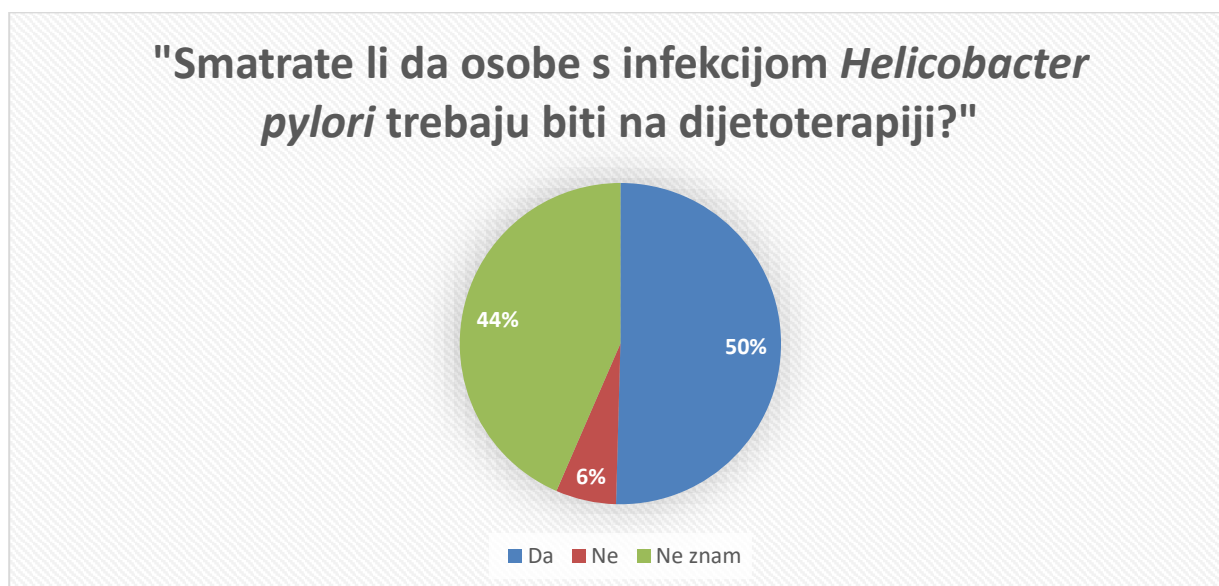
Kod pitanja „Smatrate li da može doći do spontane eradikacije (iskorjenjivanja) *Helicobacter pylori* iz organizma?, najviše sudionika ne zna odgovor (57). Ostatak sudionika bio je skoro podjednako opredijeljen (32 da naspram 30 ne). Podaci su prikazani grafički u grafikonu 9.15.



**Grafikon 9.15.** Pitanje 16.

Izvor: Adam Križanec

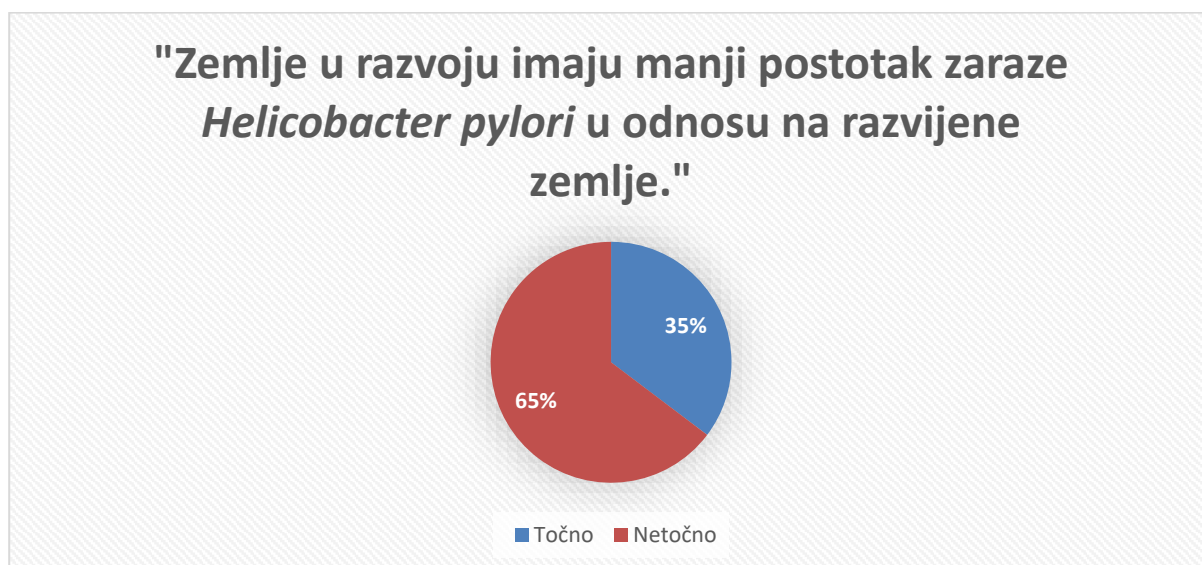
58 sudionika smatra da osobe koje imaju infekciju *H. pylori* trebaju biti na dijetoterapiji, 54 sudionika ne zna odgovor, a samo njih 7 smatra da ne treba dijetoterapija.



**Grafikon 9.16.** Pitanje 17.

Izvor: Adam Križanec

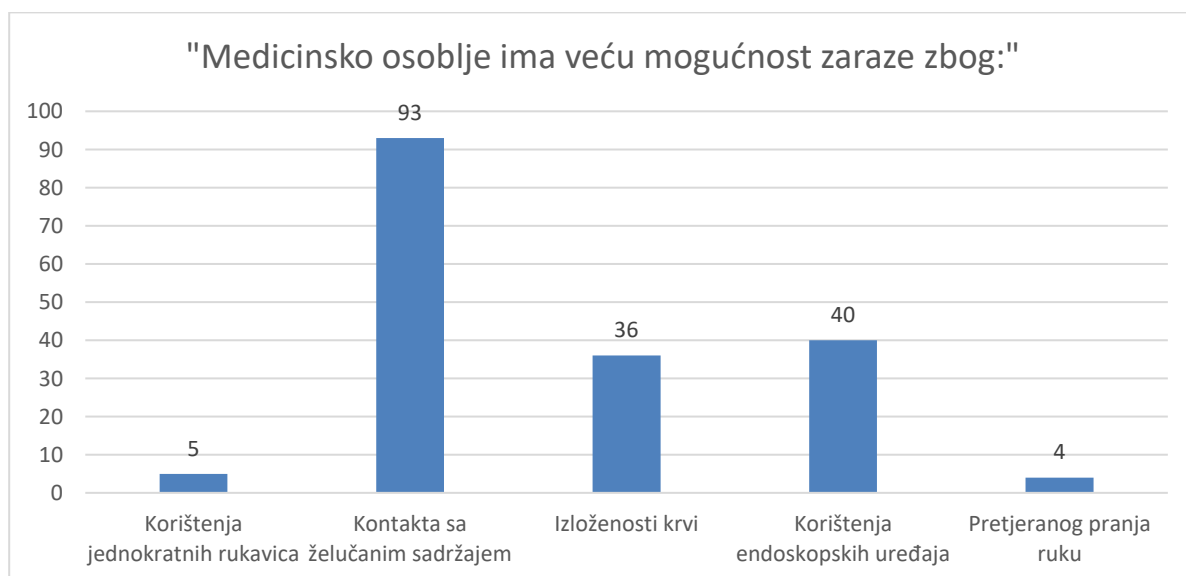
Na tezu da „Zemlje u razvoju imaju manji postotak zaraze *Helicobacter pylori* u odnosu na razvijene zemlje.“ Ukupno 77 sudionika su se izjasnila da je tvrdnja netočna, dok s druge strane njih 42 smatra da je tvrdnja točna.



**Grafikon 9.17.** Pitanje 18.

Izvor: Adam Križanec

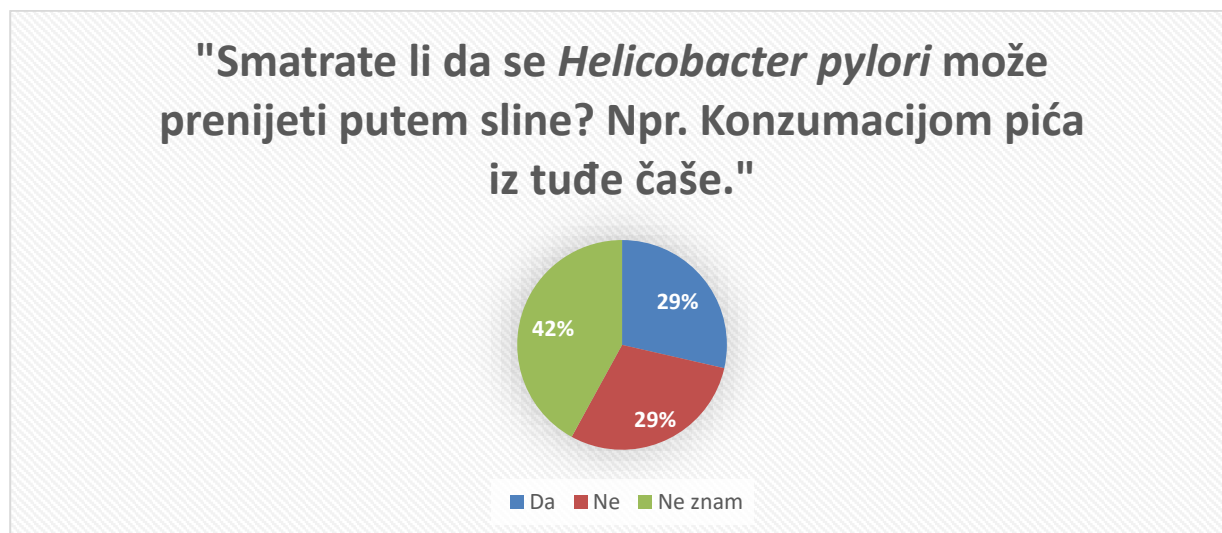
Kod pitanja „*Medicinsko osoblje ima veću mogućnost zaraze zbog:*“ s mogućnošću višestrukog odabira najveći broj sudionika (93) odabrao je kontakt sa želučanim sadržajem kao najveću opasnost kojoj je medicinsko osoblje izloženo.



**Grafikon 9.18.** Pitanje 19.

Izvor: Adam Križanec

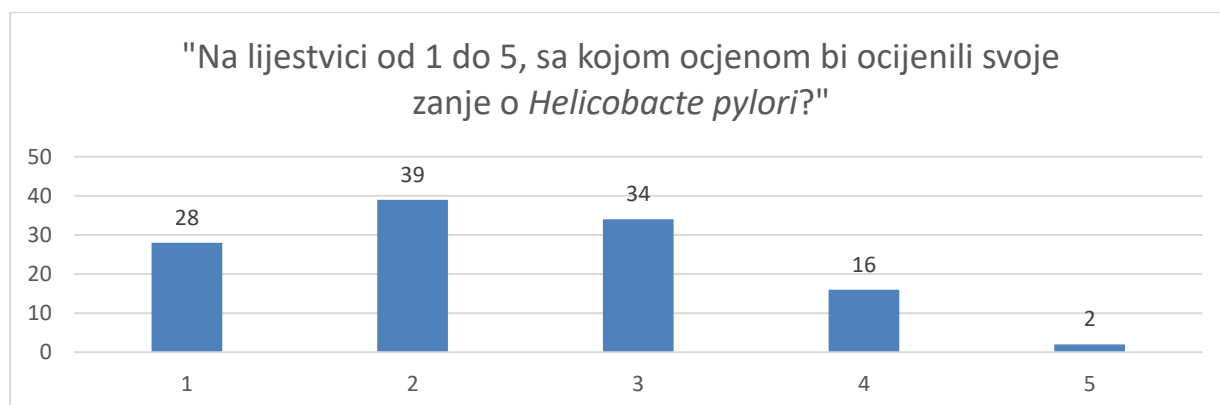
Na pitanje „Smatrate li da se *Helicobacter pylori* može prenijeti putem sline? Npr. Konzumacijom pića iz tuđe čaše.“, sudionici su dosta podjednako odabrali ponuđene odgovore. Najviše ih se izjasnilo da ne zna odgovor (50), dok 35 sudionika smatra da se ne može prenijeti putem sline, a 34 sudionika smatra da se može.



**Grafikon 9.19.** Pitanje 20.

Izvor: Adam Križanec

Posljednje pitanje odnosilo se na samokritički osvrt na svoje znanje u vezi *H. pylori*. Sudionicima je bila ponuđena skala od 1 do 5 te su morali odabrati brojku koju smatraju najprikladnijom za ocjenu njihovog znanja o *H. pylori*. Ocjena 1 označavala je da sudionik smatra da ne zna ništa o temi, dok je ocjena 5 označavala da sudionik zna sve o temi. Najveći broj sudionika ocijenio je svoje znanje sa 2 (33%), zatim slijedi ocjena 3 (29%), ocjena 1 (24%), ocjena 4 (13%) te najmanje sudionika ocijenilo je svoje znanje sa ocjenom 5 (1%).



**Grafikon 9.20.** Pitanje 21.

Izvor: Adam Križanec

## 9. Rasprava

Cilj ovog istraživanja bio je provjeriti znanje studentske populacije vezano uz *Helicobacter pylori*. Od velike važnosti je osvijestiti što mlađu populaciju o navedenoj bakteriji zato jer izaziva mnogo komplikacija. Počeci su asimptomatski, a kada se simptomi pojave sam proces liječenja je dugotrajan. Kao što je prethodno spomenuto jednom unesena bakterija ostaje u organizmu, te je važno educirati populaciju kako spriječiti sam unos bakterije u organizam.

U istraživanju je sudjelovalo 119 osoba. Od ukupnog broja sudionika, prevladavale su osobe ženskog spola 78, dok je 48 sudionika bile osobe muškog spola. Broj sudionika koji su ne biomedicinskih smjerova iznosio je 66 osoba, dok su 53 osobe pohađale smjerove biomedicinskog tipa. S obzirom da je veći broj sudionika bio ne biomedicinskog smjer nije se očekivalo da će biti upoznati sa pojmom *H. pylori*, ali 74 (62%) ispitanika su se izjasnila da su se susreli s tim pojmom, a samo 45 (38%) nije se susrelo sa tim pojmom. Prema istraživanju provedenom od strane Petra Friščića u završnom radu Sveučilišta Sjever, koji je ispitivao opću populaciju, razlika u postocima je značajna. Na slično pitanje, o tome jesu li se sudionici susreli sa pojmom *H. pylori*, P. Friščić dobio je odgovore da 88% od 318 ispitanika se susrelo sa tim pojmom [35]. S obzirom na dobnu razliku sudionika postotak studentske populacije koji se susreo sa tim pojmom je pohvalan, jer proporcionalno s godinama postoje sve veće šanse da će sudionici čuti za tog uzročnika ili da će možda sami oboljeti od neke bolesti koja će biti potpomognuta sa *H. pylori*. Pohvalno je da od 119 sudionika čak njih 115 (96%) prepoznalo da je riječ o bakteriji, dok s druge strane 2 (2%) sudionika su odgovorila da je *H. pylori* virus, 1 (1%) sudionik da je gljiva i 1 (1%) sudionik da je parazit. Također je pozitivno da su sudionici prepoznali da *H. pylori* nastanjuje probavni sustav (85%). Ostalih 15% ispitanika nije dovoljno upoznato sa samom bakterijom te su ju svrstali da nastanjuje dišni sustav (13%) i krvožilni sustav (2%). S obzirom da je većina sudionika svrstalo bakteriju da nastanjuje probavni sustav na sljedeće pitanje o tome što smatraju rizičnim čimbenikom, 90 (76%) sudionika smatra izloženost želučanim sadržajima glavnim rizičnim čimbenikom. Socijalno-ekonomski aspekt su 41 sudionika odabrala kao rizični čimbenik za nastanak infekcije, ali prema istraživanju Mhaskara i suradnika, socijalno-ekonomski aspekt je glavni rizični čimbenik za nastajanje infekcije[36]. Na pitanje o tome može li čovjek biti jedini prenositelj *H. pylori*, 60% ispitanika izjasnilo se da ne zna odgovor na to pitanje, 33% ispitanika smatra da nije, a samo 7% zna da je dosada istraženo da je čovjek prenositelj infekcije. Prethodni podaci potvrđuje činjenicu da do danas nije proveden dovoljan broj istraživanja koji bi dokazao mogućnost prijenosa bakterije drugim putem osim s zaraženog na zdravog čovjeka. Iako je veliki postotak sudionika smatra da *H. pylori*

nastanjuje probavni sustav, od kojeg je prva asocijacija želudac, tek 44% sudionika je navelo da je *H. pylori* otporniji na kiseli okoliš.

Kao što je već prethodno objašnjeno prvi znakovi infekcije mogu biti asimptomatski. Na tvrdnju o tome da su simptomi bolesti odmah vidljivi nakon infekcije *H. pylori*, 85% ispitanika smatra da je tvrdnja netočna dok 15% smatra tvrdnju točnom. Kod višestrukog odabira u kojem je također bilo ponuđeno par netočnih odgovora ipak većina sudionika je prepoznala gastritis (80%), peptički ulkus (38%) i karcinom želuca (37%) kao bolesti koje ih asociraju vezano uz pojam *H. pylori*. Netočni odgovori su bili ponuđeni kao meningitis (11%), pneumonija (6%) i inkontinencija (7%). Iako su se sudionici u dosta velikom postotku izjasnili da su se susreli sa pojmom *H. pylori*, mali postotak sudionika (32%) je čuo za testove za brzo otkrivanje zaraženosti bakterijom. Na pitanje sa višestrukim odabirom, što od navedenog smatrate dijagnostičkim postupkom za dokazivanje *H. pylori*, sudionici su prepoznali gastroskopiju (62%) i uzorak stolice (61%) kao 2 dijagnostička postupka koji se koriste kod dokazivanja *H. pylori*. Gastroskopija kao što je prije navedeno spada u invanzivne metode dijagnostike radi uporabe endoskopskih pomagala. Uzorak stolice je pouzdan dijagnostički postupak za brzo dokazivanje prisutnosti antigena *H. pylori*. Zanimljiv je podatak da veliki postotak sudionika nije čuo za testove za brzo otkrivanje *H. pylori*, ali su uzorak stolice odabrali kao dijagnostički postupak kojim smatraju da se dokazuje prisutnost *H. pylori* u organizmu. Odgovori na sljedeće pitanje koje glasi „Smatrate li da se infekcija *H. pylori* može izliječiti antibioticima?“ su vrlo zanimljivi. Iako je 96% sudionika prepoznalo da je riječ o bakteriji, samo 57% sudionika smatra se da može liječiti antibioticima, 36% ih ne zna odgovor, a 7% smatra da se ne može izliječiti antibioticima. Iako je potvrđeno da do spontane eradikacije iz organizma dolazi u jako malo slučajeva, to jest da je vrlo rijetka, sudionici su 48% izjasnili se da ne znaju odgovor, 27% ih smatra da može doći do spontane eradikacije, a 25% sudionika smatra da ne može doći do spontane eradikacije. U pitanju je u zagradi bila prevedena riječ eradikacija radi izbjegavanja pretjerane upotrebe stručnih naziva koji možda nisu dostupni studentskoj populaciji ne biomedicinskog studija. Iako je prethodno potvrđeno da većina sudionika ankete prepoznaju lokaciju *H. pylori*, samo 49% smatra da osobe oboljele od infekcije trebaju biti na dijetoterapiji, također 45% sudionika ne zna odgovor na pitanje, a 6% smatra da ne trebaju biti na dijetoterapiji. Dosad brojne studije pokazale su socijalno-ekonomski status kao najvažniji čimbenik zaraze *H. pylori*. Na temelju toga podatka u anketi je postavljena teza da zemlje u razvoju imaju manji postotak zaraze *H. pylori* u odnosu na razvijene zemlje. 65% sudionika smatralo je ovu tvrdnju netočnom, dok je 35% sudionika smatralo ju točnom. S obzirom da većina zemlja u razvoju ima problem sa zaraznim bolestima, smatrao sam da će sudionici u većem broju primijetiti ovu tvrdnju kao

netočnu. Sudionici ankete su prepoznali da je medicinsko osoblje izloženo povećanom riziku zaraze radi toga što su u povećanom kontaktu sa želučanim sadržajima potencijalno zaražene osobe (78%) te zbog upotrebe endoskopskih uređaja (40%). Iako smo kroz mnoga prethodna pitanja ustvrdili da se *H. pylori* nalazi u probavnom sustavu, što isključuje mogućnost prijenosa krvlju, 30% sudionika stavilo je da je medicinsko osoblje pod povećanim rizikom za zarazu zbog povećane izloženosti krvi i krvnim pripravcima. Na pitanje o mogućem prijenosu *H. pylori* putem sline, kao što je bio naveden primjer konzumacije pića iz tuđe čaše, 42% sudionika ne zna postoji li mogućnost prijenosa putem sline. Ostatak sudionika je podijeljenog mišljenja što znači da 29% sudionika smatra da se može prenijeti putem sline i 29% sudionika smatra da se ne može prenijeti putem sline. Pošto je *H. pylori* pronađen u slini i ustima, može se prenijeti s zaražene osobe na nezaraženu osobu putem sline. Svi ovi podaci idu u prilog tome da studentska populacija nije dovoljno i adekvatno educirana i uzročniku *H. pylori* te da samim time su pod većim rizikom za mogućnost zaraze. Kao što je dokazano, s porastom godina raste mogućnost zaraze s bakterijom te je važno u što ranijoj fazi života educirati populaciju o samo uzročniku te ukazati na puteve prijenosa i koliko bakterija može uznapredovati razvoj bolesti sve do malignih oboljenja ukoliko se pravovremeno ne prepozna. Pravovremenom edukacijom studentske pa tako i opće populacije može se postići pozitivan trend u smanjenju pojavnosti infekcije. Zašto baš odabrati studentsku populaciju kao najbolju skupinu za provedbu testiranja je u tome što kod mlađih osoba samo liječenje i oporavak puno učinkovitije provode te se time smanjuje mogućnost pojavnosti karcinom želuca. Taj princip bi smanjio troškove samog liječenja i rasteretio sustav. Studentska populacija ima već ostvarene određene stavove u svojem životu, ali su spremni na promjene koje doprinose njihovom boljitku u smislu zdravlja i ostalih aktivnosti. Samim time treba ih potaknuti na razmišljanje o zdravlju u smislu edukacije o uzročnicima koji se nalaze oko njih pa i o *H. pylori*.

## 9. Zaključak

Mlađa populacija, pa i studentska, nisu dovoljno svjesni koliko mikroorganizmi mogu utjecati na razvoj njihovog zdravlja tokom starenja. *H. pylori* je mikroorganizam koji se povezuje s kroničnim infekcijama. Ključna je za razvoj gastritisa i peptičkog ulkusa, ali ne smije se smetnuti i činjenica da se nalazi u slini, koja se smatra izvorom reinfekcije. Sama infekcije pozitivno reagira na antibiotike što znači da je trojna ili četverostruka terapija uspješna u liječenju. Naravno postoje iznimke kada dolazi do rezistencije bakterije na antibiotike pa time uspješnost liječenja pada. U samoj borbi znanstvenika sa povećanjem rezistencije *H. pylori* na antibiotike nekoliko je mogućnosti. Prva mogućnost je bolji izbor antibiotika to jest potrebno je istražiti osjetljivost bakterije na antibiotike koji se koriste u terapijskim protokolima. Kao što povećana konzumacija antibiotika doprinosi do pojavnosti rezistencija, važnu ulogu ima upravo racionalno korištenje antibiotika u smanjenju postotka rezistentnih sojeva.



**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, Adam Krizanec (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Znanje studentske populacije o infekciji bakterijom H. pylori (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Adam Krizanec  
(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, Adam Krizanec (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Znanje studentske populacije o infekciji bakterijom H. pylori (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Adam Krizanec  
(vlastoručni potpis)

## 10. Literatura

1. V. Ahuja, A. Dhar, C. Bal, M.P. Sharma: Lansoprazole and secnidazole with clarithromycin, amoxicilin or pefloxacin in the eradication of *Helicobacter pylori* in a developing country. *Aliment Pharmacol Ther.* 1998;12(6):551-5.
2. NIH Consensus Conference. *Helicobacter pylori* and peptic ulcer disease. *JAMA.* 1994;272(1):65-9.
3. A. Mehmood, M. Akram, Shahab-uddin, A. Ahmed, K. Usmanghani, A. Hannan, et al.: *Helicobacter Pylori*: an Introduction. *Int J Appl Biol Pharm.* 2010;1(3):1337-9.
4. N. Ananthakrishnan, V. Kate: *Helicobacter pylori*: The rapidly changing scenario. In: Chattopadhyay TK, editor. *G.I.Surgery annual: Vol. 5.* New Delhi: Byword; 1998. p.1-20.
5. B.E. Lacy, J. Rosemore: *Helicobacter pylori*: Ulcers and More: the Beginning of an Era. *J Nutr.*2001;131(10):2789S-2793S
6. S. Kalenić, V. Plečko, V. Presečki, M. Katičić, M. Dominis: *Helicobacter pylori* - bakteriološke značajke. *Liječ. Vjesn.* 2002; 124 supl 1:10-13.
7. D. Vučković, V. Plečko: *Kampilobakter. Helikobakter: Helicobacter pylori.* In: Kalenić S, editor. *Medicinska mikrobiologija.* 1.izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2013. p. 210-12
8. C.S. Goodwin, B.W. Woresly: *Microbiology of Helicobacter pylori.* *Gastroenterol Clin North Am.* 1993;22(1):5-19.
9. C.Y. Kao, B.S. Sheu, J.J. Wu: *Helicobacter pylori* infection: An overview of bacterial virulence factors and pathogenesis. *Biomed J.* 2016;39(1):14-23.
10. D. Longo, A. Fauci, D. Kasper, S. Hauser, J. Jameson, J. Loscalzo : *Harrison's principle of internal medicine*18th edition, McGraw-Hill education / medical, United States; 2011.
11. L. Morris Brown (2000.): *Helicobacter pylori.* *Epidemiology and Transmission.* *Epidemiol Rev* Vol. 22, No.2:6-10.
12. M. Katičić, S. Kalenić, V. Presečki, M. Dominis(2002.): *Helicobacter pylori* – introduction and review of research. *Liječ. Vjesn.* 2002 Sep;124 Suppl 1:1-5.
13. P. Malfertheiner, F. Megraud, C. O'Morain i sur.: *Management of Helicobacter pylori infection—the Maastricht IV/ Florence Consensus Report.* *Gut* 2012;61:646-664.

14. P. Moayyedi, A.T. Axon: The usefulness of the likelihood ratio in the diagnosis of dyspepsia and gastroesophageal reflux disease. *Am J Gastroenterol*. 1999;94(11):3122-5.
15. T. Filipec, M. Katičić, V. Maričić: Ureja izdisajni test. *Liječ. Vjesn*. 2002;124 Suppl 1:28–33.
16. J.P. Gisbert, J.M. Pajares: Review article: 13C-urea breath test in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection – a critical review. *Aliment Pharmacol Ther*. 2004;20(10):1001-17
17. D. Vaira, N. Vakil, M. Menegatti, B. van't Hoff, C. Ricci, L. Gatta, et al.: The stool antigen test for detection of *Helicobacter pylori* after eradication therapy. *Ann Med Intern*. 2002;136(4):280–7.
18. M. Feldman, B. Cryer, E. Lee, W.L. Peterson: Role of seroconversion in confirming cure of *Helicobacter pylori* infection. *JAMA*. 1998;280(4):363–5.
19. K. Satoh, K. Kimura, T. Takimoto, K. Kihira: A follow-up study of atrophic gastritis and intestinal metaplasia after eradication of *Helicobacter pylori*. *Helicobacter*. 1998;3(4):236–40.
20. A.B. Price: The Sydney system: histological division. *J Gastroenterol Hepatol*. 1991;6(3):209–22.
21. M. Stolte, A. Meining: The updated Sydney system: classification and grading of gastritis as the basis of diagnosis and treatment. *Can J Gastroenterol*. 2001;15(9):591–8.
22. J. Yakoob, W. Jafri, S. Abid, N. Jafri, Z. Abbas, S. Hamid: Role of rapid urease test and histopathology in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in a developing country. *BMC Gastroenterol*. 2005;5(1):38–42.
23. J.P. Gisbert, C. Esteban, I. Jimenez, R. Moreno-Otero: 13C-urea breath test during hospitalization for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in peptic ulcer bleeding. *Helicobacter*. 2007;12(3):231–7.
24. A.N. Barkun, M. Bardou, E.J. Kuipers, J. Sung, R.H. Hunt, M. Martel: International consensus recommendations on the management of patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Med Intern*. 2010;152(2):101–13.
25. Niyaz Ahmed, 23 years of the discovery of *Helicobacter pylori*: Is the debate over? *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2005; 4: 17.

26. A. Mentis, P. Lehours, F. Mégraud: Epidemiology and Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter* 20(suppl 1):1-7, 2015.
27. G.S. Potamitis, A.T. Axon: *Helicobacter pylori* and Nonmalignant Diseases. *Helicobacter* 20(suppl 1):26-29, 2015.
28. J.R. White, J.A. Winter, K. Robinson: Differential inflammatory response to *Helicobacter pylori* infection: etiology and clinical outcomes. *Journal of Inflammatory Research* 8:137-147, 2015.
29. D.Y. Graham, L. Fischbach: *Helicobacter pylori* treatment in the era of increasing antibiotic resistance. *Gut* 2010; 59: 1143-1153.
30. M. Vallve, M. Vergara, J.P. Gisbert, et al.: Single vs. double dose of a proton pump inhibitor in triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication: a metaanalysis. *Aliment Pharmacol Ther* 2002;16:1149-56.
31. J.P. Gisbert, L. Gonzalez, X. Calvet, et al.: Proton pump inhibitor, clarithromycin and either amoxycillin or nitroimidazole: a meta-analysis of eradication of *Helicobacter pylori*. *Aliment Pharmacol Ther* 2000;14:1319-28.
32. J.M. Lee, N.P. Breslin, D.K. Hyde, et al.: Treatment options for *Helicobacter pylori* infection when proton pump inhibitor-based triple therapy fails in clinical practice *Aliment Pharmacol Ther* 1999;13:489-96.
33. J.P. Gisbert, F. Morena: Systematic review and meta-analysis: levofloxacinbased rescue regimens after *Helicobacter pylori* treatment failure. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;23:35-44.
34. R.J. Saad, P. Schoenfeld, H.M. Kim, et al.: Levofloxacin-based triple therapy versus bismuth-based quadruple therapy for persistent *Helicobacter pylori* infection: a meta-analysis. *Am J Gastroenterol* 2006;101:488-96.
35. P. Friščić: Stavovi i znanje opće populacije o infekciji bakterijom *Helicobacter pylori*, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2020.
36. R. S. Mhaskar i sur: Assessment of Risk Factors of *Helicobacter Pylori* Infection and Peptic Ulcer Disease, *J Glob Infect Dis.*, br. 5(2): Travanj-lipanj, 2013. str. 60–67.

## Popis slika

**Slika 3.1.1** Izdisajni test za dokazivanje infekcije bakterijom *H. pylori*

Preuzeto iz: <http://www.poliklinika-profozic.hr/helicobacter-pylori.html> ; dostupno: 24.09.2020.

**Slika 6.1.** Prikaz peptičkog ulkusa

Preuzeto iz:

[https://www.plivazdravlje.hr/?plivahealth\[section\]=IMAGEmanager&plivahealth\[action\]=getImage&plivahealth\[id\]=19579&plivahealth\[size\]=304&](https://www.plivazdravlje.hr/?plivahealth[section]=IMAGEmanager&plivahealth[action]=getImage&plivahealth[id]=19579&plivahealth[size]=304&) dostupno: 24.09.2020.

**Slika 7.3.1.** Izbor liječenja infekcije *H. pylori* u bolesnika alergičnih na penicilin.

Preuzeto iz: Katičić, M., Duvnjak, M., Kanižaj, T., Krznarić, Ž., Marušić, M., Mihaljević, S., Plečko, V., Pulanić, R. & Tonkić, A. (2014) Hrvatske smjernice za dijagnostiku i liječenje infekcije *Helicobacter pylori*. Liječnički vjesnik, 136, 1-17.

## **Popis grafikona**

**Grafikon 9.1.** Spol anketiranih osoba    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.2.** Dob anketiranih osoba    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.3.** Mjesto fakulteta    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.4.** Pitanje 5.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.5.** Pitanje 6.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.6.** Pitanje 7.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.7.** Pitanje 8.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.8.** Pitanje 9.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.9.** Pitanje 10.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.10.** Pitanje 11.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.11.** Pitanje 12.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.12.** Pitanje 13.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.13.** Pitanje 14.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.14.** Pitanje 15.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.15.** Pitanje 16.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.16.** Pitanje 17.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.17.** Pitanje 18.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.18.** Pitanje 19.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.19.** Pitanje 20.    Izvor: Adam Križanec

**Grafikon 9.20.** Pitanje 21.    Izvor: Adam Križanec

# **PRILOG - Anketni upitnik**

## **Znanje studentske populacije u vezi *Helicobacter pylori***

Poštovani, pred Vama se nalazi anketa koja će poslužiti za oplemenjivanje mog završnog rada u sklopu preddiplomskog stručnog studija sestrinstva na Sveučilištu Sjever u Varaždinu pod mentorstvom doc. dr. sc. Tomislava Meštrovića, dr. med.

Tema završnog rada temelji se na znanju i stavovima studentske populacije o mikroorganizmu *Helicobacter pylori*.

Anketa je u potpunosti anonimna te će Vaši odgovori biti isključivo korišteni u istraživačke svrhe.

Kako bi podaci bili što objektivniji i što bi bolje prikazali realnu sliku poznavanja studentske populacije o samom uzročniku, molim Vas da na pitanja odgovarate iskreno.

Unaprijed Vam se zahvaljujem na suradnji i odvojenom vremenu za ispunjavanje ove ankete.

S poštovanjem,

Adam Križanec, student 3. godine sestrinstva

### **1. Spol**

- ☐ Ženski
- ☐ Muški

### **2. Godine**

- ☐ 18-20
- ☐ 21-25
- ☐ 26-30
- ☐ 31-35
- ☐ 36-40
- ☐ Ostalo: \_\_\_\_\_

3. Fakultet i mjesto

Molim Vas navodite službeni naziv fakulteta te oznakom točka-zarez ( ; ) odvojite naziv fakulteta od mjesta gdje se fakultet nalazi. Na primjer: Sveučilište Sjever ; Varaždin

---

4. Fakultetski smjer

Molim Vas navodite službeni naziv smjera koji pohađate.

---

5. Jeste li se ikada susreli sa pojmom *Helicobacter pylori*?

- ☐ Da
- ☐ Ne

6. Prema klasifikaciji *Helicobacter pylori* bi stavili u koju skupinu?

- ☐ Bakterija
- ☐ Virus
- ☐ Gljiva
- ☐ Parazit

7. Koji od navedenih sustava smatrate da uzročnik *Helicobacter pylori* primarno nastanjuje?

- ☐ Dišni sustav
- ☐ Krvožilni sustav
- ☐ Probavni sustav
- ☐ Spolni sustav

8. Što od navedenog smatrate rizičnim čimbenikom za nastanak infekcije?

- ☐ Dob
- ☐ Spol
- ☐ Broj ukućana
- ☐ Izloženost želučanim sadržajima
- ☐ Socijalno-ekonomski aspekt

9. Može li čovjek biti jedini prenositelj uzročnika *Helicobacter pylori*?

- Da
- Ne
- Ne znam

10. *Helicobacter pylori* je otpornija na \_\_\_\_\_ okoliš.

- Kiseli
- Lužnati
- Ne znam

11. Simptomi bolesti su odmah vidljivi nakon infekcije *Helicobacter pylori*.

- Točno
- Netočno

12. Što od navedenog Vas asocira na bolest izazvanu *Helicobacter pylori*?

- ☐ Meningitis
- ☐ Pneumonija
- ☐ Funkcijska dispepcija
- ☐ Gastritis
- ☐ Peptički ulkus
- ☐ Karcinom želuca
- ☐ Inkontinencija
- ☐ Opstipacija

13. Jeste li ikada čuli da postoje testovi za brzo otkrivanje zaraženosti uzročnikom *Helicobacter pylori*?

- Da
- Ne

14. Što od navedenog smatrate dijagnostičkim postupkom za dokazivanje uzročnika *Helicobacter pylori*?

- ☐ Bronhoskopija
- ☐ Spirometrija
- ☐ Gastroskopija
- ☐ Uzorak kriv
- ☐ Uzorak mokraće
- ☐ Uzorak stolice
- ☐ Kolonoskopija

15. Smatrate li da se infekcija *Helicobacter pylori* može izliječiti antibioticima?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne znam

16. Smatrate li da može doći do spontane eradikacije (iskorjenjivanja) *Helicobacter pylori* iz organizma?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne znam

17. Smatrate li da osobe s infekcijom *Helicobacter pylori* trebaju biti na dijetoterapiji?

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne znam

18. Zemlje u razvoju imaju manji postotak zaraze *Helicobacter pylori* u odnosu na razvijene zemlje.

- ☐ Točno
- ☐ Netočno

19. Medicinsko osoblje ima veću mogućnost zaraze zbog:

- ☐ Korištenja jednokratnih rukavica
- ☐ Kontakta sa želučanim sadržajem
- ☐ Izloženosti krvi
- ☐ Korištenjem endoskopskih uređaja
- ☐ Pretjeranog pranja ruku

20. Smatrate li da se *Helicobacter pylori* može prenijeti putem sline? Npr. konzumacija pića iz tuđe čaše.

- ☐ Da
- ☐ Ne
- ☐ Ne znam

21. Na ljestvici od 1 do 5, sa kojom ocjenom bi ocijenili svoje znanje o *Helicobacter pylori*?

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5