

# Stavovi i znanje studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka o procijepljenosti HPV-om

---

Vrapčević, Dajana

Master's thesis / Diplomski rad

2025

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:144661>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**

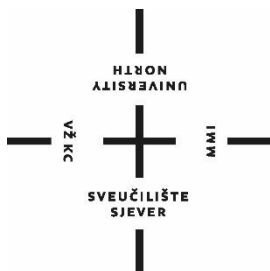


Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**



DIPLOMSKI RAD br. 384/SSD/2024

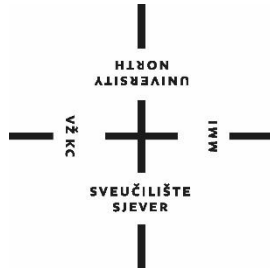
**STAVOVI I ZNANJE STUDENATA**  
**ZDRAVSTVENIH I NEZDRAVSTVENIH STRUKA O**  
**PROCIJEPLJENOSTI HPV-OM**

Dajana Vrapčević

Varaždin, siječanj 2025.



**SVEUČILIŠTE SJEVER**  
**SVEUČILIŠNI CENTAR VARAŽDIN**  
**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo-**  
**menadžment u sestrinstvu**



DIPLOMSKI RAD br. 384/SSD/2024

**STAVOVI I ZNANJE STUDENATA**  
**ZDRAVSTVENIH I NEZDRAVSTVENIH STRUKA O**  
**PROCIJEPLJENOSTI HPV-OM**

Student:

Dajana Vrapčević, 4315/336

Mentor:

doc. dr. sc. Ivana Živoder

Varaždin, siječanj 2025.

# Prijava diplomskog rada

## Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

|                             |  |              |          |
|-----------------------------|--|--------------|----------|
| ODJEL                       | Odjel za sestrinstvo   |              |          |
| STUDIJ                      | diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo - menadžment u sestrinstvu  |              |          |
| PRISTUPNIK                  | Dajana Vrapčević   | MATIČNI BROJ | 4315/336 |
| DATUM                       | 23.09.2024.  | KOLEGIJ      |          |
| NASLOV RADA                 | Stavovi i znanje studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka o procijepjenosti HPV-om   |              |          |
| NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU | Attitudes and knowledge of students of health and non-health professions about HPV vaccination   |              |          |
| MENTOR                      | dr.sc. Ivana Živoder   | ZVANJE       | docent   |
| ČLANOVI POVJERENSTVA        | 1. izv.prof.dr.sc. Tomislav Meštrović, predsjednik<br>2. doc.dr.sc. Ivana Živoder, mentor<br>3. izv.prof.dr.sc. Rosana Ribić, član<br>4. doc.dr.sc. Ivo Dumić Cule, zamjenski član<br>5. |              |          |

## Zadatak diplomskog rada

|      |   |
|------|---|
| BROJ | 384/SSD/2024  |
| OPIS | <p>Humani papiloma virus (HPV) obuhvaća grupu od više od 200 tipova virusa, od kojih 40-tak uzrokuje bolesti kože i sluznice anogenitalne regije. Predstavlja iznimni rizik za današnju populaciju jer je trenutno najčešća spolno prenosiva bolest. Osim simptoma koje uzrokuje, od kojih je najčešći i najraniji simptom spolne bradavice, predstavlja velik rizik za nastanak raka vrata maternice koji je danas jedan od najčešćih karcinoma u žena. Rana edukacija i preventivne mjere mogu znatno smanjiti incidenciju raka vrata maternice i svih ostalih popratnih simptoma uzrokovanih HPV virusom. Najčešće predrasude koje se povezuju s HPV virusom su da se javlja samo kod žena što nije točno te je potrebno osvjestiti mlade populacije o samom virusu te cjepivu. Cilj rada je ispitati znanja i stavove studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka o procijepjenosti HPV-om te imaju li studenti zdravstvenih struka više znanja i bolje stajalište o cjepivu protiv HPV virusa od nezdravstvenih struka. Obzirom na modernizaciju današnjeg doba i širok spektar mogućnosti informiranja te spomenutu ranu edukaciju i prevenciju raka maternice, ispitat će se na koji način bi se studenti informirali i educirali o navedenom virusu te njegovom cjepivu.</p> |

ZADATAK URUČEN 25.09.2024



*[Handwritten signature]*

Članak 10. stavak 1. točka 1. Zakona o Sveučilištima u Republici Hrvatskoj

## Predgovor

Prvenstveno se zahvaljujem mentorici doc.dr.sc. Ivani Živoder na strpljenju i vremenu te na znanju i stručnim savjetima kojima je pratila i usmjeravala izradu ovog diplomskog rada.

Nadalje, hvala svim članovima moje obitelji što su me uvijek podržavali i puštali da radim što želim, čak i kad im nije bilo jasno što radim i zašto to želim raditi. Iako su ponekad uvidjeli da ne držim sve konce u svojim rukama, i dalje su vjerovali u mene. Posebno hvala mami i tati što su mi dali sve, a moje je bilo samo da učim.

Također velike zahvale mom dragom dečku na podršci te na razumijevanju i strpljenju tijekom slušanja svih mojih „drama“ oko fakulteta te mojim najbližim prijateljima, posebno mojoj najboljoj prijateljici Anamariji na svakom „špotanju“ za svaki ispit i na svakoj njenoj rečenici: „Ponos moj!“ nakon svakog položenog ispita koja mi je dala dodatan „poguranac“ za dalje.

Naravno da ništa od toga ne bi bilo moguće bez najbolje šefice na svijetu koja je nesebično mijenjala raspored kada god bi to bilo potrebno da odradim sve svoje obveze tijekom ovog studija. Jednaku zaslugu imaju i najbolje kolegice na svijetu na odjelu za Abdominalnu i dječju kirurgiju u OB „Dr. Tomislav Bardek“ koje su također uskakale za svaku zamjenu koju sam tražila kako bi mi pomogle da moj studij prođe što bezbrižnije. Svima Vam od srca hvala na tome!

## Sažetak

Ovaj diplomski rad bavi se analizom stavova i razine znanja studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka o procijepljenosti protiv humanog papiloma virusa (HPV). HPV se smatra najčešćom spolno prenosivom infekcijom, a uzrokuje različite vrste karcinoma, uključujući rak vrata maternice, penisa, vagine i orofaringealnih regija. Čimbenici rizika za HPV infekciju uključuju rani početak spolne aktivnosti, veći broj spolnih partnera, nezaštićene spolne odnose, nisku razinu obrazovanja, pušenje, te smanjeni imunitet. Liječenje HPV infekcija uključuje razne metode, ovisno o prirodi lezija. Kod benignih lezija, poput genitalnih bradavica, liječenje može uključivati krioterapiju, elektrokauterizaciju i kemijske metode. Prevencija HPV-a obuhvaća cijepjenje kao najučinkovitiji oblik zaštite od najopasnijih sojeva virusa. Cijepjenje protiv HPV-a je dostupno u Republici Hrvatskoj od 2015. godine, besplatno za učenike osnovnih i srednjih škola te za sve osobe do 25 godina. Uz cijepjenje, preporučuju se redoviti pregledi i testiranje, poput PAPA testa, kako bi se pravovremeno otkrile moguće promjene izazvane HPV infekcijom. Cilj istraživanja bio je utvrditi koliko su studenti informirani o HPV-u, koji su njihovi stavovi prema cijepjenju te kolika je stvarna procijepljenost među njima. Istraživanje je provedeno online anketnim upitnikom kojeg je ispunio 261 student, podijeljen u dvije skupine: studenti zdravstvenih i nezdravstvenih struka. Rezultati su pokazali da studenti zdravstvenih struka imaju bolju informiranost i višu razinu znanja o HPV-u i cijepjenju u usporedbi s kolegama iz nezdravstvenih struka. Međutim, bez obzira na relativno visoku razinu informiranosti, većina studenata pokazuje negativan stav prema cijepjenju – samo manji dio njih je cijepljen, a mnogi necijepljeni studenti ne planiraju to učiniti u budućnosti.

**Ključne riječi:** humani papiloma virus, infekcija, genitalne bradavice, cijepjenje, PAPA test

## Summary

This final paper deals with the analysis of the attitudes and level of knowledge of students of health and non-health professions about vaccination against the human papillomavirus (HPV). HPV is considered the most common sexually transmitted infection, and causes various types of cancer, including cancer of the cervix, penis, vagina, and oropharyngeal regions. HPV Risk include early onset of sexual activity, greater number of sexual partners, unprotected sex, low level of education, smoking, and reduced immunity. Treatment of HPV infections includes various methods, depending on the nature of the lesions. For benign lesions, such as genital warts, treatment may include cryotherapy, electrocautery, and chemical methods. HPV prevention includes vaccination as the most effective form of protection against the most dangerous strains of the virus. Vaccination against HPV has been available in the Republic of Croatia since 2015, free of charge for primary and secondary school students and for all persons up to 25 years of age. In addition to vaccination, regular examinations and testing, such as the PAPA test, are recommended in order to timely detect possible changes caused by HPV infection. The objective of the research was to determine how informed the students are about HPV, what their attitudes are towards vaccination, and the actual vaccination rate among them. The research was conducted through a questionnaire on a sample of 261 students, divided into two groups: students of health and non-health professions. The results showed that students of health professions have better information and a higher level of knowledge about HPV and vaccination compared to their colleagues from non-health professions. However, regardless of the relatively high level of information, most students show a negative attitude towards vaccination - only a small part of them have been vaccinated, and many unvaccinated students do not plan to do so in the future.

**Keywords:** human papillomavirus, infection, genital warts, vaccination, PAPA test



## **Popis korištenih kratica**

**HPV** Humani papiloma virus

**DNA** Deoksiribonukleinska aminokiselina

**RNA** Ribonukleinska aminokiselina

**PCR** Metoda lančane reakcije polimerazom

# Sadržaj

|  |    |
|--|----|
| 1. Uvod.....   | 1  |
| 1.1. Biologija humanog papiloma virusa (HPV) .....         | 2  |
| 1.2. Epidemiologija.....                                   | 5  |
| 1.3. Čimbenici rizika .....                                | 8  |
| 1.4. Klinička slika.....                                   | 9  |
| 1.5. Dijagnostika .....                                    | 12 |
| 1.6. Liječenje .....                                       | 13 |
| 1.7. Prevencija .....                                      | 14 |
| 1.7.1. Procijepljenost .....                               | 17 |
| 1.7.2. Cijepljenje protiv HPV-a u Republici Hrvatskoj..... | 17 |
| 2. Istraživanje.....                                       | 20 |
| 2.1. Cilj rada .....                                       | 20 |
| 2.2. Hipoteze.....   | 20 |
| 2.3. Metode istraživanja.....                              | 20 |
| 2.3.1. Uzorak sudionika .....                              | 20 |
| 2.3.2. Uzorak varijabli .....                              | 20 |
| 2.3.3. Opis protokola .....                                | 22 |
| 2.3.4. Metode obrade podataka.....                         | 22 |
| 3. Rezultati.....  | 23 |
| 3.1. Opći podaci sudionika .....                           | 23 |
| 3.2. Opće zdravstvene informacije .....                    | 26 |
| 3.3. Znanje i informiranost o HPV-u i cijepljenju .....    | 27 |
| 3.4. Stavovi o cijepljenju .....                           | 38 |
| 4. Rasprava.....   | 46 |
| 5. Zaključak.....  | 50 |
| 6. Literatura.....   | 52 |
| Popis tablica, slika i grafova .....                       | 57 |



# 1. Uvod

Nekada su humani papilom virusi bili grupirani zajedno s poliomavirusima u istu skupinu virusa porodice *Papovaviridae*. I papilomavirusi i poliomavirusi posjeduju dvolančani, kružni genom, identičnu kapsidu, virion bez ovojnice, jezgru, replikacije viriona te imaju sposobnost transformacije stanica domaćina. Zahvaljujući sekvenciranju genoma otkriveno je da je genom papiloma virusa i njegov jednosmjerni mehanizam transkripcije u suprotnosti s rasporedom gena i dvosmjernom transkripcijom koja se nalazi u drugim papovavirusima. Na temelju ovih činjenica, Međunarodni odbor za taksonomiju je 1999. godine razdvojio *Papovaviridae* i imenovao zasebne porodice virusa *Papovaviridae* i *Polyomaviridae* [1]. Prvi puta je primijećeno veće zanimanje za papiloma viruse u 19. stoljeću. Tada su se prvi puta javili slučajevi u kojima je došlo do konverzije genitalnih bradavica u karcinome. Konačna identifikacija papiloma virusa uslijedila je 1933. godine kada je Shope pomoću pokusa na kunićima utvrdio da se kožne bradavice (papilomi) mogu prenijeti s jedne na drugu jedinku. Nakon toga Rous je proveo pokus pomoću kojih je dobio dokaze da postoji mogućnost da papiloma virus uzrokuje tumore [2]. Brojni tipovi humani papiloma virusa (HPV) smatraju se virusima niskog rizika jer je njihova povezanost s neoplazijom ili rakom vrlo slaba u općoj populaciji. Ovi HPV-ovi općenito uzrokuju inaparentne infekcije ili benigne papilome, koji mogu trajati i nekoliko godina, ali ih na kraju eliminira imunološki sustav domaćina. Papilomavirusi se smatraju odgovornima za raširene infekcije i papilomatozne izrasline kod ljudi i životinja. Čini se da se sinergistički miješaju s fizičkim i kemijskim uzročnicima raka i stoga djeluju kao promotori tumora. Niskorizične HPV-ove teško je kontrolirati kod osoba slabijeg imuniteta i kod osoba s genetskom predispozicijom, a mogu uzrokovati papilomatozu, a u rijetkim slučajevima i rak. Visokorizični tipovi HPV-a, s druge strane, mogu uzrokovati razne vrste raka kod ljudi. Uzrokuju skoro sve slučajeve kod raka vrata maternice, velik broj raznih anogenitalnih karcinoma, a sve je više slučajeva i kod tumora vrata i glave. Više od 150 tipova humanog papiloma virusa identificirano je kroz povijest, zajedno s više od 60 životinjskih papiloma virusa [3].

Prevenција HPV-a od velike je važnosti za smanjenje rizika od razvoja povezanih bolesti poput raka grlića maternice, genitalnih bradavica te drugih vrsta raka poput raka penisa i grla. HPV je jedan od najčešćih spolno prenosivih infekcija i mnogi ljudi mogu biti nositelji bez vidljivih simptoma, što dodatno otežava prevenciju širenja virusa [4]. Zbog toga su preventivne mjere, uključujući redovite ginekološke preglede, testiranje na HPV i cijepljenje bitne za

javnozdravstveni pristup smanjenju incidencije HPV-a. Prevencija HPV-a ne temelji se isključivo na cijepljenju, već i na edukaciji o sigurnim spolnim praksama i redovitom zdravstvenom nadzoru. Redoviti PAPA testovi i HPV testiranja bitni su za rano otkrivanje pretkanceroznih stanja, što omogućuje pravovremeno liječenje i sprečava razvoj karcinoma. Kombinacija cijepljenja i redovitog testiranja može dramatično smanjiti incidenciju i smrtnost od HPV povezanih bolesti [5].

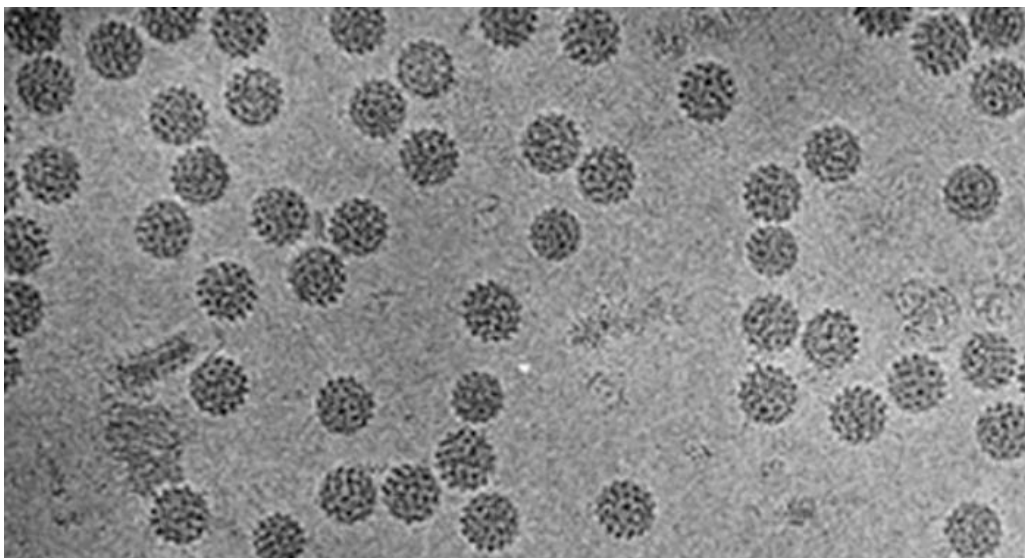
Cijepljenje protiv HPV-a smatra se najučinkovitijim sredstvom za prevenciju infekcije i njezinih komplikacija. Dostupno cjepivo ima mogućnost pružanja zaštite i od najopasnijih tipova HPV-a (tip 16 i 18) koji uzrokuju većinu slučajeva raka grlića maternice [6]. Studije su pokazale da je cjepivo najučinkovitije kada se primjenjuje prije nego što osoba postane spolno aktivna, obično u dobi od 9 do 14 godina, ali je korisno i za starije dobne skupine [7]. HPV cjepivo značajno smanjuje broj infekcija i pretkanceroznih lezija kod mladih žena, što dovodi do smanjenja broja slučajeva raka grlića maternice u zemljama s visokim stopama procijepljenosti. Istraživanja također pokazuju da su cjepiva sigurna i dobro podnošljiva, s blagim nuspojavama kao što su bol na mjestu injekcije ili prolazna groznica [8].

Glavni cilj ovog rada jest ispitati i analizirati stavove, kao i razinu informiranosti studenata koji pripadaju zdravstvenim i nezdravstvenim strukama o procijepljenosti protiv HPV-a. Sekundarni cilj istraživanja odnosi se na utvrđivanje stvarne procijepljenosti studenata protiv HPV-a, čime bi se stekla jasnija slika o razini zaštite u studentskoj populaciji u zdravstvenim i nezdravstvenim strukama.

## **1.1. Biologija humanog papiloma virusa (HPV)**

Humani papiloma virusi se zapravo klasificiraju kao DNA virusi koji napadaju bazalne stanice kože ili sluznice [9]. Humani papiloma virusi (HPV) mali su dvolančani DNA virusi bez ovojnice koji uzrokuju lezije na koži i tkivu sluznice te su odgovorni za karcinome vrata maternice, vagine, vulve i penisa. HPV se sastoji od malih DNA tumorskih virusa koji zahtijevaju replikaciju kružnog, dvolančanog genoma domaćina. Čestice HPV-a promjera su otprilike 52-55 nm i imaju genom od približno 8000 bp (slika 1.1.1) [1]. Svi papiloma virusi imaju vrlo sličan genom. Čine ga cirkularno zavijena dvolančana molekula DNA koja je povezana s histonskim proteinima. Genom HPV-a je DNA koja kodira osam otvorenih okvira čitanja. Njegova je podjela na ranu (E), kasnu (L) i dugu kontrolnu regiju. Rana regija je zadužena za kodiranje proteina koji su potrebni za modifikaciju, replikaciju i regulaciju stanice

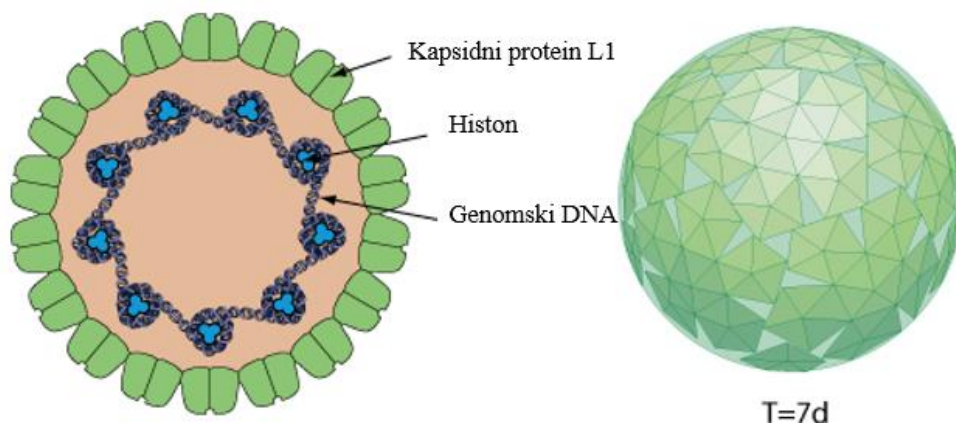
domaćina, a s kasne se regije prepisuju geni za L1 i L2 proteine kapside. Duga kontrolna regija još se naziva i uzvodna regulacijska regija, a ima bitnu ulogu regulacije ekspresije viralnih gena. Na njoj se nalaze mjesta inicijacije replikacije, sadrži promotore transkripcije okvira čitanja i na njoj se nalaze mjesta gdje se vežu aktivacijski i represorski stanični i virusni transkripcijski faktori [10].



*Slika 1.1.1 Elektronskomikroskopski prikaz HPV-a*

*Izvor: M. Lunardi, A.A. Alfieri, R.A.A. Otonel, A.F. Alfieri: Current Issues in Molecular Virology - Viral Genetics and Biotechnological Applications, IntechOpen, Rijeka, 2013.*

Kapsida sadrži 72 kapsomere koje čine L1 i L2 proteini (slika 1.1.2). Glavna funkcija L1 je proteina je formiranje proteinskog omotača dok L2 ima bitnu ulogu u takozvanom pakiranju genoma u kapsidu te pomaže ulasku virusa u stanicu domaćina. HPV-ovi pokazuju značajan afinitet za inficiranje slojevitog epitela na različitim mjestima. Dokazano je da gotovo svako mjesto u tijelu koje sadrži slojeviti pločasti epitel krije HPV infekciju, uključujući anogenitalne regije, aerodigestivni trakt, neanogenitalnu kožu, pa čak i oko. Nastanak tumora u kožnom i mukoznom tkivu vrlo su često uzrokovani HPV virusima. Visokorizični tipovi HPV-a prouzrokuju više od 95% karcinoma vrata maternica, kao i više od polovice karcinoma vulve, penisa i vagine. Mnoštvo tipova virusa i raznolikost kliničkih manifestacija svjedoče o složenom mehanizmu virusa i teškoćama u kontroli bolesti povezane s HPV-om [1].



Slika 1.1.2 Virion HPV-a,  
Izvor: <https://viralzone.expasy.org/5>

Papiloma virusi se s obzirom na filogenetski kriterij klasificiraju prema genu, rodu, vrsti, tipu, podtipu i varijaciji. Ukupno se identificirano 16 rodova virusa porodice *Papillomaviridae* koji su prikazani u tablici 1.1.1.

| RODOVI VIRUSA PORODICE PAPILOMAVIRIDAE |
|--|
| Alpha-papillomavirus                   |
| Beta-papillomavirus                    |
| Gamma-papillomavirus                   |
| Delta-papillomavirus                   |
| Epsilon-papillomavirus                 |
| Eta-papillomavirus                     |
| Iota-papillomavirus                    |
| Kappa-papillomavirus                   |
| Lambda-papillomavirus                  |
| Mu-papillomavirus                      |
| Xi-papillomavirus                      |
| Zeta-papillomavirus                    |

Tablica 1.1.1 Prikaz rodova virusa porodice *Papillomaviridae*

Izvor: E.M. De Villiers, C. Fauquet, T.R. Broker, H.U. Bernard, H. Zur Hausen:  
*Classification of papillomaviruses, Virology, br. 324, 2004, str. 17-27.*

Alpha rod sadrži najveći broj tipova HPV-a i većina može prouzrokovati tumore. Virusi iz beta roda uglavnom uzrokuju kožne infekcije koje donose povećani rizik pojave karcinoma kože dok su virusi iz Gama, Mu i Nu rodova usko vezani uz pojavu papiloma i bradavica [11].

Kako bi inficirali mitotički aktivne bazalne keratinocite, HPV virusi moraju imati omogućen pristup bazalnom sloju epitela. Mikro rane i abrazije na površini epitela omogućuju ulaz virusa. Nakon ulaska u bazalni sloj epitela, virusi ubacuju virusni genom u bazalne stanice. Do prijenosa kožnih HPV-a može doći prilikom kontakta s kožom osobe koja je zaražena virusom ili putem neke druge izloženosti okolišu. Genitalni HPV se prenosi izravnim kontaktom, spolnom aktivnošću ili perinatalnim prijenosom. Za pravilan ulazak genoma virusa u jezgru i naknadno stvaranje lezija, potrebna je aktivna stanična dioba što bi značilo da se početna infekcija mora dogoditi u mitotički aktivnoj stanici ili bazalnoj matičnoj stanici. Infekcija može dovesti do benignih i malignih lezija na sluznicama ili kožnim tkivima, kao što su bradavice ili karcinomi [1]. Djelovanje HPV-a iskazuje se integracijom u stanice domaćina, pri čemu uzrokuje njihovu replikaciju i razvoj benignih ili malignih tumora. Infekcija HPV-om počinje u bazalnim stanicama pločastog epitela gdje raste pomoću fizioloških procesa stanične diobe, odnosno prilagođava se i povezuje se s diferencijacijom ciljnih stanica. Ove bazalne stanice služe virusu kao stalni izvor budući da su pričvršćene za membranu domaćina. Zaražene bazalne stanice migriraju u suprabazalne slojeve, koje se prestaju dijeliti, ali zato omogućuju replikaciju virusa. Kada virusne čestice dozriju, otpuštaju se i dalje egzistiraju u površinskom sloju epitela [11].

## **1.2. Epidemiologija**

Humani papiloma virus je najučestalija spolno prenosiva infekcija. Oko 15 tipova HPV-a pokazali su se kao uzročnici raka vrata maternice jer imaju sposobnost transformacije zaražene stanice u stanice malignog tumora. Gotovo 570.000 slučajeva godišnje kod žena i 60.000 kod muškaraca pripisuje se HPV-u, što predstavlja 8,6% odnosno 0,8% svih slučajeva raka koji se javljaju u svijetu [12].

Pojedinačni tipovi HPV-a su skloni dijelovima tijela koja najčešće inficiraju, dok se bolesti koje se pojavljuju nakon infekcije manifestiraju na brojne načine. Kako je ranije u radu naznačeno identificirano je preko 150 podtipova HPV-a. Kožne bradavice na rukama i nogama najčešće se javljaju pod utjecajem HPV podtipova 1, 2, 4, 27 ili 57. Većina je anogenitalnih bradavica rezultat infekcije tipovima HPV-a niskog rizika – HPV 6 ili HPV 11, koji su isti tipovi koji se nalaze kod juvenilne i odrasle rekurentne respiratorne papilomatoze. Pretkancerozne i kancerozne lezije cerviksa najčešće su povezane s HPV tipovima 16 i 18 isto kao i muška i ženska anogenitalna mjesta te orofaringealna mjesta.



Među njih spadaju i visokorizični HPV 31, 33, 35, 45, 52 i 58 povezani s rakom vrata maternice. Tipovi HPV-a odgovorni za kožne bradavice obično se šire prijenosom virusa kroz kontakt kožom na kožu s mikro ili makroskopskim oštećenjem epidermisa. Prototipno mjesto za dobivanje bradavica na stopalima je svlačionica. Spolno su prenosivi i nisko rizični i visokorizični HPV-ovi (alfa-papiloma virusi), a širiti se mogu i na druge načine intimnog kontakta [13].

Dermatološke bolesti povezane s HPV-om uključuju benigne lezije poput kožnih bradavica i vanjskih genitalnih bradavica. Osim toga, infekcija HPV-om povezana je s razvojem epitelnih karcinoma kože, posebice kožnog karcinoma skvamoznih stanica. Epitelni karcinomi kože uključuju karcinom bazalnih stanica i karcinom pločastih stanica kože. Zajedno predstavljaju veliku većinu nemelanomskih kožnih karcinoma, pri čemu su karcinomi bazalnih stanica četiri puta češći od karcinoma pločastih stanica. Uz UV zračenje i imunosupresiju, infekcija specifičnim kožnim tipovima HPV-a može predstavljati još jedan egzogeni čimbenik rizika za nemelanomskih kožnih karcinoma [14].

HPV-16 je najrašireniji tip virusa, uzrokuje rak grlića maternice, ali također utječe na vaginu, vulvu, penis, anus i orofarinks [12]. HPV je odgovoran za rak vrata maternice, koji je drugi najčešći rak kod žena u manje razvijenim regijama, gdje se prosječno javlja 445.000 novih slučajeva i prosječno 230.000 smrtnih slučajeva svake godine [12]. Kožne bradavice su česta pojava, pogađaju više od 50% zdravih pojedinaca, s većom prevalencijom u pojedinaca sa slabijim imunitetom. Anogenitalne bradavice, prvenstveno uzrokovane HPV tipovima 6 i 11, imaju globalnu prevalenciju od 0,13-0,56% i mogu dovesti do komplikacija poput raka anusa i usne šupljine [15].

HPV infekcija je zastupljenija u zemljama niskih i srednjih dohodaka. U razvijenim zemljama stope su niže, ali još uvijek značajno variraju unutar regija, poput istočne Europe (21,4%) [15].

Prevalencija HPV-a veća je u mladih žena ispod 25 godina, dosežući i do 30% u nekim regijama. Iako, starije žene u regijama poput Afrike i Latinske Amerike također pokazuju značajne stope infekcije [15]. Među ženama s normalnom cervikalnom citologijom, zabilježena je prevalencija HPV-a od 9,9% u 2019. godini. Najveća prevalencija HPV-a u ovih žena utvrđena je u Oceaniji (21,8%, procjenjuje se na 30,9% u 2019. godini) i Africi (21,1%), a slijede Europa (14,2%), Amerika (11,5%) i Azija (9,4%). Kod svih žena, najveća prevalencija je utvrđena u azijskim regijama, gdje su gotovo polovica istočnih i srednjih i južnih Azijata (57,7 odnosno 44,4%) bile nositeljice. U pod saharskoj su Africi 42,2% žena i 32,3% žena u južnoj i istočnoj Africi nositelji HPV-a [15].

Prevalencija HPV-a veća u pod saharskoj Africi (24,0%), posebno u regijama istočne Afrike (33,6%) i Latinske Amerike [15]. Kod muškaraca dob nije u snažnoj korelaciji sa stopama infekcije. Karcinomi povezani s HPV-om, uključujući rak grlića maternice, orofaringealni i analni rak, pokazuju značajne stope smrtnosti, posebno kod orofaringealnog karcinoma (75%) i raka anusa (86% kod žena, 89% kod muškaraca) [12]. Zbog dobrog imuniteta, spolne i financijske stabilnosti, neke žene općenito vrlo brzo eliminiraju infekciju, što objašnjava pad prevalencije HPV-a nakon 25. godine života. Niske stope perzistencije, rekrudescencije ili ponovne infekcije, uočene kod starijih žena, općenito su uzrokovane višespolnim partnerstvom zbog socijalne i financijske nestabilnosti (siromaštvo) i nedostatka obrazovanja [15].

Gotovo 1 od 3 muškarca starijih od 15 godina zaražen barem jednom vrstom genitalnog humanog papiloma virusa (HPV), a 1 od 5 zaražen je jednim ili više od onoga što su poznati kao visokorizični ili onkogeni tipovi HPV-a. Globalna prevalencija genitalne HPV infekcije u općoj muškoj populaciji je 31% za bilo koji HPV i 21% za visokorizični HPV. HPV-16 je najzastupljeniji HPV genotip (5%), a slijedi ga HPV-6 (4%). Zabilježena je najveća prevalencija HPV-a kod muškaraca u dobi između 25 i 29 godina. Međunarodna agencija za istraživanje raka procijenila je da je u 2018. godini bilo oko 69.400 slučajeva raka kod muškaraca uzrokovanih HPV-om [16].

Smatra se da HPV infekcija zahvaća 80% spolno aktivnih ljudi tijekom života. Generalno, HPV je najučestaliji uzročnik raka iza *Helicobacter pylori* - HPV uzrokuje 4.5% svih raka na svijetu. Među pripadnicima muškog spola, oni koji imaju spolne s osobama istog spola i HIV-pozitivne osobe pokazuju veće stope infekcije [17]. Osobe zaražene HIV-om imaju dva do tri puta veći rizik od prevalentne oralne HPV infekcije nego osobe koje nisu zaražene HIV-om, čak i nakon prilagodbe seksualnog ponašanja. Osobe zaražene HIV-om imaju ukupnu oralnu prevalenciju HPV DNA između 20 i 45%, a onkogenu oralnu HPV DNA prevalenciju između 12 i 26% [18].

U žena, 26,8% slučajeva HPV-a zahvaća genitalne organe, s većom prevalencijom u pod saharskoj Africi. Kod muškaraca, 45,2% slučajeva HPV-a zahvaća genitalne organe, sa 16% stopom pojavljivanja na anusu. Rak penisa uzrokovan HPV-om 16 je vrlo česta pojava, s prevalencijom od 68,3% [17].

### 1.3. Čimbenici rizika

Postoji nekoliko čimbenika koji doprinose infekciji HPV-om koja dovodi do nastanka raka. Neki od tih čimbenika su pušenje duhanskih proizvoda, paritetna plodnost, uporaba oralnih kontraceptiva, imunosupresija i određeni nedostaci u prehrani. Prvi spolni odnos u mlađoj dobi (<15), velik broj spolnih partnera i/ili trudnoća, korištenje kontracepcije, pušenje i rana dob za stupanje u brak mogu smatrati značajnim čimbenicima rizika za HPV infekciju [19]. Kod više od 90% pojedinaca izloženih HPV infekciji imunološki će sustav očistiti virus u roku od dvije godine, međutim oko 10% može imati trajnu infekciju. Rano primjenjivanje spolnih aktivnosti i povećani broj partnera jedni su od najizraženijih čimbenika rizika za HPV infekcije. Žene koje su započele spolnu aktivnost prije 16-te godine imaju značajno veći rizik od infekcije HPV-om, osobito HPV tipovima 16 i 18, koji su povezani s visokim rizikom za razvoj karcinoma. Nezaštićeni spolni odnos također je jedan od čimbenika rizika HPV infekcije. Korištenje prezervativa smanjuje vjerojatnost pojave infekcije, ali je ne eliminira u potpunosti [20]. Spolni odnos s partnerom koji je imao više seksualnih partnera također je jedan od čimbenika koji povećava rizik infekcije HPV-om [21]. Upravo je spolna aktivnost razlog zašto se infekcija HPV-om najčešće javlja u mlađoj dobi, a pogotovo u kasnim tinejdžerskim godinama i ranim dvadesetima kada su osobe obično spolno najaktivnije [20]. Što je veći broj seksualnih partnera tijekom života, to je veća vjerojatnost izlaganja različitim tipovima HPV-a. Osobe s više od pet seksualnih partnera imaju značajno veći rizik od infekcije u usporedbi s osobama s jednim partnerom. Također, rana dob prvog spolnog odnosa povezana je s većim rizikom zbog nezrelosti imunološkog sustava [22]. Iako upotreba prezervativa smanjuje rizik prijenosa HPV-a, oni ne pružaju potpunu zaštitu jer virus može zaraziti područja kože koja nisu pokrivena prezervativom. Redovita upotreba prezervativa može smanjiti rizik za 60-70%, ali ne eliminira mogućnost zaraze [23].

Socioekonomski status, pušenje, te nizak nivo obrazovanja povećavaju rizik za infekciju humanim papiloma virusom. Niži godišnji prihodi povezani su s većim rizikom od HPV infekcije. Rizik se smanjuje za 20,8% s povećanjem prihoda. Žene s nižom razinom obrazovanja imaju veći rizik za infekciju visokorizičnim HPV-om. Svaki viši stupanj obrazovanja smanjuje rizik za 28,4%. Veći broj poroda povezuje se s povećanim rizikom od HPV infekcije. Žene koje su rodile tri ili više puta imaju 1,23 puta veći rizik od infekcije visokorizičnim HPV-om u usporedbi sa ženama koje su rodile manje od tri puta [24]. Pušenje predstavlja značajan čimbenik rizika, posebno kod žena, jer oslabljuje imunološki sustav i može

doprinijeti progresiji infekcije u prekancerozne ili kancerozne promjene. Pušači imaju dvostruko veći rizik od razvoja raka povezanih s HPV-om u usporedbi s nepušačima [25]. Pušenje cigareta povećava rizik od cervikalne intraepitelne neoplazije i raka vrata maternice među ženama zaraženim onkogenim HPV-om u usporedbi sa ženama koje ne puše [19]. Pušači imaju 2,25 puta veći rizik od infekcije HPV-om u usporedbi s nepušačima. Žene starije od 50 godina najugroženija su populacija [24]. Pušenje povećava prevalenciju infekcije HPV-om, pri čemu sadašnji pušači nose veći visokorizični HPV virusni teret u usporedbi s nepušačima i bivšim pušačima [26]. Koinfekcija s drugim spolno prenosivim bolestima i vaginalnim infekcijama pokazuje povećanu osjetljivost na HPV infekciju [26]. HPV infekcija s većom se vjerojatnošću pojavljuje kod osoba s oslabljenim imunološkim sustavom. Također, dodirivanje tuđih bradavica i javnih površina koje su izložene HPV-u povećava rizik od infekcije. Osobe na čijoj se koži nalaze oštećenja i otvoreni dijelovi kože skloniji su infekcijama HPV-om [21].

#### **1.4. Klinička slika**

Životni ciklus HPV-a u potpunosti je povezan s diferencijacijom epitela nakon infekcije stanica bazalnog sloja virusom i stoga ovisi o prisutnosti vanjskih čimbenika uključujući hormone i citokine. Nakon infekcije bazalnih stanica, virusni genomi počinju se replicirati zajedno s DNK domaćina kao epizomi. Zatim, nakon diferencijacije HPV pozitivnih stanica slijedi početak proizvodne faze virusa. U diferenciranim epitelnim stanicama tada se genomi HPV-a skupljaju u virione koji se oslobađaju iz stanica. Daljnje strukturne promjene uvjetuju ulazak HPV genoma za što je neophodna i aktivna stanična dioba. Generalno, životni ciklus HPV virusa podijeljen je u četiri glavna koraka, a to su ulazak, uspostavljanje neproduktivnog infektivnog stanja, održavanje neproduktivnog infektivnog stanja i produktivni stadij [19]. Kao što je ranije u radu naznačeno, čestice virusa mogu prodrijeti kroz mikroskopska oštećenja kože. Ulaskom u stanice HPV izaziva latenciju koja može trajati nekoliko mjeseci pa sve do nekoliko godina. Samim time, osobe koje su zaražene i nalaze se u inkubacijskom periodu, bez simptoma i ne znajući da su zaražene, predstavljaju prijetnju i mogu izazvati širenje zaraze [27]. Klinička slika HPV infekcije može se klasificirati na tri načina:

- s obzirom na klinički tijek: simptomatske, asimptomatske
- s obzirom na mjesto promjene: anogenitalne, kožne i druge poput infekcija na grkljanu, oralnoj sluznici i slično

- s obzirom na zloćudni potencijal promjena: maligne, premaligne, benigne [28].

Kod simptomatskih infekcija je prisutna vidljivost lezija ili simptoma povezanih s HPV-om. Lezije se pojavljuju na koži ili sluznicama, poput kondiloma ili bradavica. Najčešći klinički simptomi su svrbež, nelagoda, peckanje ili krvarenje iz lezija. Ovakvu vrstu infekcija najčešće uzrokuju nisko rizični genotipovi HPV-a poput HPV 6 i HPV 11. Većina HPV infekcija nema vidljivih simptoma i one se nazivaju asimptomatske. Ove vrste infekcije su često prolazne jer organizam uspijeva eliminirati virus kroz određeno razdoblje (najčešće 1-2 godine). Iako su prolazne, za asimptomatske infekcije postoji mogućnost evoluiranja u subkliničke ili kliničke oblike [17].

Anogenitalne infekcije zahvaćaju genitalnu i parianalnu regiju te unarnje genitalije (vagina, vulva, grlić maternice). Najčešće se manifestiraju u obliku kondiloma koji se mogu pojaviti u pojedinačnom ili višestrukobnom obliku, a s obzirom na strukturu mogu biti glatki, izbočeni ili cvjetasti. Često se javljaju maligne i premaligne promjene epitela, pogotovo cervikalna, vulvarna, vaginalna i analna intraepitalna neoplazija koje predstavljaju pojavu abnormalnih promjena u stanicama [19]. Kožne infekcije zahvaćaju područja kože na ekstremitetima, licu i ostalim dijelovima tijela i uglavnom su nastale promjene bezbolne. Jedino na području kože na stopalima, manifestacija ovih infekcija može biti nelagodna [19]. Infekcije na drugim lokacijama uglavnom zahvaćaju usnu šupljinu, krajnike, ždrijelo i grkljan. Najčešća infekcija u ovoj skupini je rekurentna respiratorna papilomatoza koja se pojavljuje u grkljanu i ili dišnim putevima. Ona može prouzrokovati otežano disanje, promuklost ili opstrukciju dišnih puteva. Na oralnoj sluznici, nepcu i jeziku mogu se pojaviti oralne lezije bijele ili ružičaste boje [19].

Rekurentne respiratorne papilomatoze i anogenitalne se bradavice najčešće pojavljuju pod utjecajem HPV-a 6 i 11. Nisko rizični HPV-ovi prouzrokuju veliku većinu anogenitalnih bradavica. Rekurentna respiratorna papilomatoza obično je benigna bolest gornjeg aerodigestivnog trakta koja se javlja nakon infekcije HPV tipovima 6 i HPV 11. Papilomatoza se najčešće pojavljuje u grkljanu, ali se pojavljuje i na orofarinksu, dušniku, nazofarinksu, ustima, plućnom parenhimu i nosu. Klinički se manifestira kao promuklost koja se može razviti u leziju koja ima potencijal da čak i začepi dišne putove te stvori komplikacije [17].

Kliničke se infekcije HPV-a pojavljuju u tri oblika: klinička infekcija, subklinička i latentna [27]. One se mogu vidjeti unutar perioda od 3 tjedna do 8 mjeseci nakon zaraze. S obzirom na činjenicu da je većina infekcija asimptomatska, neke od njih mogu se razviti u maligne oblike čak kroz period od nekoliko desetljeća. Za razliku od subkliničkih i latentnih infekcija, kliničke

se infekcije mogu detektirati golim okom. Za detektiranje subkliničkih infekcija koristi se metoda premazivanja octenom kiselinom (3-5%) kolposkopskom tehnikom. Kod latentnih infekcija u tkivu bude prisutan HPV DNK, a otkriva se genotipizacijskim HPV metodama [29].

Najčešći simptomi infekcija su svrbež, osjećaj peckanja i iritacije, krvarenje, bol i vaginalni sekret. Infekcije se najčešće manifestiraju u obliku kondiloma (bradavica) na spolovilu, području između anusa i skrotuma kod muškaraca i između anusa i vulve kod žena, anogenitalnom području, području pubisa i ingvinalne regije [28]. Kondilomi se pojavljuju u šiljastom (*Condylomata accuminata*) i ravnom obliku (*Condylomata planae*). Šiljasti kondilomi se najčešće pojavljuju prouzrokovani HPV-om tipa 6 i 11 kroz razne oblike, a uglavnom su u višestrukom broju veličine do nekoliko centimetara promjera. Variraju od bijele boje, preko boje kože pa čak i crvene ili smeđe boje. S druge strane, ravni kondilomi se najčešće pojavljuju pod utjecajem HPV tipa 16, 18, 31 i 33. Ravnog su oblika i najčešće se pojavljuju kod genitalne infekcije maternice [29]. Postoje još dva oblika kondiloma: Buschke-Löwensteinov gigantski kondilom i bowenoidna papuloza. Buschke-Löwensteinov gigantski kondilom oblik je kroničnih anogenitalnih bradavica kod kojih se u analnom ili genitalnom području stvaraju veliki tumori poput cvjetače. Mogu doseći i veličinu šake, a u većini slučajeva nisu zloćudni iako ima mogućnost razvijanja do stanica skvamoznih karcinoma pa je vrlo bitno dijagnosticiranje i liječenje ovih kondiloma. Bowenoidna papuloza je karakterizirana višestrukim, crveno-smeđim papulama u području genitalija, najčešće na vanjskim spolnim organima. Ona se smatra premalignim stanjem i također ima mogućnost progresije u stanice skvamoznih karcinoma ukoliko se ne liječi [29].

Subkliničke i latentne kliničke infekcije moguće je identificirati kolposkopskim putem ili citologijom. Subkliničke lezije koje su vidljive prilikom kolposkopskog pregleda možemo podijeliti na:

- ravne,
- papularne koje su neznatno uzdignute od kože,
- papilarne koje iznad kože stvaraju izrasline,
- kondilome [29].

## 1.5. Dijagnostika

Dijagnoza HPV infekcije započinje provedbom anamneze i kliničkog pregleda. Korisno je saznati od pacijenta kakav mu je životni stil u vidu spolnih navika. Klinički pregled predstavlja osnovu za postavljanje dijagnoze [28].

Razumijevanje i liječenje infekcija humanim papiloma virusom i povezanih neoplazmi je zahtjevno. Poteškoće u dijagnosticiranju i liječenju bolesti povezanih s HPV-om proizlaze iz nedostatka učinkovitosti u otkrivanju virusa, nedostatka specifičnih anti-HPV sredstava aktivne prirode, te visoke stope recidiva i dugog trajanja infekcije nakon liječenja. Ometani ovim dijagnostičkim i terapijskim nedostacima, kliničari imaju potrebu procijeniti sve veći broj pacijenata slabijeg imuniteta s povećanim rizikom od razvoja neoplazmi izazvanih HPV-om [30]. DNA HPV-a primjećuje se kod brojnih čak i blagih promjena – žarišna epitelna hiperplazija (Heckova bolest), oralni ravni papilom, oralni šiljasti kondilom, obične bradavice, oralna oticanja i iritacije, oralna leukoplakija i maligne promjene kao što je zloćudni oralni karcinom skvamoznih stanica [31]. Provjera prisutnosti HPV DNA u orofaringealnom karcinomu skvamoznih stanica iznimno je važna budući da postoji odnos između prisutnosti virusa u orofaringealnom skvamoznom karcinomu te prognoze i izbora terapije [31].

Tijekom posljednja dva desetljeća razvijene su molekularne metode za kvantificiranje virusne nukleinske kiseline u kliničkim uzorcima i za korištenje testa virusnog opterećenja u dijagnostici pacijenata koji boluju od virusnih infekcija. Citološki probir obično se koristi kao klinički alat za otkrivanje prekanceroznih i kancerogenih lezija. Međutim, vrlo je teško otkriti ranu HPV infekciju u prekanceroznom stanju niskog stupnja. Stoga je važno otkriti rane lezije vrata maternice metodama probira prije nego se razvije rak. PAPA test i HPV DNA test smatraju se adekvatnim dijagnostičkim alatima. PAPA test ima mogućnost otkrivanja prekancerozne i kancerozne lezije stanica, ali je problem PAPA testa što u 10-50% slučajeva daje netočnu dijagnozu. HPV DNA test otkriva infekcije uzrokovane vrstama HPV-a koje mogu dovesti do karcinoma. Upravo su ove mane dovele do razvoja metode lančane reakcije polimerazom (PCR) koji imaju i sposobnost otkrivanja novih tipova HPV-a te razlikuje poznate i nove tipove. Za dijagnostiku invazivnog karcinoma vrata maternice dostupne su metoda kolposkopije, fluorescentne spektroskopije, polarne sonde, morfometrijsko-citometrijske metode, metode pripreme cervikalnog brisa i metode automatiziranog pregleda cervikalnog brisa [19].

Kod žena koje imaju nalaze s atipičnim stanicama, najčešća metoda je primjena PAPA testa. PAPA testom se kod HPV infekcije pojavljuju koilociti koje karakterizira prosvjetljenje citoplazme i povećana stanična jezgra. Ukoliko PAPA test nije jasan, tada se pristupa drugim laboratorijskim metodama [28]. Primjena PAPA testa riskantna je tijekom perioda menstruacije, a ne smije se primjenjivati ni tijekom tuširanja. Korištenje tampona ili lokalne kontracepcije ili drugih vaginalnih proizvoda treba izbjegavati 48 sati prije PAPA testa [19].

Postoje brojne laboratorijske metode pomoću kojih je moguće lakše otkriti genitalne HPV infekcije nakon što su utvrđene infekcije. Od ovih metoda najčešće su metoda lančane reakcije polimerazom (PCR), te metoda hibridnog zahvata DNA/RNA koja je dostupna samo u Kanadi i Sjedinjenim Američkim Državama. Iako su PCR metoda i metoda hibridnog zahvata DNA/RNA optimizirane za otkrivanje mukoznih tipova HPV-a poput tipa 6, 11, 16 i 18, Rocheov test omogućuje specifičnu identifikaciju 30 mukoznih tipova HPV-a, uključujući 13 HPV-a visokog rizika [30]. Za razliku od genitalnih, negenitalne HPV lezije dijagnosticiraju se uglavnom na temelju anatomske lokacije i histologije. Gotovo sve kožne bolesti u pacijenata slabijeg imuniteta uzrokovane su kožnim virusnim tipovima i stoga su benigne. Većinom su papilomi grkljana i dišnih puteva uzrokovani genitalnim tipovima niskog rizika, posebice HPV tipom 11. Velik postotak skvamoznih karcinoma koji nastaju na površinama sluznice (npr. tumori glave i vrata) može biti djelomično uzrokovan visokorizičnim HPV-om. Osim toga, imuno kompromitirani pacijenti, posebno oni koji su primatelji transplantata i imaju HIV ili AIDS, imaju veću stopu karcinoma skvamoznih stanica kože, glave i vrata koji su pozitivni na visokorizične tipove HPV-a. Kao takve, sumnjive kožne i mukozne lezije kod osoba slabijeg imuniteta izrezati i uputiti patologu na procjenu [30].

## **1.6. Liječenje**

Većina pacijenata spontano će izliječiti infekciju. Rezervoar virusa u bazalnom sloju, visoka stopa reinfekcije s ponavljajućim simptomima i razdoblje latencije značajno utječu na uspjeh liječenja i zahtijevaju dulje cikluse liječenja. Osobe s benignim HPV lezijama (genitalne ili kožne bradavice) mogu biti podvrgnuti destrukciji tkiva toplinom, električnom strujom ili kemijskim sredstvima [32]. Krioterapija se koristi za izazivanje stanične smrti kod uzročnika lezije [33]. Najčešće se koriste agensi poput tekućeg dušika ili refroidirane metalne sonde (kriosonda). Kriosonda se općenito ne koristi na vagini zbog opasnosti od stvaranja fistula, ali



tekući dušik na vatiranom štapiću je prihvatljiv. Refraktorne ili velike HPV lezije osjetljive su na elektrokauterizaciju. Uglavnom se koristi lokalna, regionalna ili opća anestezija. Tkivo se ovim procesom momentalno uništava i obično je potreban samo jedan tretman. Precizna laserska destrukcija korisna je kod vaginalnih tumora jer se dubina i duljina destrukcije mogu kontrolirati. Kemikalije koje se koriste u liječenju genitalnih bradavica uključuju trikloroctenu kiselinu, spojeve poput podofilina i imikvimoda. Ostale bradavice, uključujući one na koži, također su osjetljive na liječenje kiselim spojevima, poput salicilne kiseline [32]. Kod anogenitalnih HPV infekcija bitan brz učinak terapije, otklanjanje simptoma infekcije, trajno otklanjanje bradavica i sprečavanje malignih promjena. Iako u nekim situacijama bradavice same nestanu, u većini slučajeva potrebna je intervencija. U mnogim slučajevima bradavice se nakon nestanka ponovno pojavljuju. To može biti rezultat dugotrajne inkubacije HPV-a, ponovne infekcije preko druge osobe ili zbog virusa koji je prisutan u okolnoj koži [27]. Genitalne HPV infekcije zahtijevaju individualni pristup svakom pacijentu. Prilikom odabira terapije bitno je uzeti u obzir veličinu, površinu, broj, lokalitetu i morfologiju bradavica i jesu li prvi puta pojavile ili ponovno pojavile. Osim terapija koje su ranije u radu navedene, koje provodi liječnik, pacijent može terapije provoditi samostalno kod kuće. Ovakav se oblik terapija svodi na konzumaciju lijekova s lokalnom primjenom koji sadrže najčešće podofilotoksin i imikvimod. Prilikom samostalne primjene terapije od strane pacijenta, obično je potrebno nešto duže vrijeme za otklanjanje bradavica, ali u većini je slučajeva stopa ponovnog pojavljivanja infekcije manja nego kod liječenja od strane liječnika [34].

## **1.7. Prevencija**

Iako se HPV infekcije obično spontano povlače unutar jedne do dvije godine i nisu svi genotipovi povezani s rakom, HPV infekcije i povezane bolesti zahtijevaju ozbiljan pristup. Do sada su se cjepiva pokazala kao najučinkovitija i najštedljivija prevencija. Cjepivo protiv humanog papiloma virusa je zapravo cjepivo namijenjeno prevenciji spolno prenosivih bolesti uzrokovanih papiloma virusom. Sva trenutna cjepiva koriste čestice koje nalikuju virusima proteina L1. Za ovaj protein se smatra da ima jaku imunogenost. Agencija za hranu i lijekove prvi puta je odobrila neko cjepivo 2006. godine, a radi se o Gardasilu koji djeluje na HPV 6, 11, 16 i 18 tipove. Kasnije je Gardasil razvio devet valentnu verziju cjepiva koje dodatno djeluje i na HPV 31, 33, 45, 52 i 58 tipove. Ova verzija cjepiva Gardasil pokazala je najveći stupanj prevencije nisko rizičnih i visokorizičnih infekcija humanim papiloma virusom. Od 2014.

godine smatra se najefikasnijim načinom za prevenciju bolesti povezanih s HPV-om, a 2020. godine je dokazano da ima preventivni učinak i kod određenih karcinoma glave i vrata uzrokovanih HPV-om [35]. Trenutačno na tržištu postoje različite vrste cjepiva; dvovalentno (Cervarix), četverovalentno (Gardasil, Silgard) i devet valentno Gardasil. Četverovalentna cjepiva osiguravaju imunitet na genotipove 6, 11, 16, 18. Dvovalentna štite od visokorizičnih tipova HPV-16 i HPV-18. Devet valentna cjepiva pružaju imunitet na tipove 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58, 10, 6 i 11. Ova profilaktička cjepiva, koja su razvijena ili atenuacijom ili inaktivacijom odgovarajućih patogena, bila su vrlo korisna u smanjenju opterećenja uzrokovanog nizom zaraznih bolesti u prošlosti i rezultirala su iskorjenjivanjem malih boginja i znatno ograničenih bolesti poput dječje paralize, tetanusa, difterija, ospice između ostalog. Profilaktička cjepiva nemaju sposobnost liječenja već postojećeg HPV-a stoga su razvijena i terapijska cjepiva koja mogu liječiti postojeću infekciju. Cjepiva se daju djevojčicama, kao i dječacima koji imaju više od 9 godina. Preporučeni raspored cijepljenja je 0, 2, 6 mjeseci, ali alternativno, sukladno najnovijim smjernicama, moguća je primjena i prema rasporedu 0 i 6 mjeseci. No, cijepljenje je obavezno u roku od godinu dana [29]. Prema preporukama Centra za kontrolu i prevenciju bolesti te Savjetodavnog povjerenstva za praksu cijepljenja, konzumacija dvije do tri doze devet valentnog cjepiva je preporučljivo za muškarce i žene u dobi od 9 do 45 godina [36]. Cijepljenje je dozvoljeno od devete godine, ali od 2006. godine dopunska cijepljenja preporučuju se za žene do 26. godine, a od 2011. preporučuju se dopunska cijepljenja za muškarce do 21. godine. S obzirom da je incidencija HPV infekcije kod obraslih osoba u porastu, cijepljenje je preporučljivo ženama i muškarcima u dobi od 45 godina [37]. Cjepivo se ubrizgava na području deltoidne regije nadlaktice ili gornje antelateralne regije bedra. Cjepivo nije preporučljivo primjenjivati intravenozno, niti se smije kombinirati s drugim tretmanima [29].

Postoje živa terapijska cjepiva koja imaju sposobnost repliciranja unutar stanica domaćina i pomažu u postizanju disperzije antigena. Ova cjepiva učinkovito stimuliraju citotoksične T-stanice i pomoćne T-stanice čime ostvaruju snažnu imunogenost. Druga vrsta terapijskih cjepiva su cjepiva na bazi tumorskih stanica. Ona nastaju odvajanjem tumorskih stanica i njihovim stvaranjem izvan tijela kako bi ekspimirale imunomodulirajuće proteine kako bi se povećao njihov potencijal da stimuliraju imunološki odgovor unutar tijela. DNK cjepiva pak djeluju ubrizgavanjem plazmida, koji nosi DNA sekvencu ciljnih antigena za imunološki odgovor, izravno u tkiva. DNK cjepiva imaju sposobnost održavanja procesa otpuštanja antigenskih proteina što omogućuje jačanje imunološkog pamćenja [31].

Primarna HPV prevencija je omogućena zahvaljujući dostupnosti cjepiva koja su namijenjena za visokorizične genotipove. Drugi razlog je što se od 2006. godine provode

kampanje za cijepljenje protiv HPV-a u više od 110 zemalja [30]. Još jedna moguća strategija za sprečavanje HPV infekcije jest konstantno i ispravno korištenje prezervativa prilikom spolnih odnosa. Iako prezervativi ne garantiraju potpunu zaštitu jer HPV može zaraziti područje neprekrivena prezervativom, svakako mogu smanjiti rizik od zaraze. Smanjenje broja spolnih partnera također je jedna od mogućih metoda prevencije, međutim samo jedan zaraženi partner dovoljan je da se prenese HPV infekcija [29].

Za najveću učinkovitost cjepiva protiv HPV-a treba ih primijeniti prije izlaganja HPV-u putem spolnog kontakta; međutim, treba cijepiti i osobe koje su prethodno bile izložene HPV-u. HPV cjepiva su vrlo učinkovita i mogu pružiti potpunu zaštitu protiv ciljanih tipova HPV-a kada se konzumiraju prije izlaganja virusu. Cijepljenje će biti manje učinkovito kod osoba koje su već bile izložene jednom ili više vrsta cjepiva protiv HPV-a. Preporuča se rano cijepljenje protiv HPV-a jer su cjepiva protiv HPV-a učinkovita u sprječavanju, ali ne i liječenju HPV infekcija koje se prenose spolnim kontaktom. Cijepljenje protiv HPV-a u dobi od 11-12 godina pruža zaštitu prije adolescencije i početka spolnog kontakta, a time i ranije mogućnosti izlaganja HPV-u [19]

Preporuča se da zdravi adolescenti koji su započeli cijepljenje protiv HPV-a prije 15. godine života, dobiju dvije doze bilo kojeg cjepiva protiv HPV-a. Drugu dozu cjepiva potrebno je primijeniti 6 do 12 mjeseci nakon prve doze. Osobe koje započinju seriju cijepljenja protiv HPV-a u dobi od 15 do 26 godina, trebaju primijeniti tri doze cjepiva kako bi ono učinkovito djelovalo za zaštitu od HPV infekcija koje uzrokuju rak. Žene u dobi od 26 godina i muškarci u dobi od 21 godine koji nisu primili nikako cjepivo protiv HPV-a trebaju primiti tri doze cjepiva. Druga doza primjenjuje se jedan do dva mjeseca nakon prve doze, a treća doza šest mjeseci nakon druge doze. Muškarci u dobi od 22 do 26 godina također mogu primijeniti tri doze cjepiva prema istom vremenskom razmaku. Žene u dobi od 26 godina i muškarci u dobi od 21 do 26 godina koji su započeli seriju cijepljenja protiv HPV-a prije dobi od 15 godina i primili dvije doze u razmaku od najmanje pet mjeseci, smatraju se adekvatno cijepljenim i ne moraju nužno primiti dodatnu dozu cjepiva. Žene u dobi od 26 godina i muškarci u dobi od 21 do 26 godina koji su započeli seriju cijepljenja protiv HPV-a prije dobi od 15 godina i primili su samo jednu dozu cjepiva ili dvije doze u razmaku manjem od pet mjeseci, ne smatraju se adekvatno cijepljenima i trebaju primiti jednu dodatnu dozu HPV cjepiva [38].

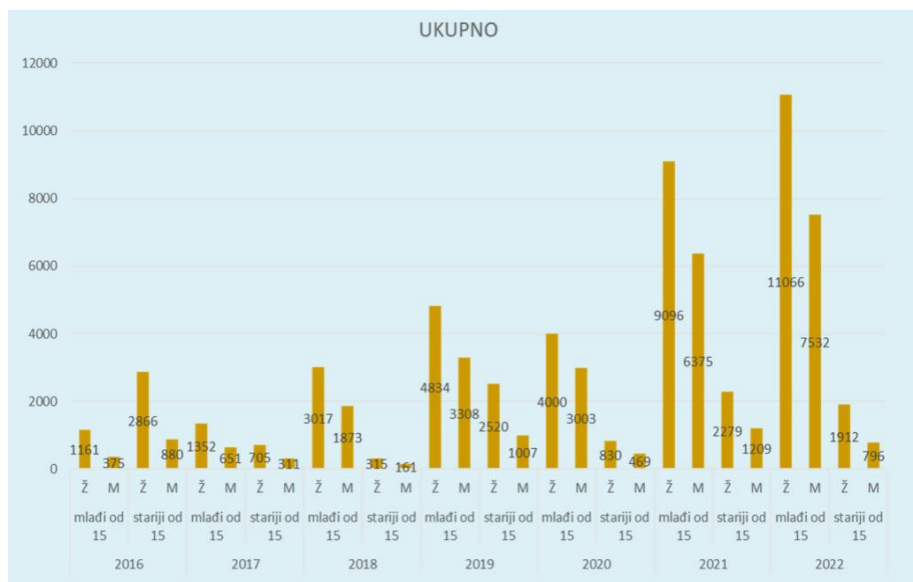
### **1.7.1. Procijepljenost**

Imunitet populacije nemoguće je postići bez uključenosti muškaraca u program cijepljenja, ali usvajanje rodno neutralnog rasporeda cijepljenja smanjit će infekcije koje se prenose stanovništvom i minimizirati stigmatu povezanu s cjepivom i promicati rodnu jednakost. Vrlo je mali broj zemalja ostvarilo procijepljenost od 70% te je prisutna velika razlika između kontinenata. Primjerice, u pod saharskoj Africi udio procijepljenosti iznosi 20% dok na Novom Zelandu ta vrijednost iznosi 77% [39]. I u pojedinim azijskim zemljama procijepljenost je niska kao i u Africi. U pojedinim državama u Africi dvovalentno i četverovalentno cjepivo je besplatno za žene. Kina je specifična zemlja po tome što nije moguće jasno utvrditi procijepljenost jer cjepivo nije dostupno za muškarce te u državi ne postoji program cijepljenja u sklopu nacionalnog programa i ljudi se cijepi na vlastiti trošak [40]. Pokrivenost u populaciji žena u Japanu dosegla je 70%, ali zbog brojnih nuspojava, za koje se na kraju ispostavilo da nisu uzrokovane cijepljenjem, procijepljenost se smanjila na 1% [41]. Butan je država koja je prva usvojila strategiju temeljenu na rodnoj neutralnosti [39], a u Sjedinjenim Američkim Državama preporuke cijepljenja su usmjerene prema ženama od 2006. godine dok se od 2011. godine cijepljenje preporučuje i za muškarce. Nadalje, od 2016. distribuirano se samo devet valentno cjepivo [38]. Meksiko je uspio postići zadani cilj procijepljenosti ženske populacije do 15 godina od 90%. To je jedina zemlja u Južnoj Americi s ovakvim uspjehom, a mnoge države nisu ni uvele cjepivo u program javnog zdravstva [42]. Kroz Europu razina procijepljenosti također varira, od najnižih vrijednosti otprilike 14% pa do najviših vrijednosti od 84%. Ujedinjeno kraljevstvo ima najveći udio procijepljenosti dok su najmanje vrijednosti udjela u Bugarskoj. Svaka država ima različitu dostupnost cjepiva kao i samu politiku cijepljenja. U Italiji, nacionalni program cjepiva osigurava univerzalno cijepljenje za ciljnu populaciju, koristeći devet valentno cjepivo za muškarce i žene od 11 godina. Poljska, umjesto toga, zahtijeva od građana da plate cjepivo protiv HPV-a, a u Francuskoj nacionalno zdravstveno osiguranje nadoknađuje 65% troškova [43, 44].

### **1.7.2. Cijepljenje protiv HPV-a u Republici Hrvatskoj**

U cijeloj Republici Hrvatskoj od 2015. godine osigurano je dobrovoljno i besplatno cijepljenje devet valentnim cjepivom protiv HPV-a za učenike 8. razreda osnovne škole. Od 2019. godine cijepljenje je besplatno za sve osobe do 25. godine starosti. Na individualni

zahtjev moguće je odraditi cijepjenje i osoba mlađih od 14. ili 15. godina, ali starijih od 9 godina. Od 2016. godine do 2022. godine, broj cijepljene djece i mladih povećao se gotovo četiri puta. Cjepivo je 2016. godine primilo ukupno 5.282 djece i mladih, a u 2022. godini ta je brojka narasla na 21.306. (slika 1.7.2.1) [45].



*Slika 1.7.2.1 Broj cjepiva protiv HPV-a djece i mladih u Republici Hrvatskoj*  
 Izvor: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/cijepjenje-protiv-humanog-papiloma-virusa-hpv/>

Program cijepjenja upućuje da liječnici školske medicine imaju obavezu na početku svake školske godine provesti sastanak s roditeljima učenika osmih razreda u svrhu edukacije o HPV-u. Svim roditeljima liječnici školske medicine na edukativnom sastanku trebaju predati poziv za cijepjenje protiv HPV-a [45].

Cjepivo protiv HPV-a prvi je put bilo besplatno i dobrovoljno za sve učenike prvih razreda srednjih škola u Republici Hrvatskoj. Dodatno je cjepivo bilo besplatno i za dječake i djevojčice iste dobi koji ne pohađaju školu. Na nacionalnoj je razini za pojedine stanovnike pod povećanim rizikom od infekcija cjepivo postalo dostupno zahvaljujući Programu imunizacije, kemoprofilakse i seroprofilakse 2015. godine. Godinu dana kasnije od strane Referentnog centra za epidemiologiju i Službe za epidemiologiju Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo donesena je odluka o besplatnom cijepjenju za djevojke i žene starije od devet godina. Nekoliko mjeseci nakon ove odluke, besplatno cijepjenje omogućeno je i osobama muškog spola. Prvotno je besplatno cijepjenje bilo namijenjeno učenicima prvih razreda srednje škole iz razloga što u toj dobi među učenicima započinje spolna aktivnost. U sljedećoj je školskoj godini cijepjenje bilo besplatno i dobrovoljno za učenike prvih razreda srednje škole, ali i

učenike osmih razreda osnovne škole te njihovim vršnjacima koji se ne školuju. Zatim je u 2017. godini donesena nova odluka na temelju koje je bilo omogućeno besplatno cijepljenje samo učenicima osmih razreda osnovne škole i njihovim vršnjacima koji se ne školuju. Ovime su školski liječnici postali jedini djelatnici koji provode cijepljenje protiv HPV-a [45].

Danas se u Hrvatskoj za cijepljenje protiv HPV-a koristi devet valentno Gardasil cjepivo. Ono je preporučljivo i besplatno za djecu od petog do osmog razreda osnovne škole. Dodatno osobe u dobi od 9 do 25 godina imaju mogućnost individualno predati zahtjev za cijepljenjem, a on se odobrava sukladno raspoloživosti cjepiva [45].

## **2. Istraživanje**

### **2.1. Cilj rada**

Glavni cilj ovog rada bio je utvrditi stavove, znanje i informiranost studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka o procijepljenosti studenata protiv humanog papiloma virusa. Sekundarni cilj bio je utvrditi procijepljenost studenata protiv HPV-a.

### **2.2. Hipoteze**

U skladu s ciljem istraživanja postavljene su sljedeće hipoteze:

- H1- Studenti zdravstvenih i nezdravstvenih struka imaju pozitivne stavove o cijepljenju protiv HPV-a
- H2- Procijepljenost studenata zdravstvenih struka veća je od procijepljenosti studenata nezdravstvenih struka
- H3- Znanje o procijepljenosti HPV-om veće je kod studenata zdravstvenih struka
- H4- Glavni izvor znanja o HPV-u kod studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka je Internet

### **2.3. Metode istraživanja**

#### **2.3.1. Uzorak sudionika**

U ovom je istraživanju ukupno sudjelovao 261 sudionik od kojih 134 sudionika pohađa fakultete zdravstvenih struka (12 M, 122 Ž), a 127 sudionika pripada skupini sudionika nezdravstvenih struka (52 M, 75 Ž). Istraživanju je pristupilo 93 studenata pete godine studija, 32 sudionika su na četvrtoj godini studija, treću godinu pohađa ukupno 68 sudionika, najmanje je sudionika druge godine studija (23), a 43 sudionika je na prvoj godini studija. Većina sudionika je bračni status definirala odgovorom da su u braku (36%), a slijede ih sudionici koji su slobodni (33%) i oni koji su u izvanbračnoj vezi (31%).

#### **2.3.2. Uzorak varijabli**

Anketni upitnik kreiran pomoću aplikacije "Google obrasci" služio je kao alat za prikupljanje podataka o znanjima i stavovima studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka o

procijepljenosti HPV-om te o procijepljenosti svih sudionika protiv HPV-a. Na svim pitanjima sudionici su imali mogućnost jednostrukog odgovora, dok je jedino na 23. pitanju odgovor bio višestruki. Uzorak varijabli sastoji se od 25 pitanja koja su podijeljena u četiri skupine:

1. Opći podaci sudionika
2. Opće zdravstvene informacije
3. Znanje i informiranost o HPV-u i cijepljenju
4. Stavovi o cijepljenju

Prva grupa pitanja predstavlja podatke o spolu sudionika, njihovom bračnom statusu, vrsti i godini studija te njihovom stalnom prebivalištu. Druga skupina donosi zdravstvene činjenice o sudionicima poput spolne aktivnosti i cijepljenju. Treća je skupina pitanja usmjerena na razinu znanja i informiranost sudionika o HPV-u te o cijepljenju protiv HPV-a. U ovoj se skupini pitanja nalazi devet pitanja koja sadrže jedan točan odgovor. U četvrtoj su skupini postavljena pitanja o stavovima sudionika vezano za cijepljenje protiv HPV-a (tablica 2.3.2.1).

|     | Pitanje  |
|-----|--|
| 1.  | Spol   |
| 2.  | Bračni status  |
| 3.  | Tip studija  |
| 4.  | Godina studija   |
| 5.  | Stalno prebivalište  |
| 6.  | Da li je netko od članova vaše obitelji Zdravstveni djelatnik?   |
| 7.  | Razgovarate li o seksualnim pitanjima s članovima Vaše obitelji?   |
| 8.  | Jeste li spolno aktivni?   |
| 9.  | Da li je netko od Vaših prijatelja ili članova obitelji cijepljen protiv HPV-a?                                  |
| 10. | Jeste li čuli za humani papiloma virus (HPV)?  |
| 11. | HPV se prenosi   |
| 12. | Rizična skupina za dobiti HPV je   |
| 13. | Postoji li test za HPV?  |
| 14. | Može li HPV uzrokovati rak?  |
| 15. | HPV može kod muškaraca i žena uzrokovati karcinome anogenitalnog područja, glave i vrata, kao i spolne bradavice |
| 16. | Može li se zaštititi od HPV-a?   |
| 17. | Postoji li cjepivo protiv HPV-a?   |
| 18. | Kome je cjepivo namijenjeno?   |
| 19. | Da li je cjepivo protiv HPV-a štetno?  |



|     |  |
|-----|--|
| 20. | Gdje bi potražili informacije o HPV cijepljenju?   |
| 21. | Znate li gdje se možete cijepiti protiv HPV-a?   |
| 22. | Žene koje su cijepljene protiv HPV-a ne trebaju raditi redovite preventivne ginekološke preglede (PAPA test) |
| 23. | Želiš li se informirati o cjevivu protiv HPV-a?  |
| 24. | Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?  |
| 25. | Ako niste, planirate li se cijepiti?   |

*Tablica 2.3.2.1 Popis pitanja u anketnom upitniku  
Izvor: Autor*

### **2.3.3. Opis protokola**

Sudionici su anonimnu anketu ispunjavali u online formatu putem aplikacije "Google obrasci". U uvodu ankete naveden je opis i svrha provođenja ankete, upute o načinu ispunjavanja i trajanju ankete te kome je anketa namijenjena. Anketu su ispunjavali studenti koji pohađaju fakultete zdravstvenih i nezdravstvenih fakulteta bez obzira na dobnu skupinu. Anketu je činilo ukupno 25 pitanja s obaveznim odgovorima. Prikupljanje podataka bilo je u razdoblju od 16. kolovoza 2024. godine do 12. rujna 2024. godine.

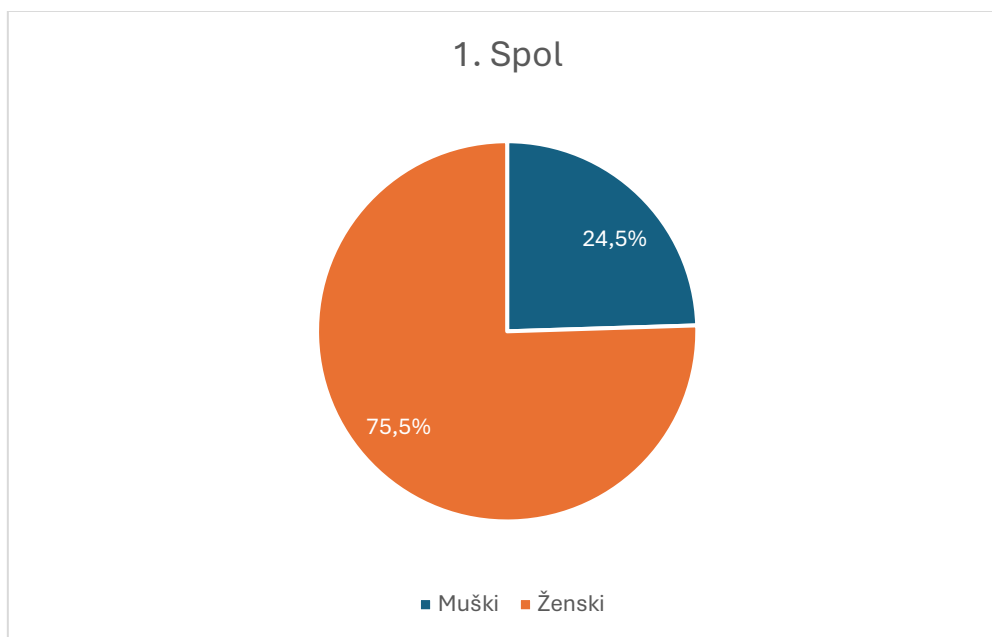
### **2.3.4. Metode obrade podataka**

Podaci koji su prikupljeni pomoću online ankete, prvotno su prebačeni u program Microsoft Excel gdje su uređeni i prilagođeni programu Statistica 13.3 u kojem je odrađena statistička obrada podataka. Za potrebe ovog istraživanja korištena je statistička metoda frekvencija čestica.

### 3. Rezultati

#### 3.1. Opći podaci sudionika

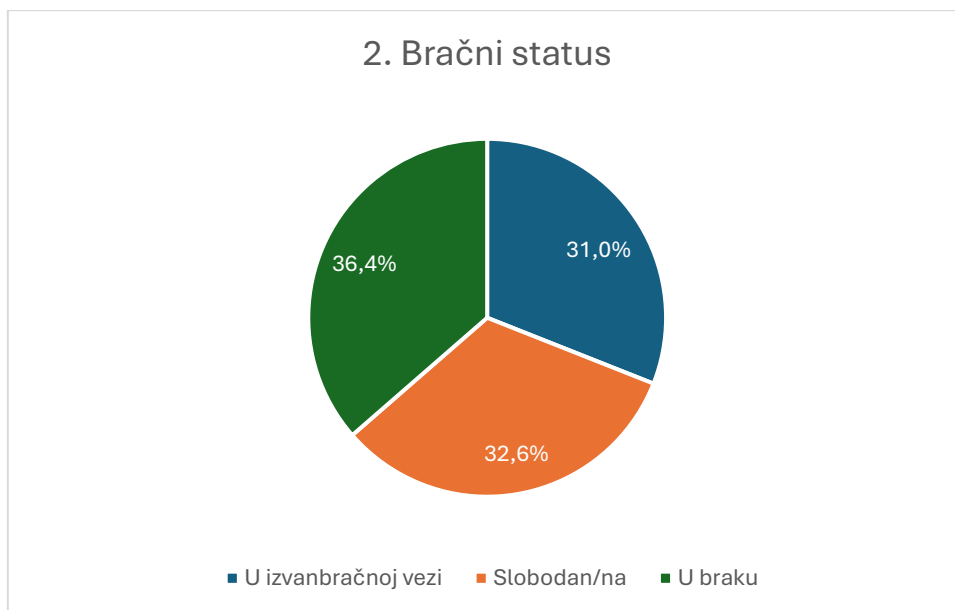
U prvoj skupini pitanja prikupljali su se odgovori o općim podacima sudionika koji su ispunjavali anketu. S obzirom na spol, ovom je istraživanju pristupilo 64 muških sudionika (24,5%) i 197 sudionika ženskog spola (75,5%) (graf 3.1.1).



*Graf 3.1.1 Spol sudionika*

*Izvor: Autor*

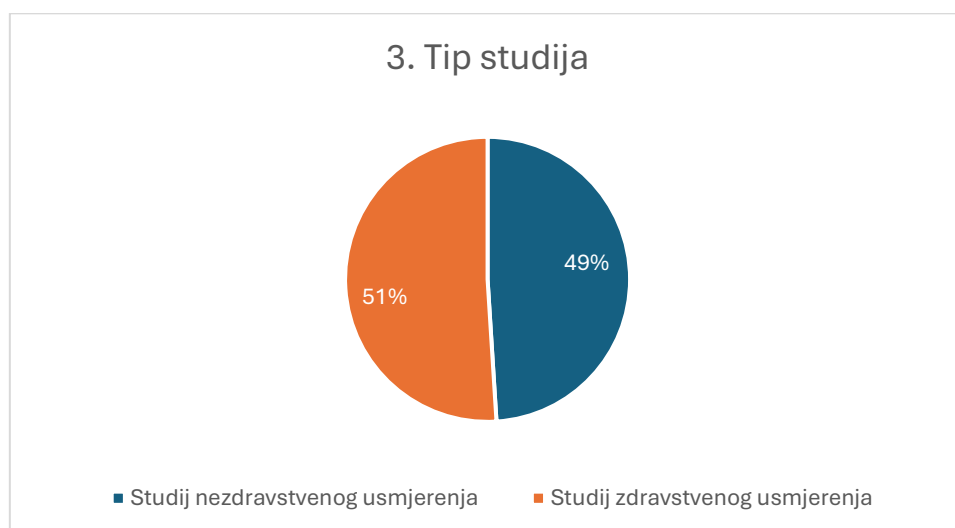
Što se tiče bračnog statusa, 81 sudionik izjasnio se da se nalazi u izvanbračnoj vezi (31%), 85 sudionika nije u vezi (32,6%) dok je većina sudionika u braku (95 - 36,4%) (graf 3.1.2).



*Graf 3.1.2 Bračni status sudionika*

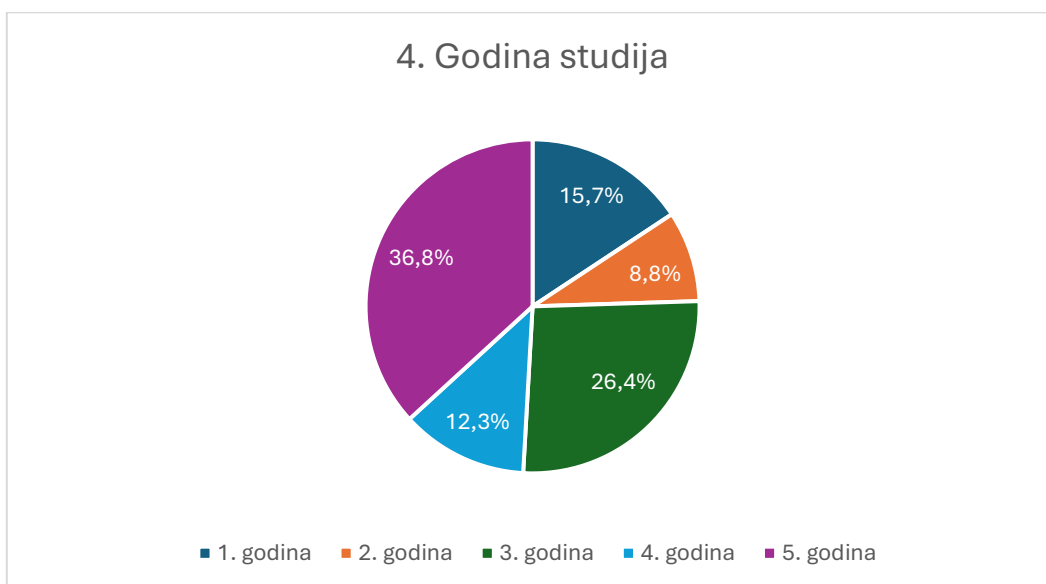
*Izvor: Autor*

Ukupno 128 (49%) sudionika pohađa studije nezdravstvenog usmjerenja, a nešto više od polovice sudionika pohađa studije zdravstvenog usmjerenja (133 – 51%) (graf 3.1.3). Većina se sudionika nalazi na petoj godini studija (36,8%), 26,4% sudionika pohađaju treću godinu studija, na prvoj godini studija se nalazi 15,7% sudionika, četvrtu godinu pohađa 12,3% dok je najmanji udio sudionika na drugoj godini studija (8,8%) (graf 3.1.4).



*Graf 3.1.3 Tip studija kojeg pohađaju sudionici*

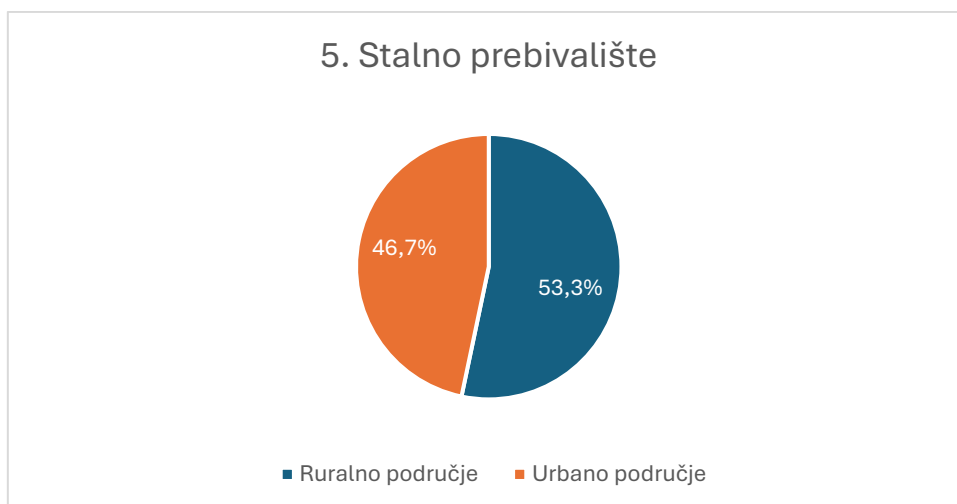
*Izvor: Autor*



*Graf 3.1.4 Godina studija*

*Izvor: Autor*

Većina sudionika ima stalno prebivalište u ruralnom području (53,3%) dok nešto manje od polovice u urbanom području (46,7%) (graf 3.1.5).



*Graf 3.1.5 Područje stalnog prebivališta sudionika*

*Izvor: Autor*

### 3.2. Opće zdravstvene informacije

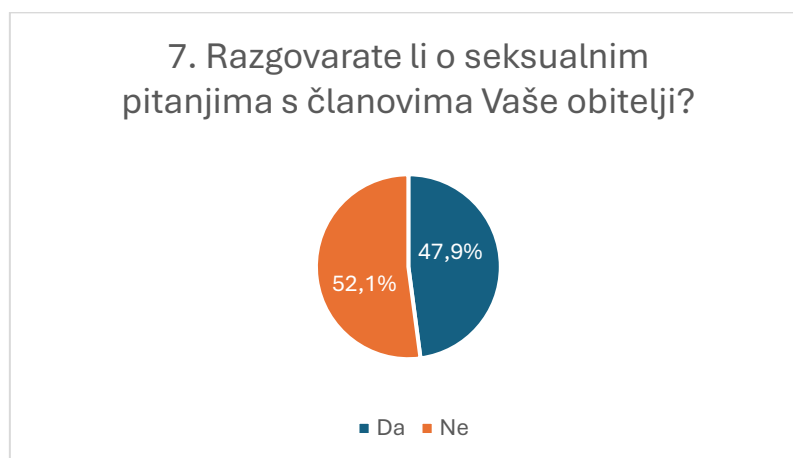
U drugoj su skupini pitanja dobiveni odgovori na pitanja o općim zdravstvenim informacijama sudionika. Kod većine sudionika nitko od članova obitelji ne radi u zdravstvenom odjelu (63,6%), a samo se manji dio izjasnio da je netko od članova obitelji zdravstveni djelatnik (36,4%) (graf 3.2.1).



*Graf 3.2.1 Prikaz radnog status članova obitelji sudionika*

*Izvor: Autor*

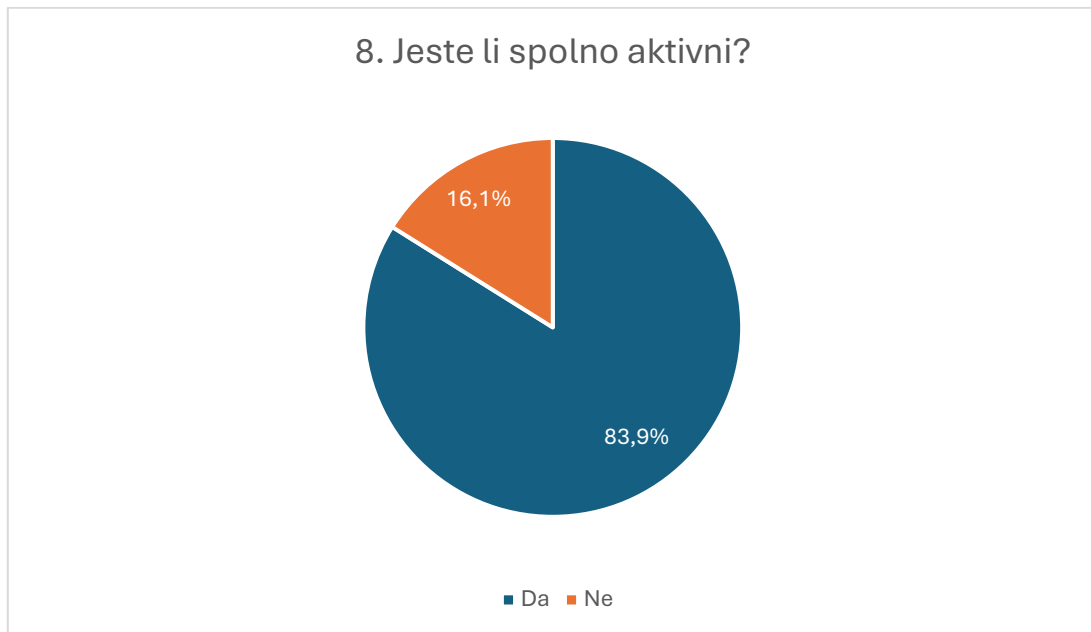
Ukupno 125 (47,9%) sudionika izjasnilo se da sa svojim članovima obitelji ne razgovara o seksualnim pitanjima, dok s druge strane 136 sudionika prakticira komunikaciju o navedenim temama (52,1%) (graf 3.2.2).



*Graf 3.2.2 Prikaz prakticiranja razgovora o seksualnim pitanjima*

*Izvor: Autor*

Na pitanje „Jeste li spolno aktivni?“ većina je sudionika odgovorila potvrdno (83,9%) dok je 16,1% sudionika odgovorilo negativno (graf 3.2.3).



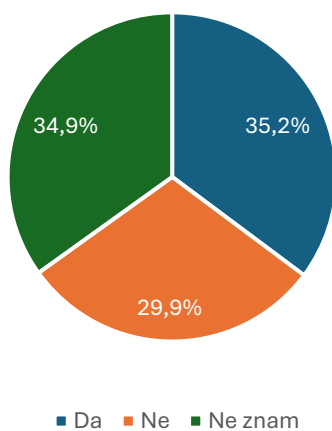
*Graf 3.2.3 Prikaz spolne aktivnosti sudionika*

*Izvor: Autor*

### **3.3. Znanje i informiranost o humanom papiloma virusu i cijepljenju**

U trećoj se skupini nalazi najveći broj pitanja, njih 14, od kojih 9 pitanja sadrži jedan točan odgovor – ovakav oblik pitanja postavljen je kako bi se procijenilo znanje sudionika o HPV-u i cijepljenju protiv HPV-a. Ukupno je 92 sudionika odgovorilo da su njihovi prijatelji ili članovi obitelji cijepljeni protiv HPV-a (35,2%). Skoro trećina sudionika izjasnila se da njihovi prijatelji ili članovi obitelji nisu cijepljeni protiv HPV-a (29,9%) dok 91 sudionik ne zna informaciju o cijepljenosti prijatelja i članova obitelji (34,9%) (graf 3.3.1).

9. Da li je netko od Vaših prijatelja ili članova obitelji cijepljen protiv HPV-a?

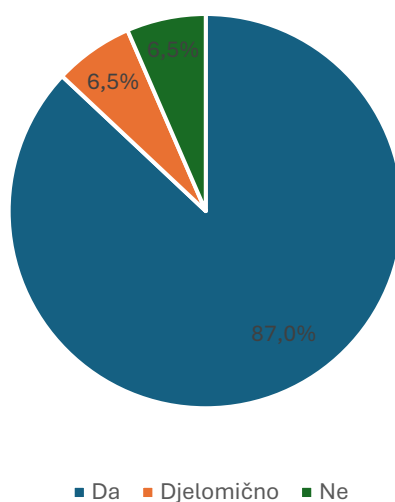


Graf 3.3.1 Informiranosti o cijepljenju prijatelja i obitelji protiv HPV-a

Izvor: Autor

Velika je većina sudionika čula za humani papiloma virus (87%), dok podjednak udio sudionika nije nikad čuo za humani papiloma virus ili ima djelomične informacije (6,7%) (graf 3.3.2).

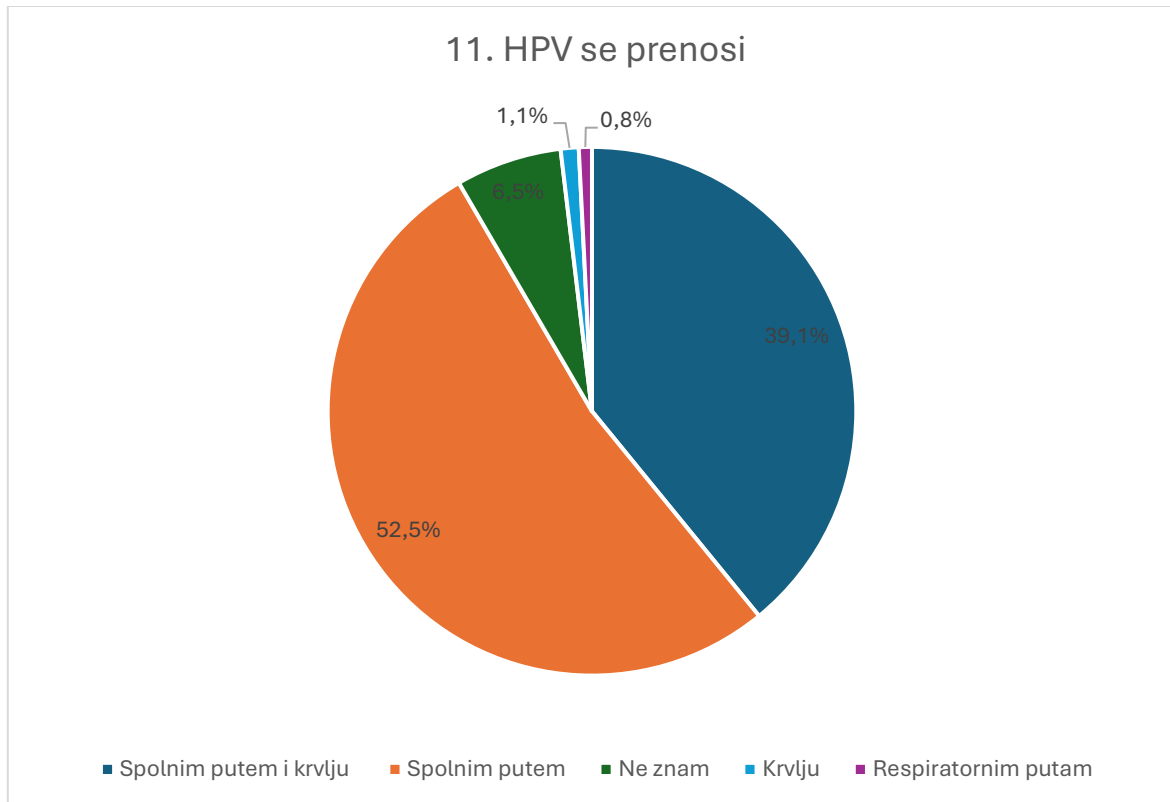
10. Jeste li čuli za humani papiloma virus?



Graf 3.3.2 Prikaz informiranosti sudionika o HPV-u

Izvor: Autor

Na pitanje kojim se načinom prenosi HPV, malo više od polovice sudionika je odgovorilo točno odgovorom „Spolnim putem“ (52,5%). Ukupno je 41% sudionika netočno odgovorilo na ovo pitanje dok je 6,5% sudionika odgovorilo da ne znaju točan odgovor na pitanje (graf 3.3.3).



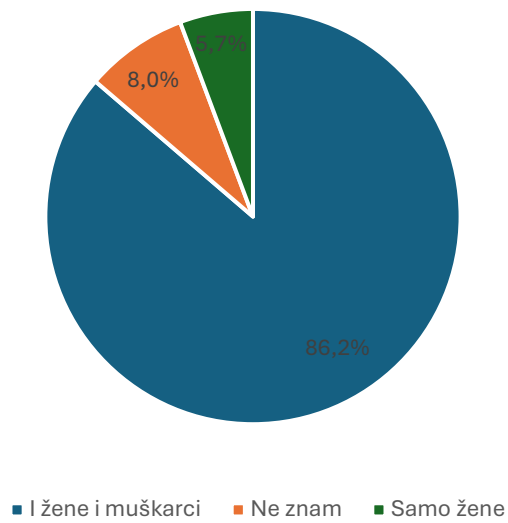
*Graf 3.3.3 Način prenošenja HPV-a*

*Izvor: Autor*

Na pitanje o rizičnim skupinama za zarazu HPV-om točno je odgovorila velika većina sudionika odgovorom „I žene i muškarci“ (86,2%), 5,7% sudionika netočno je odgovorilo na ovo pitanje odgovorom „Samo žene“ dok je 8% sudionika odgovorilo da ne zna odgovor na ovo pitanje (graf 3.3.4).



## 12. Rizična skupina za dobiti HPV je?

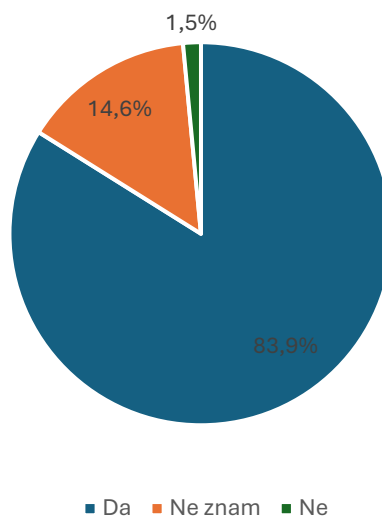


*Graf 3.3.4 Rizične skupine HPV-a*

*Izvor: Autor*

Većina sudionika znala je da postoji test za HPV (83,9%), njih 14,6% nije bilo upoznato s tom činjenicom dok je 1,5% sudionika smatralo da test za HPV ne postoji (graf 3.3.5).

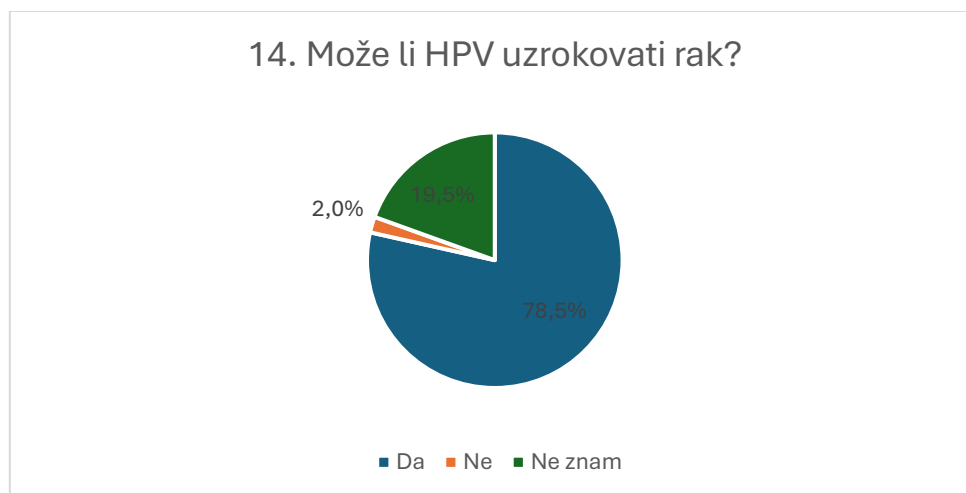
## 13. Postoji li test za HPV?



*Graf 3.3.5 Postojanost HPV testa*

*Izvor: Autor*

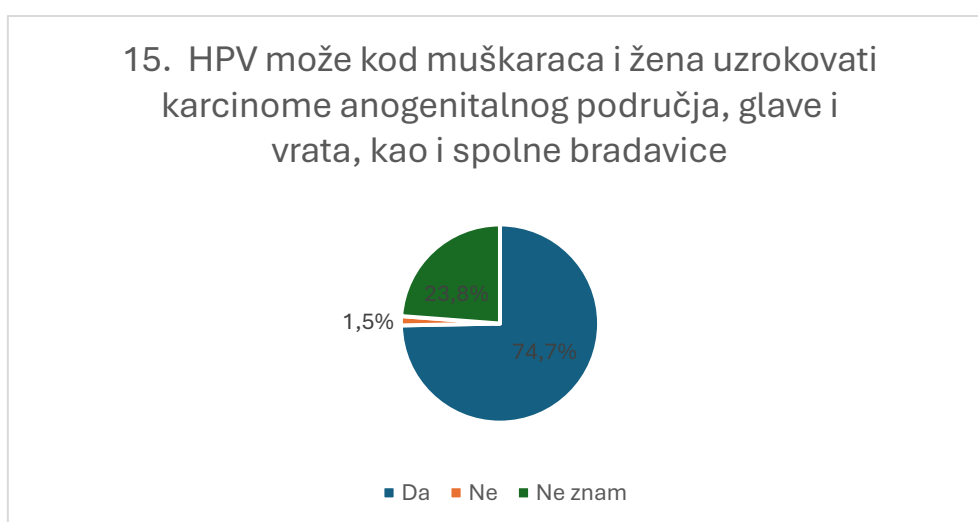
Ukupno je 205 sudionika (78,5%) odgovorilo da HPV može uzrokovati rak, što je točan odgovor. Pet je sudionika netočno odgovorilo na ovo pitanje odgovorom da HPV ne može uzrokovati rak (2%), a 19,5% sudionika nije znalo odgovor na ovo pitanje (graf 3.3.6).



*Graf 3.3.6 Uzrokovanje raka od strane HPV-a*

*Izvor: Autor*

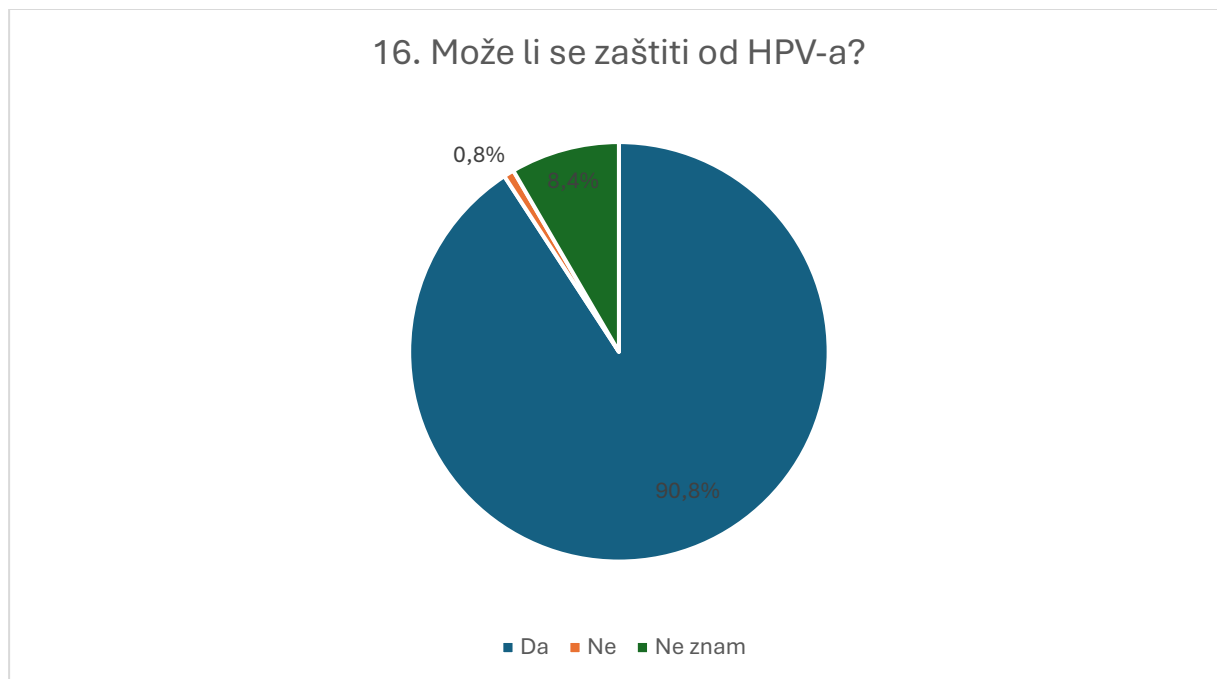
Na pitanje „HPV može kod muškaraca i žena uzrokovati karcinome anogenitalnog područja, glave i vrata, kao i spolne bradavice?“, četiri je sudionika netočno odgovorilo s odgovorom “Ne”, 23,8% sudionika nije znalo odgovor na pitanje, a 74,7% točno je odgovorilo na pitanje potvrdnim odgovorom (graf 3.3.7).



*Graf 3.3.7 Uzrok karcinoma anogenitalnog područja glave i vrata*

*Izvor: Autor*

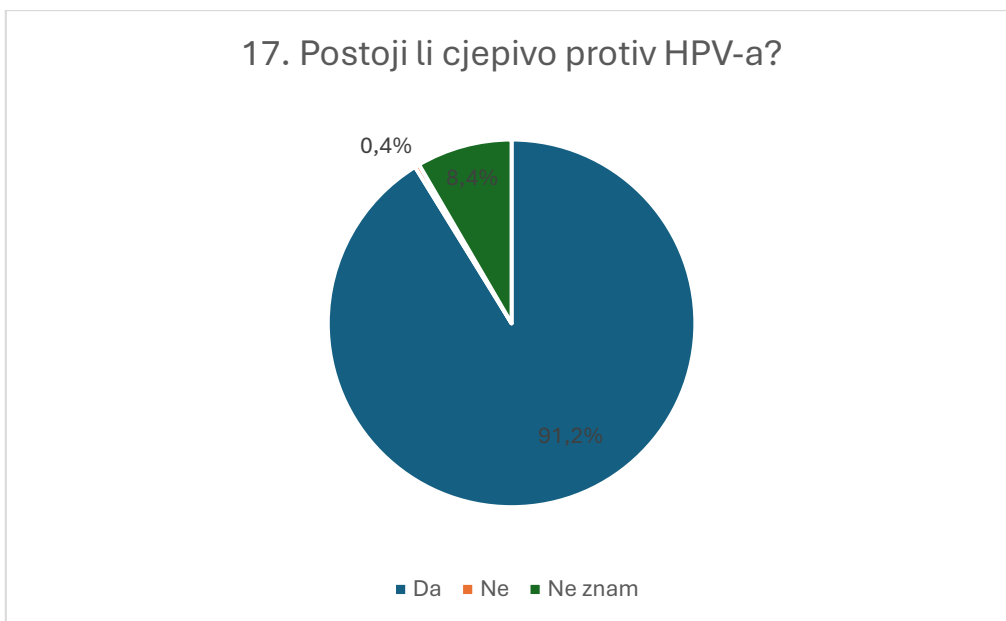
Gotovo svi sudionici (90,6%) znali su informaciju da postoji mogućnost zaštite od HPV-a, 22 sudionika (8,4%) nije znalo odgovor na pitanje može li se zaštititi od HPV-a dok su dva sudionika ponudili netočan odgovor „Ne“ (0,8%) (graf 3.3.8).



*Graf 3.3.8 Mogućnost zaštite od HPV-a*

*Izvor: Autor*

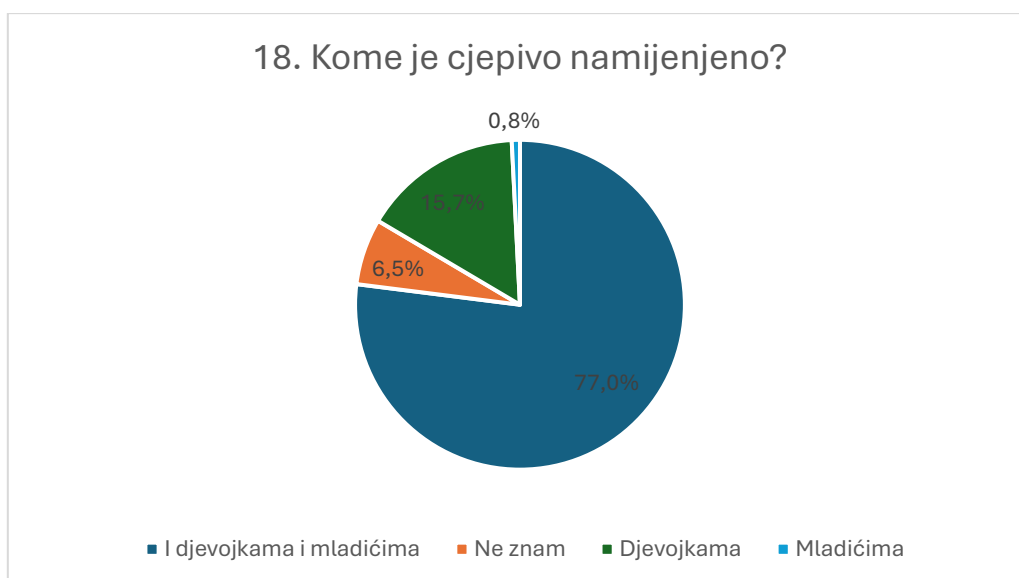
Ukupno je 91,2% sudionika upoznato s činjenicom da postoji cjepivo protiv HPV-a dok je 22 sudionika (8,4%) odgovorilo da ne zna postoji li, a samo jedan sudionik odgovorio je netočno na ovo pitanje odgovorom „Ne“ (0,4%) (graf 3.3.9).



*Graf 3.3.9 Postojanost cjepiva protiv HPV-a*

*Izvor: Autor*

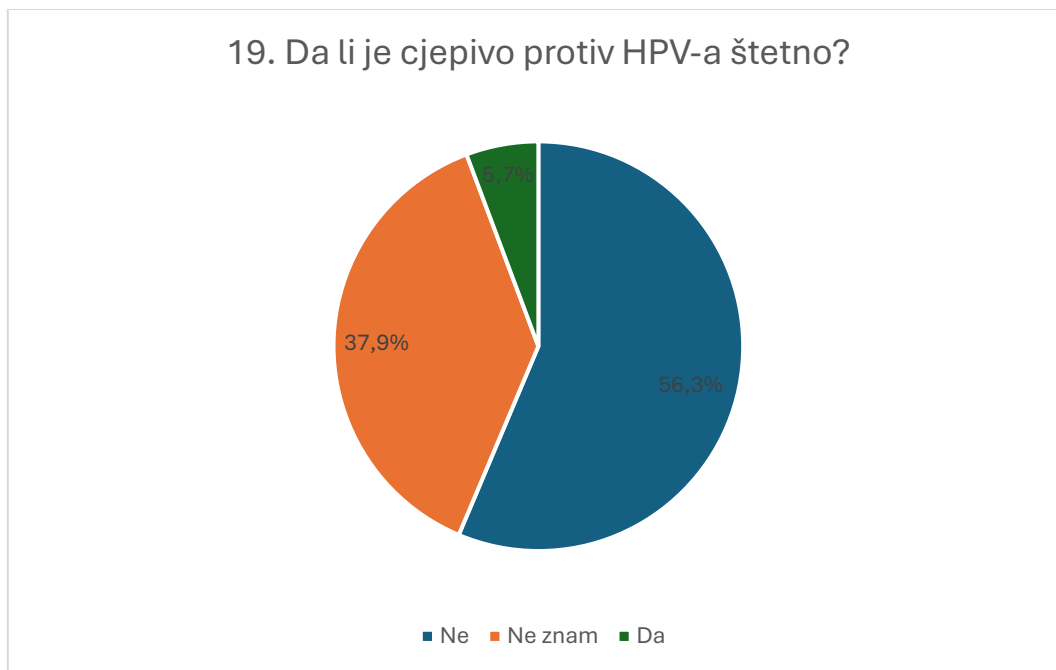
Na pitanje „Kome je cjepivo namijenjeno?“ točan odgovor je „I djevojkama i mladićima“ te je ovaj odgovor odabralo 77% sudionika, 16,5% sudionika netočno je odgovorilo na ovo pitanje od kojih je 15,7% odabralo odgovor „Djevojkama“, a 0,8% „Mladićima“. Udio od 6,5% sudionika nije znao odgovor na ovo pitanje (graf 3.3.10).



*Graf 3.3.10 Namijenjenost cjepiva*

*Izvor: Autor*

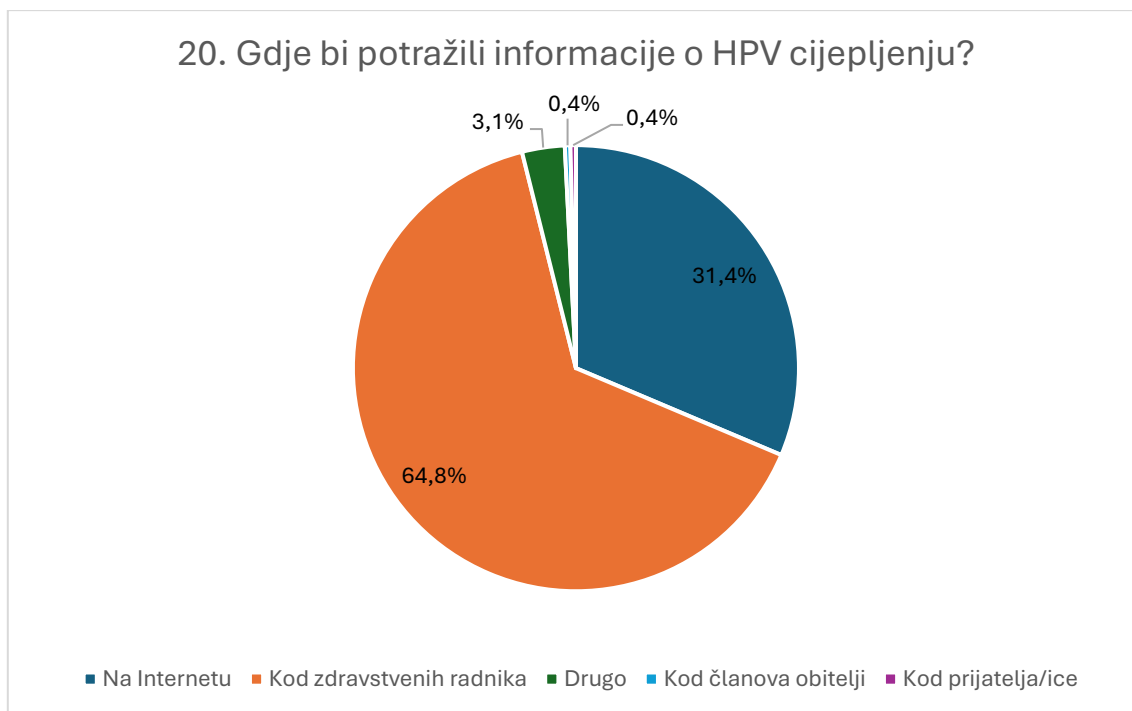
Više od polovice sudionika smatra cjepivo protiv HPV-a štetnim (56,3%), 5,7% sudionika ne smatra da cjepivo može biti štetno, a nešto više od trećine sudionika nije znalo odgovor na ovo pitanje (37,9%) (graf 3.3.11).



*Graf 3.3.11 Štetnost cjepiva protiv HPV-a*

*Izvor: Autor*

Na pitanje „Gdje bi potražili informacije o HPV cijepljenju?” većina je sudionika odgovorila da bi se obratili zdravstvenim radnicima (64,8%), slijede ih sudionici koji bi informacije potražili na Internetu (31,4%), 3,1% sudionika potražilo bi neki drugi izvor informacija dok bi se po jedan sudionik ispitao kod članova obitelji te kod prijatelja (0,4%) (graf 3.3.12).

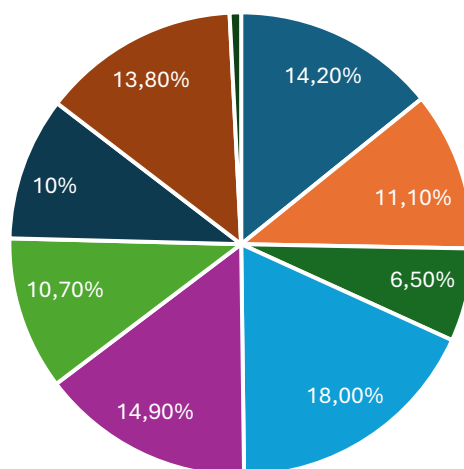


*Graf 3.3.12 Izvor informiranosti o HPV cijepljenju*

*Izvor: Autor*

Za pitanje “Znate li gdje se možete cijepiti protiv HPV-a?” sudionici su imali mogućnost višestrukog odgovora, a oni su bili gotovo podjednaki. Sudionici su najčešće naveli da se cijepiti protiv HPV-a mogu kod izabranog liječnika (18%), 14,9% sudionika nije znalo odgovor na ovo pitanje, 14,2% sudionika odabralo je odgovore “Kod izabranog liječnika” i “Kod školskog liječnika”, 13,8% sudionika smatra da se cijepiti može samo kod školskog liječnika. 11,1% sudionika odabralo je odgovore “Kod izabranog liječnika” i “Kod ginekologa”, a 10,7% sudionika odgovorilo je s tri odgovora: “Kod izabranog liječnika”, “Kod školskog liječnika” i “Kod ginekologa”. Ukupno 10% sudionika smatra da se cijepiti može kod školskog liječnika i ginekologa. Da se je moguće cijepiti samo kod ginekologa smatra 6,5% sudionika, a najmanji udio sudionika izjasnio se kombinacijom odgovora “Kod izabranog liječnika” i “Ne znam” (graf 3.3.13).

## 21. Znete li gdje se možete cijepiti protiv HPV-a?



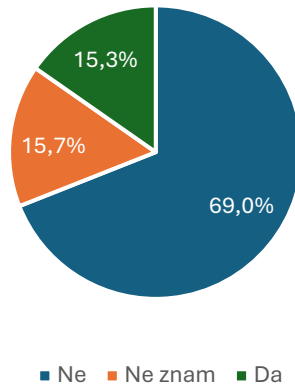
- Kod izabranog liječnika, Kod školskog liječnika
- Kod izabranog liječnika, Kod ginekologa
- Kod ginekologa
- Kod izabranog liječnika
- Ne znam
- Kod izabranog liječnika, Kod školskog liječnika, Kod ginekologa
- Kod školskog liječnika, Kod ginekologa
- Kod školskog liječnika
- Kod izabranog liječnika, Ne znam

*Graf 3.3.13 Mjesto cijepjenja protiv HPV-a*

*Izvor: Autor*

Ukupno 69% sudionika se nije složilo s činjenicom da žene koje su cijepjene protiv HPV-a ne trebaju raditi redovite preventivne ginekološke preglede (PAPA test). Na ovo je pitanje potvrđan odgovor dalo 15,3% sudionika, a njih 15,7% nije znalo točan odgovor (graf 3.3.14).

22. Žene koje su cijepljene protiv HPV-a ne trebaju raditi redovite preventivne ginekološke preglede (PAPA test)?

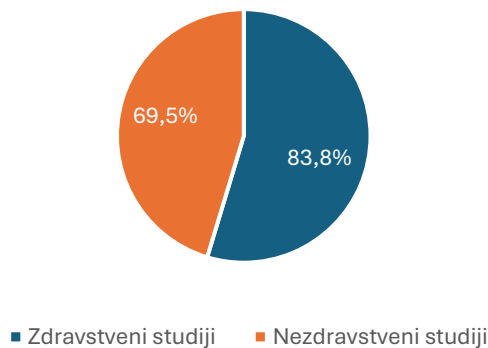


Graf 3.3.14 Potreba cijepljenih žena za PAPA testom

Izvor: Autor

Sukladno odgovorima na pitanja kojima se procjenjuje znanje sudionika o HPV-u i cijepljenju s obzirom na tip studija, sudionici koji pohađaju studije zdravstvenog usmjerenja u ukupnoj sumi imaju veći postotak točnih odgovora (83,8%), u odnosu na sudionike koji pohađaju studije nezdravstvenog usmjerenja (69,5%) (graf 3.3.15). Na grafu 3.3.16 prikazani su postoci točnih odgovora na sva pitanja koja se odnose na znanje o HPV-u i cijepljenju s obzirom na tip studija.

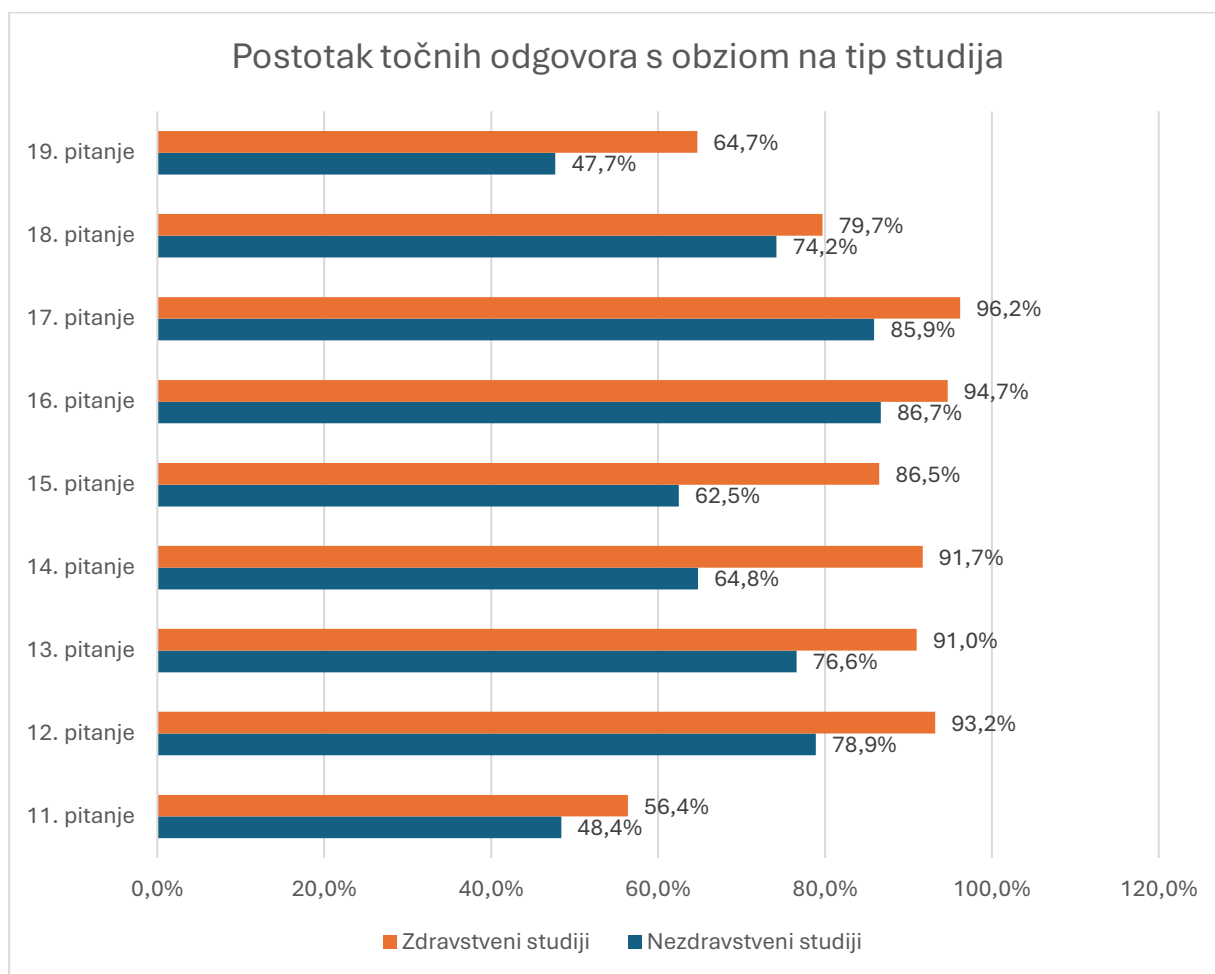
Postotak točnih odgovora s obzirom na tip studija



Graf 3.3.15 Točni odgovori o HPV-u i cijepljenju prema tipu studija

Izvor: Autor





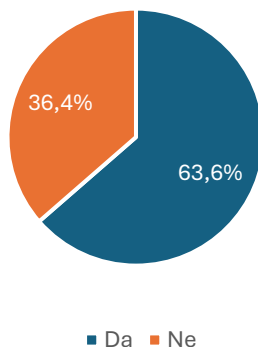
*Graf 3.3.16 Znanje sudionika o HPV-u i cijepljenju u odnosu na tip studija*

*Izvor: Autor*

### **3.4. Stavovi o cijepljenju**

Posljednja tri pitanja anketnog upitnika odnosila su se na stavove sudionika o cijepljenju protiv HPV-a. Većina sudionika želi biti informirana o cjevivu protiv HPV-a (63,6%) dok je 36,4% sudionika nezainteresirano (graf 3.4.1).

### 23. Želiš li se informirati o cjevivu protiv HPV-a?

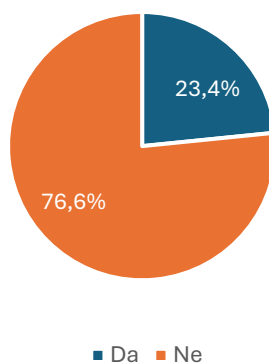


*Graf 3.4.1 Želja za informiranošću o HPV cjevivu*

*Izvor: Autor*

Manjina sudionika ovog istraživanja je cijepljena protiv HPV-a (23,4%), s većinom koja nije cijepljena (76,6%) (graf 3.4.2). Od necijepljenih sudionika njih 55,5% se ni ne planira cijepiti, 11,8% imaju u planu cijepjenje u budućnosti dok 32,7% sudionika nije donijelo odluku (graf 3.4.3). Uspoređujući procijepljenost studenata zdravstvenih studija i studenata nezdravstvenih studija, vidljivo je da je veća procijepljenost u skupini studenata zdravstvenih studija gdje je ukupno cijepljeno 33 studenta (24,8%) u odnosu na 28 studenata cijepljenih u skupini studenata nezdravstvenih studija (21,9%) (graf 3.4.4).

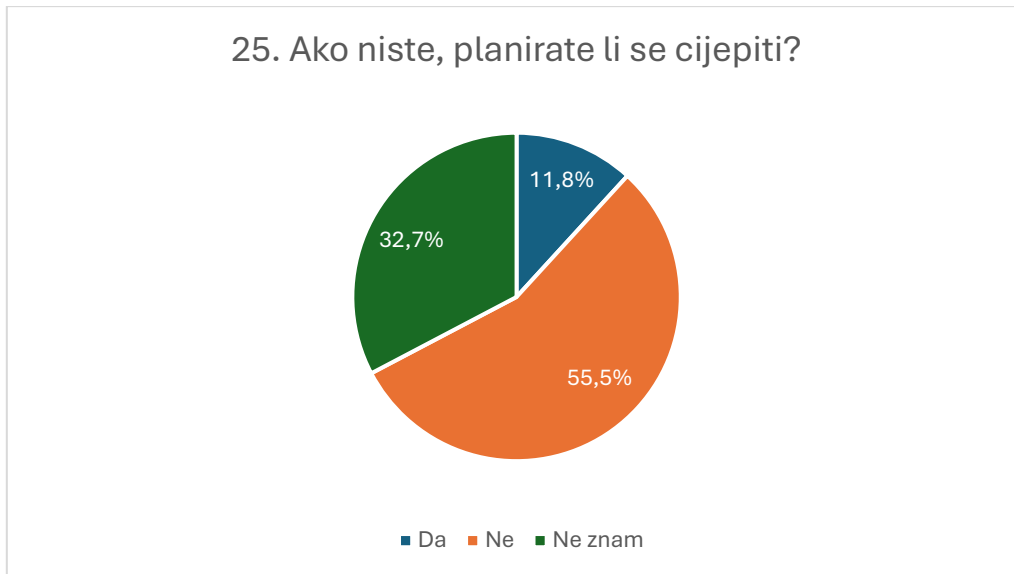
### 24. Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?



*Graf 3.4.2 Procijepljenost sudionika*

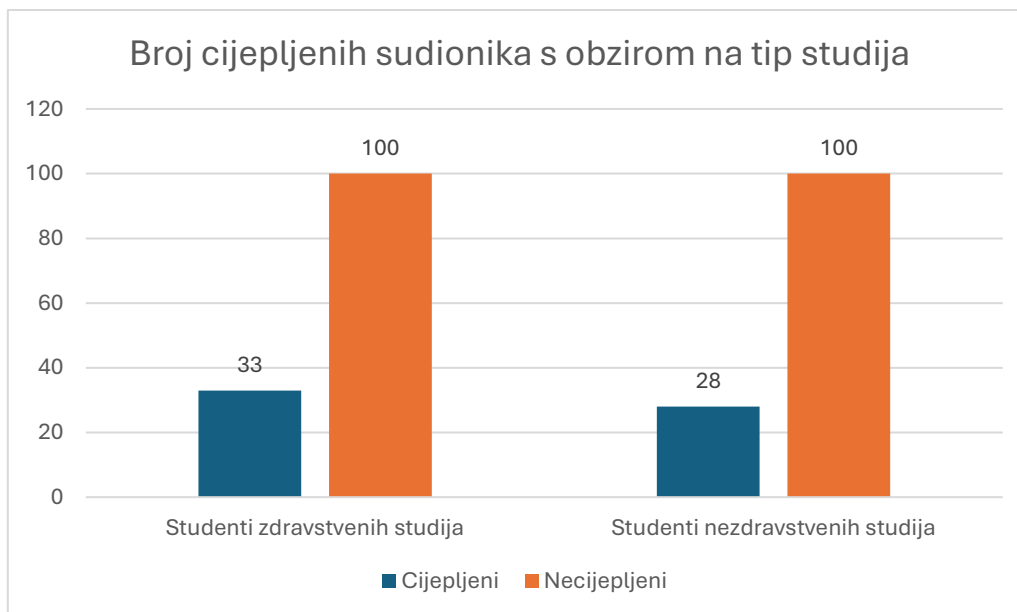
*Izvor: Autor*

### 25. Ako niste, planirate li se cijepiti?



Graf 3.4.3 Plan za cijepljenje u budućnosti

Izvor: Autor



Graf 3.4.4 Procijepljenost sudionika s obzirom na tip studija

Izvor: Autor

Za potrebe testiranja hipoteze  $H_1$  (Studenti zdravstvenih i nezdravstvenih struka imaju pozitivne stavove o cijepljenju protiv HPV-a) korišten je hi-kvadrat test. Za testiranje ove hipoteze analizirani su odgovori svih sudionika na tri pitanja iz anketnog upitnika:

- 23. pitanje: "Želiš li se informirati o cjevivu protiv HPV-a?"
- 24. pitanje: "Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?"
- 25. pitanje: "Ako niste, planirate li se cijepiti?"

Sažeti su odgovori na pozitivne ("Da") i negativne ("Ne") stavove za sva tri pitanja. Rezultati su prikazani u tablici 3.4.1:

| Pitanje   | Pozitivni odgovori | Negativni odgovori |
|---|--------------------|--------------------|
| Želiš li se informirati o cjevivu protiv HPV-a? | 166                | 95                 |
| Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?               | 61                 | 200                |
| Ako niste, planirate li se cijepiti?            | 26                 | 122                |
| UKUPNO  | 253                | 417                |

*Tablica 3.4.1 Frekvencije odgovora sudionika za  $H_1$  hipotezu*

*Izvor: Autor*

Statistička analiza provedena je pomoću hi-kvadrat testa s pretpostavkom ravnomyerne distribucije između pozitivnih i negativnih stavova. Rezultati pokazuju da negativni stavovi studenata o cijepljenju protiv HPV-a statistički značajno prevladavaju u odnosu na pozitivne stavove ( $p < 0,05$ ) (tablica 3.4.2). Na temelju provedenog hi-kvadrat testa, hipoteza  $H_1$ , koja glasi da studenti zdravstvenih i nezdravstvenih struka imaju pozitivne stavove o cijepljenju protiv HPV-a, se odbacuje.

| Rezultati hi-kvadrat testa |         |
|----------------------------|---------|
| Hi-kvadrat ( $\chi^2$ )    | 40,14   |
| Df                         | 1       |
| p                          | 0,00001 |

*Tablica 3.4.2 Rezultati hi kvadrat testa za  $H_1$*

*Izvor: Autor*

Hi-kvadrat test koristio se i za testiranje hipoteze  $H_2$  (Procijepljenost studenata zdravstvenih struka veća je od procijepljenosti studenata nezdravstvenih struka). Za testiranje ove hipoteze analizirani su odgovori studenata nezdravstvenih studija i studenata zdravstvenih studija na 24. pitanje iz anketnog upitnika: "Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?" (tablica 3.4.3).

| Tip studija   | Cijepljeni | Necijepljeni | Ukupno |
|---------------|------------|--------------|--------|
| Nezdravstveni | 33         | 100          | 133    |
| Zdravstveni   | 28         | 100          | 128    |
| UKUPNO        | 61         | 200          | 261    |

*Tablica 3.4.3 Frekvencija odgovora za  $H_2$  hipotezu prema tipu studija*

*Izvor: Autor*

Na temelju provedenog hi-kvadrat testa ustanovljeno je da procijepljenosti zdravstvenih studenata jest veća od procijepljenosti nezdravstvenih studenata, ali ona nije statistički značajno veća ( $p > 0,05$ ) pa s obzirom to hipoteza  $H_2$  se odbacuje (tablica 3.4.4).

| Rezultati hi-kvadrat testa |       |
|----------------------------|-------|
| Hi-kvadrat ( $\chi^2$ )    | 0,309 |
| Df                         | 1     |
| p                          | 0,578 |

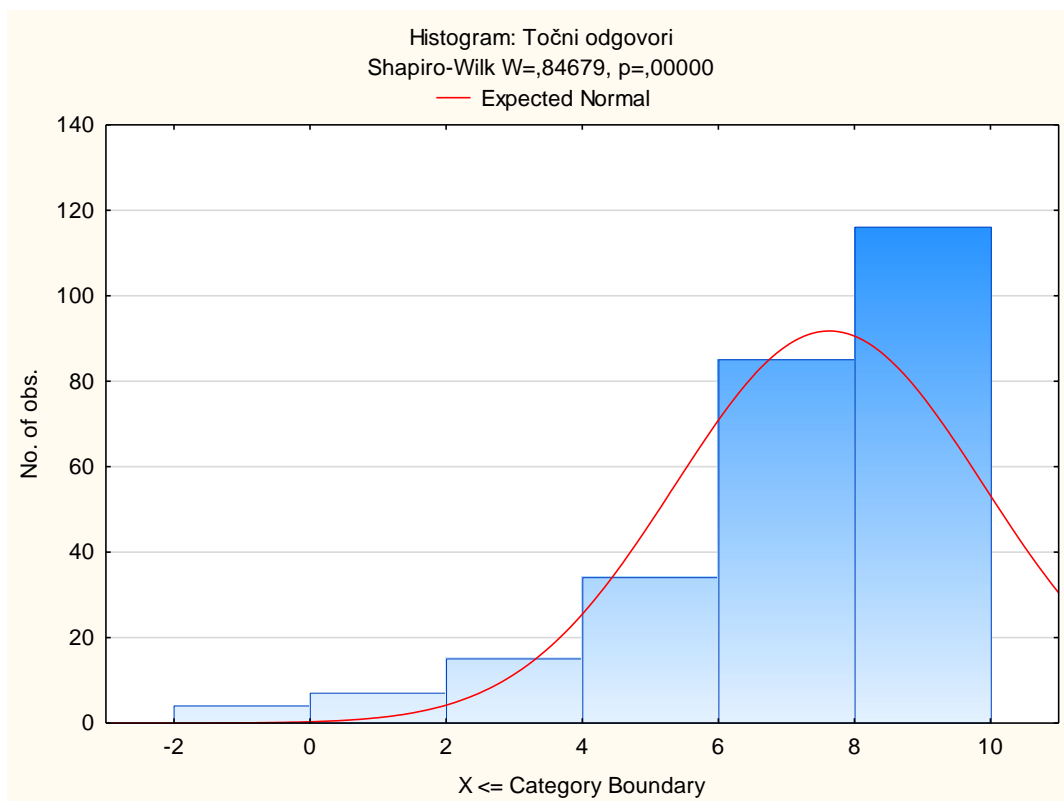
*Tablica 3.4.4 Rezultati hi-kvadrat testa za  $H_2$*

*Izvor: Autor*

Za testiranje hipoteze  $H_3$  (Znanje o procijepljenosti HPV-om veće je kod studenata zdravstvenih struka) korišten je neparametrijski Mann-Whitney U test za usporedbu rezultata između grupe studenata zdravstvenih studija i grupe studenata nezdravstvenih studija. Ovaj test korišten je umjesto t-testa za nezavisne uzorke s obzirom da je provjerom normalnosti distribucije podataka utvrđeno da podaci nisu normalno distribuirani (graf 3.4.5). U navedenom testu testirana je razlika između zdravstvenih i nezdravstvenih studenata u broju točnih odgovora na 10 pitanja iz grupe pitanja "Znanje i informiranost o HPV-u i cijepljenju", a odabrana su sljedeća pitanja:

- 11. pitanje: "HPV se prenosi"

- 12. pitanje: "Rizična skupina za dobiti HPV je"
- 13. pitanje: "Postoji li test za HPV?"
- 14. pitanje: "Može li HPV uzrokovati rak?"
- 15. pitanje: "HPV može kod muškaraca i žena uzrokovati karcinome anogenitalnog područja, glave i vrata, kao i spolne bradavice"
- 16. pitanje: "Može li se zaštititi od HPV-a?"
- 17. pitanje: "Postoji li cjepivo protiv HPV-a?"
- 18. pitanje: "Kome je cjepivo namijenjeno?"
- 19. pitanje: "Da li je cjepivo protiv HPV-a štetno?"
- 22. pitanje: "Žene koje su cijepljene protiv HPV-a ne trebaju raditi redovite preventivne ginekološke preglede (PAPA test)"



Graf 6.4.5 Normalnost distribucije za hipotezu  $H_2$

Izvor: Autor

Provedbom Mann-Whitney U testa dobiveni rezultati upućuju da se odgovori studenata zdravstvenih studija statistički značajno razlikuju od odgovora studenata nezdravstvenih studija ( $U=5372,5$ ;  $p<0,05$ ). Prema vrijednostima rangova grupa možemo zaključiti da studenti zdravstvenih studija ( $R_1=20562,50$ ) imaju značajno veće znanje o HPV-u u usporedbi s nezdravstvenim studentima ( $R_2=13628,50$ ) (tablica 3.4.5). Time je hipoteza  $H_3$  potvrđena.

| Rezultati Mann-Whitney U Testa |                                    |                                      |        |      |                    |                      |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------|------|--------------------|----------------------|
| Varijabla                      | $R_1$<br>(zdravstveni<br>studenti) | $R_2$<br>(nezdravstveni<br>studenti) | U      | p    | N<br>(zdravstveni) | N<br>(nezdravstveni) |
| Točni odgovori                 | 20562,5                            | 13628,5                              | 5372,5 | 0,00 | 128                | 133                  |

Tablica 3.4.5 Rezultati Mann-Whitney U testa

Izvor: Autor

Za testiranje hipoteze  $H_4$  (Glavni izvor znanja o HPV-u kod studenata zdravstvenih i nezdravstvenih struka je Internet) analizirani su odgovori studenata na pitanje „Gdje bi potražili informacije o HPV cijepljenju?“. Proveden je hi-kvadrat test za prilagodbu kojim se ispituje jesu li odgovori ravnomjerno raspoređeni ili dominira jedan od odgovora na postavljeno pitanje. Rezultati hi-kvadrat testa prilagodbe ukazuju na značajnu razliku distribucije odgovora odnosno izvora informacija o HPV-u među studentima. S obzirom na postavljenu hipotezu kojom se pretpostavlja da je dominantan izvor informacija o HPV cijepljenju Internet, postavljena je pretpostavka da je odgovor „Internet“ ima udio od 50% odgovora, a preostalih 50% raspodijeljeno je na preostala četiri odgovora. Na temelju navedene pretpostavke dobivene su očekivane frekvencije (E). Opažene frekvencije (O) su vrijednosti frekvencija koje odgovaraju ponuđenim odgovorima od strane sudionika. Na temelju rezultata utvrđeno je da najčešće korišten izvor informacija o HPV cijepljenju nije Internet već zdravstveni radnici koji su odabrani u 64.8% odgovora, Internet je bio drugi najčešći odgovor sa 31,4%. Visoka vrijednost  $\chi^2$  (667,10) ukazuje na veliko odstupanje opaženih od očekivanih vrijednosti frekvencija odgovora dok p vrijednost ( $p=0,00001$ ,  $p<0,05$ ) potvrđuje da postoji statistički značajno odstupanje od postavljene hipoteze. Samim time, hipoteza  $H_4$  je odbačena (tablica 3.4.6)

| Izvor informacija | Opažene frekvencije (O) | Očekivane frekvencije<br>Internet | $\chi^2$ |
|-------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------|
|                   |                         |                                   |          |

|                     |     |        |        |
|---------------------|-----|--------|--------|
| Internet            | 82  | 130,5  | 18,03  |
| Zdravstveni radnici | 169 | 32,625 | 570,20 |
| Članovi obitelji    | 1   | 32,625 | 30,64  |
| Prijatelj/ica       | 1   | 32,625 | 30,64  |
| Drugo               | 8   | 32,625 | 18,59  |
| UKUPNO              | 261 | 261    | 667,10 |

*Tablica 3.4.6 Rezultati hi-kvadrat testa prilagodbe za H4 hipotezu*

*Izvor: Autor*



## 4. Rasprava

Na temelju dobivenih podataka kroz provedenu anketu u ovom istraživanju možemo zaključiti da prva hipoteza rada nije potvrđena, odnosno da studenti nemaju pozitivne stavove o cijepljenju. Iako se na temelju odgovora na 23. pitanje („Želiš li se informirati o cjevivu protiv HPV-a?“) većina studenata (63,6%) izjasnila da se žele informirati o cjevivu protiv HPV-a, njihov negativan stav može se uočiti kroz odgovore na pitanje "Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?" gdje je vidljivo da se više od tri četvrtine sudionika nije cijepilo (76,6%), a od udjela necijepljenih sudionika samo 11,8% se izjasnilo da se u budućnosti planiraju cijepiti. Više od polovice sudionika (55,5%) nema tu namjeru. Ovi su rezultati potvrđeni i provedbom hi-kvadrat testa s pretpostavkom ravnomjerne distribucije odgovora vezanih za pozitivne i negativne stavove o cijepljenju protiv HPV-a. Dobiveni rezultati potvrđuju da prevladavaju negativni stavovi studenata u usporedbi s pozitivnim stavovima ( $\chi^2=40,14$ ;  $df=1$ ;  $p<0,05$ ). Na temelju p vrijednosti može se zaključiti da je prevladavanje negativnih stavova o cijepljenju protiv HPV-a statistički značajno. Ovo je zanimljiv nalaz jer se očekuje da bi veća informiranost trebala pridonijeti pozitivnijem stavu i većoj procijepljenosti. Mogući razlog ovakvih rezultata jest taj da visoka razina informiranosti nije jedini faktor koji utječe na pozitivan stav o cijepljenju protiv HPV virusa. Unatoč tome, važno je napomenuti da ni studenti zdravstvenih struka ne dosežu zadovoljavajuće razine procijepljenosti. Prema istraživanjima citiranima u radu, jedan od ključnih faktora za nisku procijepljenost je percipirani rizik. Mladi često ne doživljavaju HPV infekciju kao ozbiljnu prijetnju, što rezultira nižom stopom cijepljenja. Sumnja prema cijepljenju protiv HPV-a može biti povezana s percepcijom rizika, određenim predrasudama kao i nedostatkom informiranosti o stvarnim učincima cjeviva. Ovakve su situacije česte među mladim ljudima koji nemaju dovoljno kritički pristup interpretaciji informacija. Jedan od mogućih razloga također bi mogao biti i utjecaj društvenih normi i dezinformacija koje se šire putem društvenih mreža. Nerijetko mladi, unatoč dostupnosti informacija, donose odluke pod utjecajem šire društvene zajednice i određenih osobnih uvjerenja. Slični rezultati dobiveni su i u istraživanju Kanga i Moneyhama gdje je utvrđeno da je 63,6% sudionika pokazalo zanimanje za cjevivo protiv HPV-a, ali samo 1,3% sudionika je cijepljeno te su sudionici pokazali vrlo malu intenciju za cijepljenje u budućnosti [46]. Niska razina zainteresiranosti za cijepljenje protiv HPV-a je primijećena i u istraživanju koje su proveli Villanueva i suradnici, ali je utvrđeno da su stavovi postali pozitivniji nakon provedbe edukacije od strane medicinskih

djelatnika što može ukazivati da razina educiranosti igra bitnu ulogu u izgradnji stavova prema cijepljenju protiv HPV-a [39].

Prema odgovorima na 24. pitanje iz anketnog upitnika možemo utvrditi da je procijepljenost studenata zdravstvenih studija veća u usporedbi sa studentima nezdravstvenih studija. U skupini sudionika koji pohađaju zdravstvene studije udio cijepljenih sudionika iznosi 24,8% dok u skupini sudionika koji pohađaju nezdravstvene studije udio je nešto manji (21,9%). Na temelju hi-kvadrat testa koji proveden s ciljem testiranja hipoteze H2 ustanovljeno je da, iako je procijepljenosti studenata zdravstvenih studija veća od procijepljenosti studenata nezdravstvenih studija, ona nije statistički značajno veća ( $\chi^2=0,309$ ;  $df=1$ ;  $p>0,05$ ). S obzirom na tu činjenicu, zabrinjavajuće su niske razine procijepljenosti u obje skupine sudionika. Uzrok ovih rezultata može se povezati s mogućim uzrocima rezultata iz prve hipoteze gdje se navodi da mlade osobe često HPV infekciju ne smatraju ozbiljnom prijetnjom što rezultira nižim stopom cijepljenja. Bolja informiranost studenata na zdravstvenim studijima vjerojatno je jedan od glavnih faktora za veću procijepljenost s obzirom da na svojim studijima imaju češću edukaciju o sličnim bolestima i infekcijama te kroz edukaciju primiti više informacija o zdravstvenim posljedicama koje HPV infekcije mogu uzrokovati. Ponekad i profesionalna odgovornost može biti bitan faktor koji povećava svjesnost studenata zdravstvenih studija o cijepljenju. Na temelju ovih podataka potvrđena je druga hipoteza ovog rada [48, 49]. Mascaro i suradnici proveli su 2019. istraživanje u kojem je jedan od ciljeva bio izmjeriti procijepljenost protiv HPV-a među studentima. Kao i u ovome istraživanju, Mascaro i suradnici su utvrdili da je procijepljenost veća među studentima zdravstvenih studija uspoređujući ih sa studentima iz drugih disciplina [50]. Jednaki zaključak dobiven je u istraživanju Daniela i suradnika (2019) gdje je utvrđena visoka stopa procijepljenosti među studentima koji studiraju na Medicinskom fakultetu [51].

Kroz obradu podataka u ovome istraživanju utvrđeno je da studenti zdravstvenih studija imaju veće znanje o procijepljenosti HPV-om s postotkom točnih odgovora od 83,8% naspram studenata nezdravstvenih studija koji su imali postotak točnih odgovora od 69,5%. Jednaki zaključak dobiven je u nedavnim istraživanjima u kojima je ustanovljeno da studenti zdravstvenih studija imaju višu razinu znanja o HPV-u i cjepivu u odnosu na nezdravstvene studente što se povezuje s boljom percepcijom rizika o HPV infekcijom [52, 53, 49]. Rezultati istraživanja jasno su pokazali da studenti zdravstvenih struka imaju značajno višu razinu znanja o HPV-u i cijepljenju u usporedbi s nezdravstvenim studentima. Međutim, čak i među zdravstvenim studentima postoje značajni nedostaci u znanju. Na primjer, značajan broj sudionika nije bio svjestan povezanosti HPV-a s različitim vrstama karcinoma, što ukazuje na

potrebu za dodatnim naglaskom na javnozdravstvene edukativne kampanje. Na temelju rezultata provedenog Mann-Whitney U testa dobiveni su rezultati koji upućuju da se odgovori dobiveni od strane studenata zdravstvenih studija statistički značajno razlikuju od odgovora studenata nezdravstvenih studija u smislu točnosti ponuđenih odgovora ( $U=5372,2$ ;  $p<0,05$ ). Zaključeno je da studenti zdravstvenih studija imaju značajno bolje znanje o HPV-u u odnosu sa studentima nezdravstvenih studija ( $R_1=20562,50$ ;  $R_2=13628,50$ ). Ovi rezultati su u skladu s očekivanjem da zdravstveni studenti, zbog svoje edukacije i većeg izlaganja informacijama o cjepljivima, pokazuju bolje razumijevanje HPV-a i procijepljenosti. Moguće je da bi daljnje istraživanje moglo ispitati specifične aspekte znanja koje treba unaprijediti kod nezdravstvenih studenata s obzirom da i među studentima zdravstvenih studija postoje nedostaci u znanju (primjerice velik broj sudionika nije bio svjestan povezanosti HPV-a s rakom). U konačnici, rezultati su očekivani s obzirom da studenti zdravstvenih studija kroz godine studiranja često pohađaju edukacije o benefitima cijepljenja te o mogućim posljedicama HPV infekcija čime se unapređuje njihova razina znanja i informiranosti [48].

Kao glavni izvor informacija o HPV-u sudionici su istaknuli zdravstvene djelatnike čime četvrta hipoteza ovog istraživanja nije potvrđena. Hipoteza  $H_4$  postavila je pretpostavku da je Internet glavni izvor informacija o HPV-u među studentima. Međutim, rezultati su pokazali da su zdravstveni radnici daleko najčešći izvor informacija (64.8%), dok je Internet, iako drugi po učestalosti, zastupljen s tek 31.4%. Ostali izvori, poput članova obitelji, prijatelja i drugih izvora, gotovo da nisu imali značajan udio (<5%). Rezultati hi-kvadrat testa potvrdili su značajno odstupanje od očekivanja da je Internet dominantan izvor informacija o HPV-u ( $\chi^2=667,10$ ;  $p<0,05$ ). U suvremenim istraživanjima rezultati su raznoliki; prema Tung i suradnicima (2022) glavni izvori informacija studenata o HPV-u su Internet i njihovi prijatelji [54]. Kitur i suradnici (2021) također navode Internet kao glavni izvor informacija o HPV-u dok su drugi najčešći izvor zdravstveni radnici. Internet se ističe kao glavni izvor informacija kod studenata jer omogućuje lagan pristup informacija i anonimnost u pretraživanju što omogućuje da se izbjegnu situacije nelagode [55]. Ipak, zdravstveni djelatnici pružaju sigurnost u točnost informacija zbog svoje stručnosti [54]. Ova su saznanja u skladu i s ranijim istraživanjem koje su proveli Larson i suradnici u 2016. godini koje ističe da je povjerenje u zdravstvene radnike od krucijalne važnosti u informiranju o cijepljenju. Istovremeno, relativno niži udio Interneta kao izvora informacija o HPV-u sugerira da studenti možda nemaju pristup dovoljno specifičnim ili kvalitetnim informacijama o HPV-u na Internetu. Točnost informacija vrlo je bitna s obzirom da prema nekim ranije spomenutim istraživanjima Internet ipak prevladava kao glavni izvor informacija o HPV-u [56]. Zanimariva uloga članova obitelji i

prijatelja ukazuje na mogući nedostatak društvenih rasprava o HPV-u, što može biti povezano s nedostatkom svijesti ili tabuizacijom tema vezanih uz spolno prenosive bolesti. Ovi nalazi naglašavaju potrebu za većim brojem edukativnim kampanjama i radionica [54, 55].

Još jedno važno pitanje koje se otvara jest utjecaj dostupnosti cjeviva na percepciju njegove važnosti. Iako je primjerice cjepivo u Republici Hrvatskoj besplatno za mlađe od 25 godina, rezultati pokazuju kako sami financijski troškovi nisu ključna prepreka procijepljenosti. Potrebno je ispitati i ostale faktore, poput nedostatka povjerenja u zdravstveni sustav ili nedovoljno jasne komunikacije o prednostima i sigurnosti cjeviva. Sve navedeno ukazuje na važnost multidisciplinarnog pristupa koji bi uključivao ne samo medicinske stručnjake već i stručnjake za komunikaciju i sociologe.

Dobivene informacije na temelju rezultata i rasprave ovog rada prije svega mogu pridonijeti zdravstvenim stručnjacima koji mogu prepoznati nedostatke u informiranosti o HPV-u i cijepljenju među studentskom populacijom. Obrazovne institucije u suradnji sa zdravstvenim institucijama dobivene činjenice mogu iskoristiti za unapređenje edukacija i promocija na području HVP-a i cijepljenja protiv HPV-a.

## 5. Zaključak

Ovaj je rad kao cilj imao ispitati razinu znanja i informiranosti studenata zdravstvenih i nezdravstvenih studija, kao i njihove stavove prema cijepljenju protiv HPV-a. Utvrđivanje procijepljenosti među studentima zdravstvenih i nezdravstvenih studenata bio je sekundarni cilj rada. Kroz provedeno istraživanje dobiveni su podaci na temelju kojih možemo zaključiti da je kod studenata zdravstvenih studija razina znanja i informiranosti o HPV-u i procijepljenosti veća u odnosu na nezdravstvene studente što je očekivano s obzirom da su studenti zdravstvenih studija u češćem kontaktu s aktualnim informacijama o raznim zaraznim bolestima i infekcijama uključujući HPV. Generalno, utvrđeno je da studenti nemaju pozitivne stavove o cijepljenju protiv HPV-a uzimajući u obzir informacije o količini studenata koji su cijepljeni te količini necijepljenih studenata koji imaju u planu odraditi cijepljenje u budućnosti. U budućim istraživanjima potrebno je dodatno preispitati čimbenike koji utječu na negativne stavove sudionika prema promatranoj temi. Jedan od ključnih problema utvrđenih ovim istraživanjem jest nedostatak interesa za cijepljenje protiv HPV-a, unatoč relativno visokoj razini informiranosti među studentima. Iako je većina sudionika čula za HPV i cjepivo, njihova stvarna procijepljenost bila je niska, a mnogi su izrazili stav da se neće cijepiti u budućnosti. To sugerira da informiranost sama po sebi nije dovoljna za pozitivne stavove prema cijepljenju te da su potrebni dodatni naponi u edukaciji i promociji cijepljenja kako bi se povećala procijepljenost, posebice među nezdravstvenim studentima.

S obzirom da su zdravstveni radnici identificirani kao primarni izvor informacija, izvjesna je njihova ključna uloga u oblikovanju stavova i razvoju znanja o HPV-u. Bolja komunikacija s mladim osobama i prilagodba potrebama specifičnim za studentsku populaciju može osigurati veću sigurnost u djelotvornost cjepiva i poslužiti kao motivacija studentima za cijepljenje. Zdravstveni radnici bi trebali povećati angažman u pružanju adekvatnih informacija o HPV-u kako bi se efikasnije razbili mitovi o štetnosti cjepiva. Obrazovnim i zdravstvenim institucijama ovi rezultati mogu biti poticaj za osmišljavanje, a zatim i provođenje edukacijskih programa s ciljem povećanja svijesti o HPV-u i primjerice povezanosti s razvojem karcinoma. Ovakve se vrste edukacija mogu provoditi u obliku radionica, predanja ili raznih vrsta kampanja koje mogu biti prilagođene studentskoj populaciji ili namijenjene većoj masi ljudi. U studentskoj populaciji veća je potreba za edukacijom studenata koji pohađaju studije nezdravstvenih struka s obzirom da je ustanovljena niža razina znanja, a u konačnici i niža razina procijepljenosti. Promociju informacija o HPV-u koje su utemeljene na znanstvenim

činjenicama moguće je odraditi putem raznih digitalnih platformi u svrhu razvijanja Interneta u pouzdan izvor informacija. S ciljem povećanja dostupnosti cjepiva lokalne zdravstvene ustanove bi mogle u suradnji s fakultetima organizirati cijepljenje u prostorijama fakulteta ili sveučilišta. Ovakve i slične inicijative mogu poslužiti kao poticaj za povećanje broja cijepljenih studenata i na taj način dugoročno osigurati prevenciju HPV-a u široj populaciji. Za veću informiranosti o HPV-u među studentima, potrebno je razmotriti soluciju integracije informacija u nastavni plan i program fakulteta. Na temelju ovih prijedloga možemo utvrditi da ovaj rad osim praktične primjene u zdravstvenom području, može biti od koristi i u društvenom te obrazovnom kontekstu.

Nadalje, rezultati ističu potrebu za razvojem odgovarajućih digitalnih platformi koje bi sadržale adekvatne i provjerene sadržaje u svrhu unapređenja uloge Interneta kao pouzdanog izvora informacija o HPV-u. Ova je inicijativa je izvediva u suradnji javnih zdravstvenih ustanova i nevladinih organizacija koje posjeduju znanstveno dokazane informacije o HPV-u te imaju mogućnost razvoja pristupačnih online resursa prilagođenih mladoj populaciji. Naglasak treba staviti na plasiranje informacija u javnost putem brojnih društvenih mreža na kojima su mladi danas svakodnevno aktivni, time bi se olakšala dostupnost informacijama. Ove praktične primjene rezultata istraživanja mogu predstavljati bitan korak prema uspješnijoj prevenciji HPV-a na razini u šire populacije, ne samo studenata. Posebnu pozornost treba posvetiti studentima zdravstvenih struka jer će oni u budućnosti biti ključni komunikatori zdravstvenih poruka prema širem stanovništvu. Njihov pozitivan stav prema cijepljenju neophodan je za stvaranje povjerenja među pacijentima i promociju javnozdravstvenih mjera.

Zaključno, iako je razina informiranosti o HPV-u visoka, stavovi prema cijepljenju nisu u skladu s tim, što ukazuje na potrebu za daljnjim istraživanjem uzroka takovih stavova. U konačnici, ovaj rad pruža korisne informacije zdravstvenim stručnjacima i obrazovnim institucijama za unapređenje strategija promocije cijepljenja među studentskom populacijom.

## 6. Literatura

- [1] H.P. Nguyen, M.K. Ramírez-Fort, P.L. Rady: The biology of human papillomaviruses, *Current Problems in Dermatology*, br. 45, 2014, str. 19-32.
- [2] P. Rous, J.W. Beard: The progression to carcinoma of virus-induced rabbit papillomas (shope), *Journal of Experimental Medicine*, br. 62, 1935, str. 523-548.
- [3] J. Doorbar, W. Quint, L. Banks, I.G. Bravo, M. Stoler, T.R. Broker, M.A. Stanley: The biology and life-cycle of human papillomaviruses, *Vaccine*, br. 20, 2012, str. 55-70.
- [4] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>, dostupno 28.08.2024
- [5] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-papilloma-virus-and-cancer>, dostupno 29.09.2024
- [6] L.E. Markowitz, J. Gee, H. Chesson, S. Stokley: Ten Years of human papillomavirus vaccination in the United States, *Academic Pediatrics*, br. 18, 2018, str. 3-10.
- [7] D. Saslow, K.S. Andrews, D. Manassaram-Baptiste, R.A. Smith, E.T. Fontham: Human papillomavirus vaccination 2020 guideline update: American Cancer Society Guideline Adaptation, *A Cancer Journal for Clinicians*, br. 70, 2020, str. 274-280.
- [8] M. Arbyn, L. Xu, C. Simoens, P.P. Martin-Hirsch: Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, br. 5, 2018.
- [9] F. Cutts: Human papillomavirus and HPV vaccines: A Review. *Bulletin of the World Health Organization*, br. 85, 2007, str. 719-726.
- [10] J. Doorbar: Molecular biology of human papillomavirus infection and cervical cancer, *Clinical Science*, br. 110, 2006, str. 525-541.
- [11] M. Vučan: Humani papiloma virus i cijepljenje, Završni rad, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2020.
- [12] C. De Martel, M. Plummer, J. Vignat, S. Franceschi: Worldwide burden of cancer attributable to HPV by site, country and HPV type, *International Journal of Cancer*, br. 114, 2017, str. 664-670.
- [13] E.M. Nunes, V. Taple-Nunes, L. Sichero: Epidemiology and biology of cutaneous human papillomavirus, *Clinics*, br. 73, 2018.
- [14] T. Meyer, E. Stockfleth: Treatment and prevention of HPV-associated skin tumors by HPV vaccination. *Vaccines*, br.12, 2024.

- [15] A.J. Kombe Kombe, B. Li, A. Zahid, H.M. Mengist, G.A. Bounda, Y. Zhou, T. Jin: Epidemiology and burden of human papillomavirus and related diseases, molecular pathogenesis, and vaccine evaluation, *Frontiers in Public Health*, br. 8 2021.
- [16] L. Bruni, G. Alberto, J. Rowley, L. Alemany, M. Arbyn, A.R. Giuliano, L.E. Markowitz, N. Broutet, M. Taylor: Global and regional estimates of genital human papillomavirus prevalence among men: A systematic review and meta-analysis, *The Lancet Global Health*, br. 11, 2023, str. 1345-1362.
- [17] G. Milano, G. Guraducci, N. Nante, E. Montoli, I. Manini: Human papillomavirus epidemiology and prevention: Is there still a gender gap?, *Vaccines*, br. 11, 2023.
- [18] C. Wang, J. Palefsky: Human papillomavirus-related oropharyngeal cancer in the HIV-infected population, *Oral Diseases*, br. 22, 2016, str. 98-106.
- [19] A. Bolhassani: HPV Infections: Diagnosis, Prevention and Treatment, Bentham Science Publishers, Sharjah, 2018.
- [20] A.A. Ribeiro, M.C. Costa, R.R. Alves, L.L. Villa, V.A. Saddi, M.A. Carneiro, L.C. Zeferino, S.H. Rabelo-Santos: HPV infection and cervical neoplasia: Associated risk factors, *Infectious Agents and Cancer*, br. 10, 2015.
- [21] <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/hpv-infection/symptoms-causes/syc-20351596>, dostupno 05.09.2024
- [22] B.J. Lieblong, B.E. Montgomery, L.J. Su, M. Nakagawa: Natural history of human papillomavirus and vaccinations in men: A literature review, *Health Science Reports*, br. 2, 2019.
- [23] S. Hariri, L. Warner: Condom use and human papillomavirus in men, *Journal of Infectious Diseases*, br. 208, 2013, str. 367–369.
- [24] J. Yang, W. Wang, Z. Wang, Z. Wang, Y. Wang, J. Wang, W. Zhao, D. Li, H. Liu, M. Hao: Prevalence, genotype distribution and risk factors of cervical HPV infection in Yangqu, China: A population-based survey of 10086 women, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, br. 16, 2019, str. 1645-1652.
- [25] T. Gheit, R. Muwonge, E. Lucas, L. Galati, D. Anantharaman, S. McKay-Chopin, S.G. Malvi, K. Jayant, S. Joshi, P.O. Esmay, M.R. Pillai, P. Basu, R. Sankaranarayanan, M. Tommasino: Impact of HPV vaccination on HPV-related oral infections, *Oral Oncology*, br.136, 2023.
- [26] B.K. Erickson, R.D. Alvarez, W.K. Huh: Human papillomavirus: What every provider should know, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, br. 208, 2013, str. 169–175.



- [27] S. Ljubojević, J. Lipozenčić, M. Skerlev: Genitealne infekcije humanim papilomavirusom, *MEDICIUS*, br. 16, 2007, str. 51-57.
- [28] F. Merčep: Dijagnostika infekcija uzrokovanih Humanim papilomavirusom, Završni rad, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu, 2017.
- [29] L. Tomić: Liječenje genitalnih HPV infekcija, Diplomski rad, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2020.
- [30] K.A. Alexander: Diagnosis and management of human papillomavirus infections, *The Pediatric Infectious Disease Journal*, br. 24, 2005, str. 1007–1008.
- [31] F. Morshed, D. Polz-Gruszka, M. Szymański, M. Polz-Dacewicz: Human papillomavirus (HPV) – structure, epidemiology and pathogenesis, *Otolaryngologia Polska*, br. 68, 2014, str. 213–219.
- [32] A. Aerssens, P. Claeys, A. Garcia, Y. Sturtewagen, R. Velasquez, D. Vanden Broeck, S. Vansteelandt, M. Temmerman, C.A. Cuvelier: Natural history and clearance of HPV after treatment of precancerous cervical lesions, *Histopathology*, br. 52, 2008, str. 381–386.
- [33] B. Chumworathayi, J. Thinkhamrop, P.D. Blumenthal, B. Thinkhamrop, C. Pientong, T. Ekalaksananan: Cryotherapy for HPV clearance in women with biopsy-confirmed cervical low-grade squamous intraepithelial lesions, *International Journal of Gynecology Obstetrics*, br. 108, 2009, str. 119–122.
- [34] R. Gilson, D. Nugent, K. Bennett, C.J. Doré, M.L. Murray, J. Meadows, L.J. Haddow, C. Lacey, F. Sandmann, M. Jit, K. Soldan, M. Tetlow, E. Caverly, M. Nathan, A.J. Copas: Imiquimod versus podophyllotoxin, with and without human papillomavirus vaccine, for anogenital warts: The HIPVAC Factorial RCT, *Health Technology Assessment*, br. 24, 2020, str. 1–86.
- [35] L.E. Markowitz, J.T. Schiller: Human papillomavirus vaccines, *The Journal of Infectious Diseases*, br. 224, 2021, str. 367-378.
- [36] M.E. Harden, K. Munger: Human papillomavirus molecular biology, *Mutation Research/Reviews in Mutation Research*, br. 772, 2017, str. 3–12.
- [37] E. Meites, P.G. Szilagyi, H.W. Chesson, E.R. Unger, J.R. Romero, L.E. Markowitz: Human papillomavirus vaccination for adults: Updated recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, br. 68, 2019, str. 698–702.
- [38] D.K. Kim, L.E. Riley, K.H. Harriman, P. Hunter, C.B. Bridges: Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older, *Morbidity and Mortality Weekly Report*, br. 66, 2017, str. 136-138.

- [39] J.A. Dykens, C.E. Peterson, H.K. Holt, D.M. Harper: Gender neutral HPV vaccination programs: Reconsidering policies to expand cancer prevention globally, *Frontiers in Public Health*, br. 11, 2023.
- [40] Y. Ma, C. Wang, F. Liu, G. Lian, S. Li, Q. He, T. Li: Human papillomavirus vaccination coverage and knowledge, perceptions and influencing factors among university students in Guangzhou, China, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, br. 17, 2021, str. 3603–3612.
- [41] K.T. Simms, S.J. Hanley, M.A. Smith, A. Keane, K. Canfell: Impact of HPV vaccine hesitancy on cervical cancer in Japan: A modelling study, *The Lancet Public Health*, br. 5, 2020.
- [42] A. Nogueira-Rodrigues, M.G. Flores, A.O. Macedo Neto, L.A. Braga, C.M. Vieira, R.M. Sousa-Lima, D.A. de Andrade, K.K. Machado, A.P. Guimarães: HPV vaccination in Latin America: Coverage status, implementation challenges and strategies to overcome it, *Frontiers in Oncology*, br. 12, 2022.
- [43] A. Athanasiou, S. Bowden, M. Paraskevaidi, C. Fotopoulou, P. Martin-Hirsch, E. Paraskevaidis, M. Kyrgiou: HPV vaccination and cancer prevention, *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*, br. 65, 2020, str. 109–124.
- [44] S. Sheikh, E. Biundo, S. Courcier, O. Damm, O. Launay, E. Maes, C. Marcos, S. Matthews, C. Meijer, A. Poscia, M. Postma, O. Saka, T. Szucs, N. Begg: A report on the status of vaccination in Europe, *Vaccine*, br. 36(33), 2018, str. 4979–4992.
- [45] <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/cijepljenje-protiv-humanog-papiloma-virusa-hpv/>, dostupno 12.09.2024
- [46] H.S. Kang, L. Moneyham: Attitudes toward and intention to receive the human papilloma virus (HPV) vaccination and intention to use condoms among female Korean college students, *Vaccine*, br. 28, 2010, str. 811-816.
- [47] S. Villanueva, D. Mosteiro-Miguéns, E. Domínguez-Martís, D. López-Ares, S. Novío: Knowledge, attitudes, and intentions towards human papillomavirus vaccination among nursing students in Spain, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, br. 16, 2019.
- [48] W. Chanprasertpinyo, C. Rerkswattavorn: Human papillomavirus (HPV) vaccine status and knowledge of students at a university in rural Thailand, *Heliyon*, br. 6, 2020.
- [49] D. Pruski, S. Millert-Kalińska, J. Haraj, S. Dachowska, R. Jach, J. Żurawski, M. Przybylski: Knowledge of HPV and HPV vaccination among Polish students from medical and non-medical universities, *Vaccines*, br. 11, 2023.

- [50] V. Mascaro, C. Pileggi, A. Currà, A. Bianco, M. Pavia: HPV vaccination coverage and willingness to be vaccinated among 18-30 year-old students in Italy, *Vaccine*, br. 37, 2019, str. 3310-3316.
- [51] C. Daniel, L. McLendon, C. Green, K. Anderson, J. Pierce, A. Perkins, M. Beasley: HPV and HPV vaccination knowledge and attitudes among medical students in Alabama, *Journal of Cancer Education*, br. 36, 2019, str. 168-177.
- [52] T. Baldovin, C. Bertoncetto, S. Cocchio, M. Fonzo, D. Gazzani, A. Buja, S. Majori, V. Baldo: Perception and knowledge of HPV-related and vaccine-related conditions among a large cohort of university students in Italy, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, br. 15, 2019, str. 1641-1649.
- [53] S. Ergün: The effect of university students' levels of knowledge about HPV infection and the HPV vaccine on their health beliefs: Health sciences students, *Vaccines*, br. 11, 2023.
- [54] W. Tung, D. Jones, M. Lu: Sources of information and communication about HPV among Chinese students attending U.S. colleges: Implications for culturally appropriate strategies, *Journal of Transcultural Nursing*, br. 33, 2022, str. 437-445.
- [55] H. Kitur, A. Horowitz, K. Beck, M. Wang: HPV knowledge, vaccine status, and health literacy among university students, *Journal of Cancer Education*, br. 37, 2021, str. 1606-1613.
- [56] H.J. Larson, A. de Figueiredo, Z. Xiahong, W.S. Schulz, P. Verger, I.G. Johnston, A.R. Cook, N.S. Jones: The state of vaccine confidence 2016: Global insights through a 67-country survey, *EBioMedicine*, br. 12, 2016, str. 295–301.

## Popis tablica, slika i grafova

|  |    |
|--|----|
| Tablica 1.1.1 Prikaz rodova virusa porodice Papillomaviridae (Izvor: De Villiers i suradnici, 2004).....   | 4  |
| Tablica 2.3.2.1 Popis pitanja u anketnom upitniku (Izvor: Autor) .....   | 22 |
| Tablica 3.4.1 Frekvencije odgovora sudionika za H1 hipotezu (Izvor: Autor).....  | 41 |
| Tablica 3.4.2 Rezultati hi kvadrat testa za H1 (Izvor: Autor) .....  | 41 |
| Tablica 3.4.3 Frekvencija odgovora za H2 hipotezu prema tipu studija (Izvor: Autor) .....  | 42 |
| Tablica 3.4.4 Rezultati hi-kvadrat testa za H2 (Izvor: Autor).....   | 42 |
| Tablica 3.4.5 Rezultati Mann-Whitney U testa (Izvor: Autor) .....  | 44 |
| Tablica 3.4.6 Rezultati hi-kvadrat testa prilagodbe za H4 hipotezu (Izvor: Autor).....   | 45 |
|  |    |
| Slika 1.1.1 Elektronskomikroskopski prikaz HPV-a (Izvor: Lunardi i suradnici, 2013.).....  | 3  |
| Slika 1.1.2 Virion HPV-a (Izvor: <a href="https://viralzone.expasy.org/5">https://viralzone.expasy.org/5</a> ) .....   | 4  |
| Slika 1.7.2.1 Broj cjepiva protiv HPV-a djece i mladih u Republici Hrvatskoj (Izvor: <a href="https://www.hzjz.hr/aktualnosti/cijepljenje-protiv-humanog-papiloma-virusa-hpv/">https://www.hzjz.hr/aktualnosti/cijepljenje-protiv-humanog-papiloma-virusa-hpv/</a> ) ..... | 18 |
|  |    |
| Graf 3.1.1 Spol sudionika (Izvor: Autor) .....   | 23 |
| Graf 3.1.2 Bračni status sudionika (Izvor: Autor).....   | 24 |
| Graf 3.1.3 Tip studija kojeg pohađaju sudionici (Izvor: Autor).....  | 24 |
| Graf 3.1.4 Godina studija (Izvor: Autor).....  | 25 |
| Graf 3.1.5 Područje stalnog prebivališta sudionika (Izvor: Autor) .....  | 25 |
| Graf 3.2.1 Prikaz radnog status članova obitelji sudionika (Izvor: Autor) .....  | 26 |
| Graf 3.2.2 Prikaz prakticiranja razgovora o seksualnim pitanjima (Izvor: Autor) .....  | 26 |
| Graf 3.2.3 Prikaz spolne aktivnosti sudionika (Izvor: Autor) .....   | 27 |
| Graf 3.3.1 Informiranosti o cijepljenju prijatelja i obitelji protiv HPV-a (Izvor: Autor).....   | 28 |
| Graf 3.3.2 Prikaz informiranosti sudionika o HPV-u (Izvor: Autor).....   | 28 |
| Graf 3.3.3 Način prenošenja HPV-a (Izvor: Autor) .....   | 29 |
| Graf 3.3.4 Rizične skupine HPV-a (Izvor: Autor) .....  | 30 |
| Graf 3.3.5 Postojanost HPV testa (Izvor: Autor) .....  | 30 |
| Graf 3.3.6 Uzrokovanje raka od strane HPV-a (Izvor: Autor).....  | 31 |

|   |    |
|---|----|
| Graf 3.3.7 Uzrok karcinoma anogenitalnog područja glave i vrata (Izvor: Autor).....           | 31 |
| Graf 3.3.8 Mogućnost zaštite od HPV-a (Izvor: Autor).....                                     | 32 |
| Graf 3.3.9 Postojanost cjepiva protiv HPV-a (Izvor: Autor) .....                              | 33 |
| Graf 3.3.10 Namijenjenost cjepiva (Izvor: Autor) .....  | 33 |
| Graf 3.3.11 Štetnost cjepiva protiv HPV-a (Izvor: Autor).....                                 | 34 |
| Graf 3.3.12 Izvor informiranosti o HPV cijepljenju (Izvor: Autor).....                        | 35 |
| Graf 3.3.13 Mjesto cijepljenja protiv HPV-a (Izvor: Autor).....                               | 36 |
| Graf 3.3.14 Potreba cijepljenih žena za PAPA testom (Izvor: Autor) .....                      | 37 |
| Graf 3.3.15 Točni odgovori o HPV-u i cijepljenju s obzirom na tip studija (Izvor: Autor) .... | 37 |
| Graf 3.3.16 Znanje sudionika o HPV-u i cijepljenju prema tipu studija (Izvor: Autor) .....    | 38 |
| Graf 3.4.1 Želja za informiranošću o HPV cjepivu (Izvor: Autor) .....                         | 39 |
| Graf 3.4.2 Procijepljenost sudionika (Izvor: Autor) .....                                     | 39 |
| Graf 3.4.3 Plan za cijepljenje u budućnosti (Izvor: Autor) .....                              | 40 |
| Graf 3.4.4 Procijepljenost sudionika s obzirom na tip studija (Izvor: Autor) .....            | 40 |
| Grad 3.4.5 Normalnost distribucije za hipotezu H2 (Izvor: Autor).....                         | 43 |

# Prilog 1

## Anketni upitnik

1. Spol:

- Muško
- Žensko

2. Bračni status:

- U izvanbračnoj vezi
- Slobodan/na
- U braku

3. Tip studija:

- Studij nezdravstvenog usmjerenja
- Studij zdravstvenog usmjerenja

4. Godina studija:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

5. Stalno prebivalište:

- Urbano područje
- Ruralno područje

6. Da li je netko od članova vaše obitelji Zdravstveni djelatnik?:

- Da
- Ne

7. Razgovarate li o seksualnim pitanjima s članovima Vaše obitelji?:

- Da
- Ne

8. Jeste li spolno aktivni?:

- Da

- Ne
9. Da li je netko od Vaših prijatelja ili članova obitelji cijepljen protiv HPV-a?:
- Da
  - Ne
  - Ne znam
10. Jeste li čuli za humani papiloma virus? (HPV):
- Da
  - Ne
  - Djelomično
11. HPV se prenosi:
- Ne znam
  - Spolnim putem
  - Respiratornim putem
  - Krvlju
  - Spolnim putem i krvlju
12. Rizična skupina za dobiti HPV je:
- Ne znam
  - Samo žene
  - Samo muškarci
  - Muškarci i žene
13. Postoji li test za HPV?:
- Da
  - Ne
  - Ne znam
14. Može li HPV uzrokovati rak?:
- Da
  - Ne
  - Ne znam
15. HPV može kod muškaraca i žena uzrokovati karcinome anogenitalnog područja, glave i vrata, kao i spolne bradavice:
- Da
  - Ne
  - Ne znam

16. Može li se zaštititi od HPV-a?:

- Da
- Ne
- Ne znam

17. Postoji li cjepivo protiv HPV-a?:

- Da
- Ne
- Ne znam

18. Kome je cjepivo namijenjeno?:

- Djevojkama
- Mladićima
- Djevojkama i mladićima

19. Da li je cjepivo protiv HPV-a štetno?:

- Da
- Ne
- Ne znam

20. Gdje bi potražili informacije o HPV cijepljenju?:

- Kod članova obitelji
- Na internetu
- Kod zdravstvenih radnika
- Drugo

21. Znete li gdje se možete cijepiti protiv HPV-a Moguće je više odgovora:

- Ne znam
- Kod izabranog liječnika
- Kod školskog liječnika
- Kod ginekologa

22. Žene koje su cijepljene protiv HPV-a ne trebaju raditi redovite preventivne ginekološke preglede (PAPA test):

- Da
- Ne
- Ne znam



23. Želiš li se informirati o cjevivu protiv HPV-a?:

- Da
- Ne

24. Jeste li cijepljeni protiv HPV-a?:

- Da
- Ne

25. Ako niste, planirate li se cijepiti?:

- Da
- Ne
- Ne znam

# Sveučilište Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

## IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski/specijalistički 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.

STAVOVI I ZNANJE  
STUDENTATA ZDRAVSTVENIH  
I NE ZDRAVSTVENIH STRUKA

Ja, DAJANA VRAPČEVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog/specijalističkog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom STRAKA O PROCJENJENOSTI HPV-OM (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Dajana Vrapčević  
(vlastoručni potpis)

Sukladno članku 58., 59. i 61. Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti završne/diplomske/specijalističke radove sveučilišta su dužna objaviti u roku od 30 dana od dana obrane na nacionalnom repozitoriju odnosno repozitoriju visokog učilišta.

Sukladno članku 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.