

# Stavovi i praksa studenata Medicinskog fakulteta o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19

---

**Đurđević, Dina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:744873>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-13**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**I**

**KEMIJSKO TEHNOLOŠKI FAKULTET**

**Dina Đurđević**

**STAVOVI I PRAKSA STUDENATA MEDICINSKOG FAKULTETA O  
CIJEPLJENJU CJEPIVOM PROTIV COVID-19**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:**

**2022./2023.**

**Mentor:**

**doc. dr. sc. Dario Leskur**

**Split, listopad 2023.**

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

## DIPLOMSKI RAD

**Kemijsko-tehnološki fakultet i Medicinski fakultet  
Integrirani preddiplomski i diplomski studij FARMACIJA  
Sveučilište u Splitu, Republika Hrvatska**

**Znanstveno područje:** Biomedicinske znanosti

**Znanstveno polje:** Farmacija

**Tema rada** odobrena je na 79. sjednici Vijeća studija Farmacija te potvrđena na 35. sjednici fakultetskog vijeća Kemijsko-tehnološkog fakulteta i 24. sjednici fakultetskog vijeća Medicinskog fakulteta

**Mentor:** doc. dr. sc. Dario Leskur

### STAVOVI I PRAKSA STUDENATA MEDICINSKOG FAKULTETA O CIJEPLJENJU CJEPIVOM PROTIV COVID-19

Dina Đurđević, broj indeksa 201806

#### Sažetak

**Cilj:** Cilj ovog istraživanja je ispitati stavove i praksu studenata Medicinskog fakulteta u Splitu o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19.

**Ispitanici i metode:** Ispitanici uključeni u ovo istraživanje su studenti Medicinskog fakulteta u Splitu u akademskoj godini 2022./2023. Stavovi i praksa studenata o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 ispitani su pomoću anketnog upitnika, koji se sastojao od četiri dijela u kojima su prikupljeni: sociodemografski podatci, općeniti i osobni stavovi o cjepivima, COVID-19 bolesti i cjepivu protiv COVID-19 bolesti, osobno iskustvo s COVID-19 bolesti i osobno ponašanje vezano uz cijepljenje. Studenti su podijeljeni u dvije skupine prema godini studija (1., 2. i 3. godina studija= studenti nižih godina, 4., 5. i 6. godina studija= studenti viših godina), kako bi se usporedio utjecaj obrazovanja studenta viših i nižih godina na stavove i navike povezane s cjepivom protiv COVID-19.

**Rezultati:** U istraživanju je sudjelovao ukupno 181 student Medicinskog fakulteta u Splitu. Studenti su pokazali pozitivne stavove o cjepivima, no pronađene su statistički značajne razlike između studenata viših i nižih godina. Više studenata nižih godina (14,2%) se složilo da ljudi primaju više cjepiva nego što je dobro za njih u odnosu na 4,9% studenata viših godina ( $p=0,009$ ). U usporedbi sa 69,5% studenata viših godina, 46,5% studenata nižih godina smatra da su cjepiva važna kako bi kao budući zdravstveni radnici ostali zdravi ( $p=0,001$ ). Stavovi o cjepivu protiv COVID-19 bolesti su sveukupno pozitivni, ali uz veću sumnjičavost u vezi s cjepivom protiv COVID-19.

**Zaključci:** Studenti Medicinskog fakulteta u Splitu su pokazali pozitivne stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 bolesti. Studenti viših godina imaju pozitivnije stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 od studenata nižih godina Medicinskog fakulteta u Splitu. Moguća je potreba za proširenjem trenutnih kurikuluma kako bi se uključile teme povezane s neodlučnošću u vezi s cjepivom protiv COVID-19 bolesti.

**Ključne riječi:** COVID-19, studenti medicinskog fakulteta, cijepljenje protiv COVID-19

**Rad sadrži:** 51 stranica, 8 slika, 8 tablica, 67 referenci

**Jezik izvornika:** hrvatski

#### Sastav Povjerenstva za obranu:

1. doc. dr. sc. Ana Šešelja Perišin, predsjednica povjerenstva
2. doc. dr. sc. Josipa Bukić, član
3. doc. dr. sc. Dario Leskur, član - mentor

**Datum obrane:** 17. listopada 2023.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u knjižnicama Kemijsko-tehnološkog fakulteta Split, Ruđera Boškovića 35 i Medicinskog fakulteta Split, Šoltanska 2.**

## BASIC DOCUMENTATION CARD

## GRADUATE THESIS

**Faculty of Chemistry and Technology and School of Medicine  
Integrated Undergraduate and Graduate Study of Pharmacy  
University of Split, Croatia**

**Scientific area:** Biomedical sciences

**Scientific field:** Pharmacy

**Thesis subject:** was approved by Council Undergraduate and Graduate Study of Pharmacy, no. 79 as well as by Faculty Council of Faculty of Chemistry and Technology, session no. 35 and Faculty Council of School of Medicine, session no. 24

**Mentor:** Dario Leskur, asst. prof., PhD

### ATTITUDES AND PRACTICES OF MEDICAL FACULTY STUDENTS REGARDING COVID-19 VACCINATION

Dina Đurđević, index number: 201806

#### Summary

**Objectives:** The aim of this study was to investigate the attitudes and practices of students at the University of Split School of Medicine regarding COVID-19 vaccination.

**Respondents and methods:** The participants in this study were students of the University of Split School of Medicine enrolled in the academic year 2022/2023. The attitudes and practices of students regarding COVID-19 vaccination were assessed using a structured questionnaire consisting of four sections. These sections gathered information on sociodemographic characteristics, general and personal opinions about vaccines, perceptions of COVID-19 and the COVID-19 vaccine, personal experiences with COVID-19, and individual behaviors regarding vaccination. We categorized the students into two groups based on their academic year (1st, 2nd, and 3rd-year students as "lower-year students," and 4th, 5th, and 6th-year students as "higher-year students") to compare their attitudes and practices concerning the COVID-19 vaccine and to evaluate the influence of their education on these attitudes and practices.

**Results:** Our study included a total of 181 participants from the University of Split School of Medicine. In general, students exhibited favorable attitudes towards vaccines. However, statistically significant differences were found between higher-year and lower-year students. A higher percentage of lower-year students (14,2%) agreed with the statement that people receive too many vaccines, compared to 4,9% of higher-year students ( $p=0.009$ ). Additionally, 46,5% of lower-year students believed that vaccines are important to stay healthy as future healthcare professionals, in contrast to 69,5% of higher-year students ( $p=0.001$ ). Attitudes towards the COVID-19 vaccine were generally positive, with greater skepticism and hesitancy compared to traditional vaccines.

**Conclusion:** Students enrolled at the University of Split School of Medicine generally held positive attitudes towards COVID-19 vaccination. Notably, higher-year students tended to exhibit more favorable attitudes towards COVID-19 vaccination compared to their lower-year counterparts. These findings suggest the potential need to expand the current curriculum to encompass topics related to vaccine hesitancy concerning COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, medical student, vaccination against COVID-19

**Thesis contains:** 51 pages, 8 figures, 8 tables, 67 references

**Original in:** Croatian

#### Defense committee:

1. Asst. Prof. Ana Šešelja Perišin, MPharm, PhD, **chair person**
2. Asst. Prof. Josipa Bukić, MPharm, PhD, **member**
3. Asst. Prof. Dario Leskur, MPharm, PhD, **member - supervisor**

**Defense date:** October 17<sup>th</sup> 2023.

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of School of Medicine, Šoltanska 2.

## **Zahvala**

*Zahvaljujem svojoj obitelji i dečku, na bezuvjetnoj ljubavi, razumijevanju i potpori koju mi pružaju svaki dan u svakom trenutku.*

*Zahvaljujem svojem mentoru doc. dr. sc. Dariu Leskuru na beskrajnom strpljenju, trudu i posvećenom vremenu pri izradi ovog diplomskog rada.*

*Naposljetku zahvaljujem svojim prijateljima i kolegama koji su učinili ovih pet godina nezaboravnim dijelom mog života.*

# SADRŽAJ:

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. Povijest pandemije .....	2
1.1.1. SARS-CoV pandemija .....	3
1.1.2. MERS-CoV pandemija .....	4
1.1.3. SARS-CoV-2 pandemija .....	5
1.2. Prevencija zaraze i cijepljenje protiv COVID-19 .....	8
1.3. Uloga zdravstvenih radnika u promociji cijepljenja .....	14
1.4. Važnost stavova studenata biomedicinskih smjerova o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 .....	14
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA</b> .....	15
<b>3. ISPITANICI I METODE</b> .....	17
<b>4. REZULTATI</b> .....	20
4.1. Demografski podatci o ispitanicima .....	21
4.2. Stavovi i praksa studenata Medicinskog fakulteta u Splitu o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 .....	22
4.3. Usporedba stavova i prakse studenata viših i nižih godina .....	28
<b>5. RASPRAVA</b> .....	32
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	36
<b>7. LITERATURA</b> .....	38
<b>8. SAŽETAK</b> .....	46
<b>9. SUMMARY</b> .....	48
<b>10. ŽIVOTOPIS</b> .....	50

## **1. UVOD**

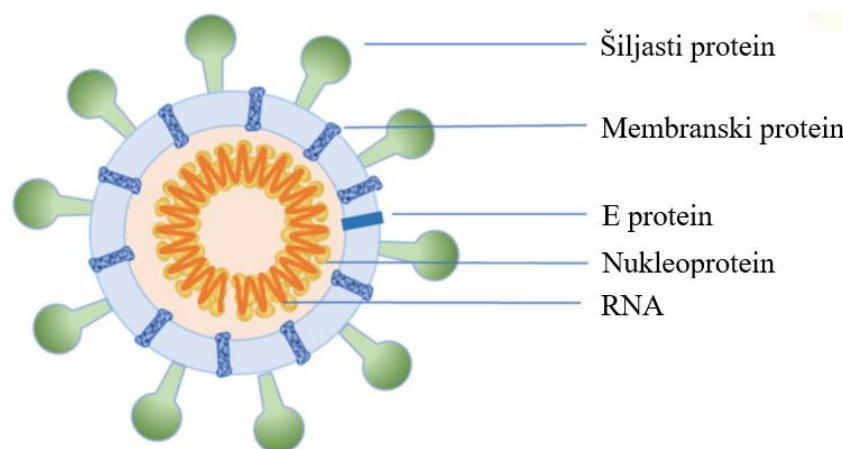
Globalna pandemija koronavirusne bolesti 2019 (COVID-19) je prouzrokovala velike zdravstvene i financijske poteškoće u cijelom svijetu. COVID-19 je uzrokovan infekcijom teškim akutnim respiratornim sindromom koronavirusom 2 (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 je respiratorni RNK (ribonukleinska kiselina) virus, a glavni načini prijenosa su mu kapljičnim putem i direktnim kontaktom s površinama ili predmetima na kojima se nalaze virioni SARS-CoV-2 (npr. ručke na vratima, mobiteli, rukohvati u autobusu, radne površine...) (1).

Izvori SARS-CoV-2 su zaražene životinje i ljudi (i simptomatski i asimptomatski zaraženi pacijenti mogu biti prijenosnici SARS-CoV-2) (1), a najčešći simptomi COVID-19 su povišena tjelesna temperatura, kašalj, bol u mišićima, glavobolja, umor, mučnina i povraćanje, proljev i gubitak osjeta njuha i okusa (2). Zaraza kod pojedinaca varira od asimptomatske bolesti pa sve do teške pneumonije koja zahtjeva hospitalizaciju (2).

### 1.1. Povijest pandemije

Riječ "pandemija" dolazi iz grčkog jezika i znači "svih ljudi" – označava pojavu bolesti raširenu u nekoliko regija u svijetu, a epidemijom nazivamo pojavu lokalne infekcije, tu infekciju često uzrokuju sezonski sojevi virusa (3). Znamo da koronavirusi uzrokuju ljudske infekcije od 1960-ih, ali smo ove viruse kao uzročnike ozbiljnih pandemija prepoznali tek u zadnja dva desetljeća (3).

Ime "koronavirus" potječe od latinske riječi "corona", što znači "kruna ili aureola", virusi su ime dobili zbog šiljaka na njihovoj površini, koji kad se gleda kroz elektronski mikroskop nalikuju na krunu (Slika 1) (4).



Slika 1. Shema strukture viriona SARS-CoV-2 (3).



U 21. stoljeću smo se susreli s tri pandemije povezane s koronavirusima: SARS, MERS (Bliskoistočni respiratorni sindrom) i COVID-19. SARS-CoV-2, SARS-CoV i MERS-CoV virusi svi prvenstveno napadaju naš dišni sustav i prenose se kapljičnim putem ili kontaktom sa zaraženim površinama na kojima virusi preživljavaju određeno vrijeme. Bolesti povezane s infekcijama ovim trima virusima se kreću od blagih respiratornih bolesti pa sve do akutnih upala pluća, i u najtežim slučajevima dovode do respiratornog zatajenja i smrti (5).

### 1.1.1. SARS-CoV pandemija

Prvi poznati slučaj infekcije virusom SARS-CoV je bila atipična upala pluća u Foshanu u Guangdong provinciji u Kini, prijavljena u studenom 2002. godine (3). Početni slučajevi SARS-CoV su prijavljeni kod radnika u restoranima koji pripremaju jela u kojima su prisutne razne egzotične životinje, to je potaklo istraživanja o mogućem prijenosu SARS-CoV s divljih životinja na ljude (6). Znanstvenici su dokazali zoonotski prijenos SARS-CoV sa životinja na ljude, te su utvrdili da je kineski crvenkasti šišmiš (*Rhinolophus sinicus*) primarni domaćin SARS-CoV virusa, a larveni uvijač (*Paguma larvata*) prijelazni domaćin (6,7). Obe vrste životinja su pronađene na tržnicama u Kini gdje su dolazile u izravan kontakt s ljudima, te je tako omogućen prijenos virusa na ljude.

Nakon što se bolest pojavila u kontinentalnoj Kini u par mjeseci je prijavljeno preko 300 slučajeva i bolest se proširila i na druge države kao što su Hong Kong, Vijetnam, Kanada i druge (3). Tijekom pandemije SARS-CoV virusom prijavljena su 8098 slučaja, od toga se za 774 infekcije smatra da su uzrok smrti pacijenata (8). Ukupan mortalitet je bio oko 9%, ali je značajno viši u starijoj populaciji (pacijenti preko 60 godina) i u toj populaciji je iznosio čak 50% (9). Pandemija je osim zdravstvenih poteškoća također izazvala i veliku socioekonomsku krizu, posebice u Jugoistočnoj Aziji i Kanadi, prijavljen je gubitak od 40 milijardi dolara u svijetu (8).

Zbog brzog širenja virusa na početku pandemije su uvedene određene mjere, kao što je izolacija i praćenje mogućih kontakata te karantena zaraženih pacijenata, koje su suzbile daljnje globalno širenje virusa SARS-CoV, te mjere su kasnije uvedene i kod COVID-19 pandemije.

Pandemija je završila u srpnju 2003., u prosincu 2003. i siječnju 2004. je prijavljeno još par slučajeva infekcije, ali od tada nije više prijavljen niti jedan slučaj infekcije SARS-CoV virusom kod ljudi (3).

Iako je u usporedbi sa SARS-CoV-2 virusom SARS-CoV imao nizak mortalitet i morbiditet, ukazao je na ograničenost našeg znanja i ranjivost ljudi kada su u pitanju novi virusi, posebice oni koji se brzo prenose kapljičnim putem. Ova pandemija je posebice osvijestila vlasti i opću populaciju o ranjivosti bolnica i zdravstvenih radnika koji su svakodnevno izloženi raznim uzročnicima infekcija (3).

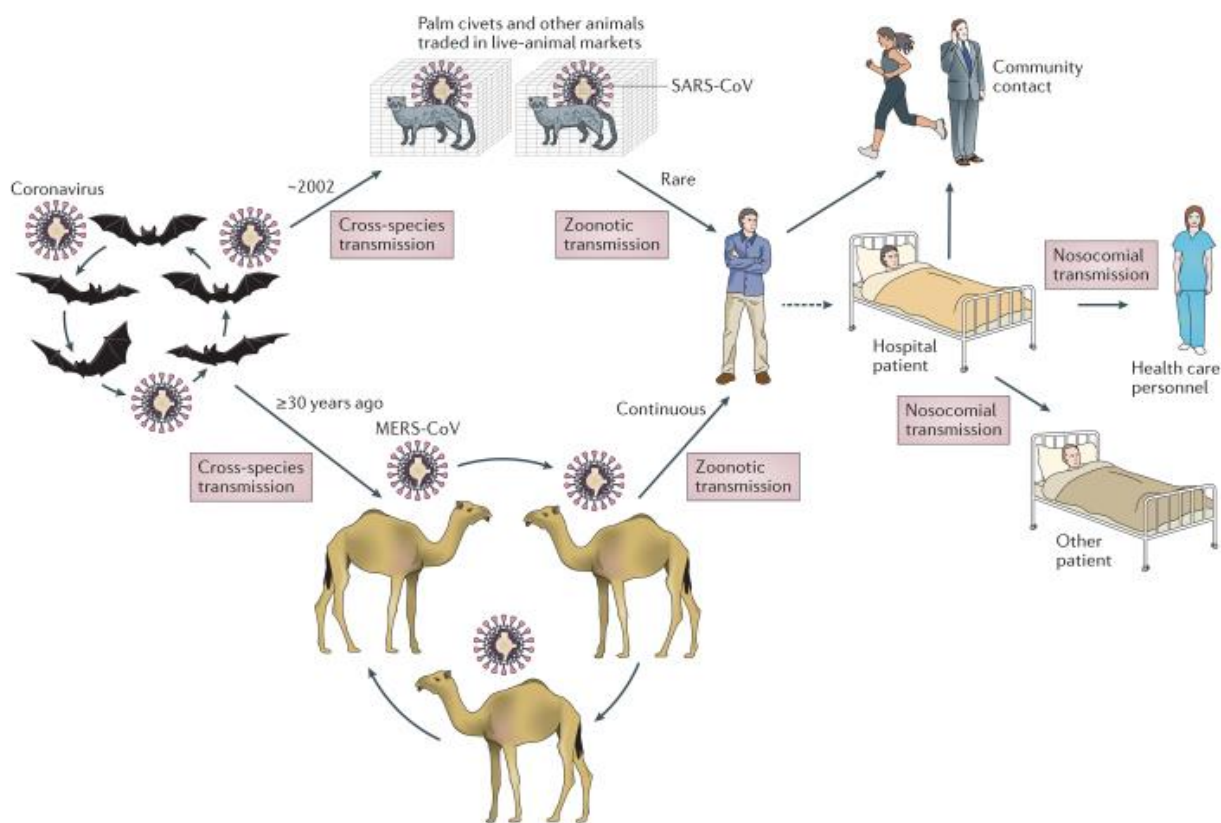
### 1.1.2. MERS-CoV pandemija

Datuma 13. lipnja 2012. je u bolnicu u Saudijskoj Arabiji zaprimljen pacijent s akutnom upalom pluća, unatoč provedenom liječenju pacijent je preminuo zbog respiratornog i bubrežnog zatajenja (10). Iz sputuma prikupljenog kod pacijenta je izoliran i identificiran novi oblik koronavirusa, MERS-CoV virus (koronavirus bliskoistočnog respiratornog sindroma) koji je uzrokovao bolest i posljedično smrt ovog pacijenta (3).

MERS-CoV je nakon ovog otkrića potvrđen i u dvoje preminulih pacijenata iz prijašnje epidemije u Jordanu. U bolnici u Zarqi, Jordan, u travnju 2012. se razvila epidemija akutne respiratorne bolesti, oboljelo je 11 osoba, uzrok bolesti je u to vrijeme bio nepoznat, no nakon identifikacije MERS-CoV virusa u Saudijskoj Arabiji prikupljeni uzorci su ponovno ispitani i izoliran je i potvrđen MERS-CoV virus (11).

Virus se nastavio širiti po svijetu, najčešće putem kapljičnog prijenosa uz pomoć putnika koji su virus prenijeli u druge dijelove svijeta s Bliskog istoka. Veliko izbijanje MERS-CoV je prijavljeno u Južnoj Koreji. Prvi pacijent je prijavljen u svibnju 2015. nakon povratka s područja Bliskog istoka, u samo 2 mjeseca je prijavljeno preko 186 slučajeva, od toga 36 preminulih (12). U većini slučajeva virus se prenosio između ljudi u zdravstvenim ustanovama, zbog premještanja pacijenata između bolnica se virus proširio na čak 16 različitih bolnica u Južnoj Koreji te je zabilježeno i znatno širenje virusa unutar bolnica između odjela (3). Simptomi koji su pratili ovaj virus su karakteristični za koronavirus: vrućica, kašalj, poteškoće s disanjem i upala pluća. WHO organizacija je prikupila podatke prema kojima je do studenog 2019. MERS-CoV virusom zaraženo 2494 ljudi u 27 zemalja, a preminulo je 858 pacijenata (3).

MERS-CoV, kao i SARS-CoV i SARS-CoV-2, također karakterizira zoonotski prijenos, te je kao domaćin utvrđena jednogrbna deva (*Camelus dromedarius*), s koje virus prelazi na ljude (Slika 2) (13). Značajna spoznaja koja je pronađena kod MERS-CoV, a kasnije i kod SARS-CoV-2, je da su neki potvrđeni slučajevi bili u potpunosti asimptomatski.



Nature Reviews | Microbiology

Slika 2. Zoonotski prijenos SARS-CoV i MERS-CoV (14).

Šišmiši su prirodni domaćini mnogih koronavirusa, uključujući viruse slične SARS-CoV-u i MERS-CoV-u. Preko prijelaznih domaćina, larveni uvijač za SARS-CoV i jednogrba deva za MERS-CoV, mutirani koronavirusi dolaze u doticaj s ljudima i prenose viruse na ljude (Slika 2) (14). Virusi se kod ljudi najčešće prenose kapljičnim putem na ljude u okolini, u bolnicama na druge pacijente i na zdravstvene radnike.

### 1.1.3. SARS-CoV-2 pandemija

Nakon SARS-CoV-a i MERS-CoV-a, COVID-19 je treća velika pandemija koronavirusa. U usporedbi s prethodnim dvjema pokazala se najsmrtonosnijom, najraširenijom i najviše je utjecala na život ljudi u cijelom svijetu.

Dr. Ji-xian Zhang je u Hubei bolnici integrirane tradicionalne kineske i zapadne medicine u Wuhanu u Kini, 26. prosinca 2019. identificirao stariji par s upalom pluća nepoznate etiologije, sljedeći dan je otkrio još pet pacijenata sa sličnom kliničkom slikom (1). Analiziranjem ovih početnih slučajeva su uočili da se novi virus, SARS-CoV-2, u Wuhanu širi

još od sredine prosinca 2019., a više od polovice potvrđenih pacijenata je bilo u izravnom kontaktu s tržnicom morskih plodova Huanan u kojoj su se nalazile i razne egzotične životinje na prodaju (1,15).

Šišmiši su prirodni domaćini raznih koronavirusa, uključujući  $\beta$ -koronavirus (14), sličnosti sekvenci između SARS-CoV-2 i  $\beta$  koronavirusa iz šišmiša mogu biti od 85,0% do 96,2%, to ukazuje na mogućnost da je SARS-CoV-2 potekao od koronavirusa iz šišmiša (16,17). Tu mogućnost nam potvrđuju i komparativne studije genoma SARS-CoV-2 i SARS-CoV koje su dokazale da je sličnost između sekvenci nukleinskih kiselina genoma SARS-CoV-2 i SARS-CoV čak 79,5%, a primarni domaćin SARS-CoV je također šišmiš (17).

Poznato je da šišmiši spavaju zimski san, a činjenica da se glavni dio epidemije pojavio u zimskim mjesecima upućuje na postojanje prijelaznih domaćina, pomoću kojih je virus prešao sa šišmiša na ljude (1). Nekoliko životinja i ptica je istraživano kao mogući rezervoar i prijelazni domaćin za ovaj virus, uključujući deve, svinje, purane, miševe, pse, šišmiše, mačke i druge (3). Istraživači su identificirali soj koronavirusa u ljuskavcu (ljuskavi mravojed ili engl. *pangolin*) koji ima 99% sličnosti sekvence sa SARS-CoV-2, te je glavna hipoteza da je virus nizom mutacija evoluirao kako bi zarazio ljuskavce i potom nakon još mutacija i rekombinacija gena ljude (1). Zatvaranjem tržnice u Wuhanu je prekinut kontakt između zaraženih životinja i ljudi, međutim virus se već dovoljno proširio među populacijom da se nastavio širiti s čovjeka na čovjeka.

Glavni putevi prijenosa SARS-CoV-2 su kapljičnim putem i izravnim kontaktom, a moguć je još i aerosolni te fekalno-oralni prijenos (1).

Prijenos kapljičnim putem se smatra dominantnim načinom prijenosa i jedna je od karakteristika koja je zajednička i SARS-CoV i MERS-CoV i SARS-CoV-2 (3). SARS-CoV-2 se prenosi udisanjem kapljičnih čestica kroz usta ili nos kada je osoba u kontaktu (udaljenost  $<1$  m) s osobom koja je zaražena SARS-CoV-2 virusom i ima razvijene respiratorne simptome kao kihanje ili kašljanje (3), ili preko drugih sluznica tako što osoba dođe u izravni kontakt s tjelesnom tekućinom (slina, izmet i dr.) druge osobe ili životinje koja je zaražena virusom SARS-CoV-2 (1). Drugi najčešći način prijenosa je prijenos neizravnim putem tako da osoba dođe u kontakt s predmetima ili površinama koje su kontaminirane tjelesnim tekućinama zaraženih pojedinaca koje sadrže virione SARS-CoV-2 (1). Na predmetima i neživim površinama na sobnoj temperaturi ljudski oblici koronavirusa mogu biti zarazni do 9 dana, a

veterinarski oblici koronavirusa čak i više od 28 dana, dok je na temperaturi od 30°C i više taj vremenski period kraći (18).

Razdoblje inkubacije virusa je od 0 do 24 dana (od prvog susreta s virusom i početnom zarazom do razvoja simptoma i bolesti), s tim da je prosjek u populaciji od 5 do 7 dana (19). Infekciji su podložni svi pojedinci, muškarci i žene, sve životne dobi uključujući djecu, trudnice i novorođenčad, te starije osobe. Infekcija COVID-19 se općenito dijeli na simptomatsku i asimptomatsku, a simptomatska se može podijeliti na blagu, umjerenu, tešku i kritičnu bolest kao što je prikazano u Tablici 1 (1,20).

Tablica 1. Klasifikacija simptomatske infekcije COVID-19 i kriteriji za procjenu težine bolesti (1,20).

<b>Klasifikacija bolesti</b>	<b>Opis i kriteriji za procjenu težine bolesti</b>
Blaga	Prisutni minimalni simptomi, bez zahvaćenosti pluća.
Umjerena	Prisutni respiratorni simptomi i/ili vrućica; na slici prsnog koša moguće pronaći ograničene mrljaste sjene i intersticijske promjene.
Teška	Dispneja (brzina disanja >30 udisaja u minuti), zasićenost kisika u mirovanju <95% ili koncentracija kisika u arterijskoj krvi ≤300 mmHg, znakovi teškog respiratornog distresa, pneumotoraks i/ili druga klinička stanja koja zahtjevaju hospitalizaciju.
Kritična	Sindrom akutnog respiratornog distresa, zatajenje disanja koje zahtijeva mehaničku ventilaciju, sepsa, septički šok ili druga stanja koja zahtijevaju terapije za održavanje života.

Potencijal razvoja ozbiljnijeg oblika bolesti je povezan s nekoliko čimbenika rizika kao što su: dob (>75 godina), teška astma, dijabetes, hipertenzija i anamneza kardiovaskularne ili plućne bolesti, pretilost, rak i povijest bilo kakve transplantacije (20–23). Pretilost je povezana

s većom stopom hospitalizacija, potrebom za intubacijom i mehaničkom ventilacijom i s povećanom smrtnošću, kod pacijenta s ITM (indeks tjelesne mase) $>45 \text{ kg/m}^2$  je pokazana četiri puta veća smrtnost što ukazuje da je pretilost značajan čimbenik rizika (20,24,25).

Bolesnici zaraženi SARS-CoV-2 virusom koji razviju simptome pokazuju razne kliničke manifestacije od respiratornih do gastrointestinalnih, neuroloških i srčanih tegoba, stoga je teško razlikovati COVID-19 od drugih infekcija samo pomoću simptoma i postaviti pouzdanu dijagnozu.

Unatoč velikom rasponu simptoma možemo izdvojiti neke od najčešćih prisutnih kod simptomatskih bolesnika: glavobolja, vrućica, umor, kašalj, mialgija, gubitak ili promjene osjeta okusa i/ili mirisa, mučnina i povraćanje, proljev i gubitak apetita te eritemi (20,26–28).

## **1.2. Prevencija zaraze i cijepljenje protiv COVID-19**

Asimptomatski bolesnici, prijenos kapljičnim i neizravnim putem s čovjeka na čovjeka i bolnički prijenos su svi pridonijeli brzom širenju SARS-CoV-2 i razvoju bolesti COVID-19 u globalnu pandemiju (3).

Specifična antivirusna terapija za COVID-19 do sada ne postoji pa su prevencija zaraze i pridržavanje donesenih mjera ključni za upravljanje i suzbijanje bolesti i pandemije (3).

Smjernice koje je Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) donijela tijekom prijašnjih pandemija koronavirusima (SARS-CoV i MERS-CoV) su također primijenjene tokom COVID-19 pandemije kao što su: socijalno distanciranje i održavanje udaljenosti, izolacija zaraženih pojedinaca i njihovih bliskih kontakata, često i temeljito pranje ruku, pridržavanje pravila pri kašljanju (što podrazumijeva držanje udaljenosti, pokrivanje kašljanja i kihanja jednokratnim maramicama ili odjećom posebice u javnosti i mjestima gdje je socijalno distanciranje otežano), dezinfekcija površina i prostora (Slika 3) (29). Zbog nerijetkih asimptomatskih slučajeva zaraze neke zemlje su donijele i mjere o preporučenom i/ili obaveznom nošenju zaštitnih maski za lice, posebice na mjestima gdje je socijalno distanciranje otežano te u zdravstvenim ustanovama kako bi se smanjio mogući prijenos zaraze zrakom (3,30).



Slika 3. Smjernice za prevenciju širenja COVID-19 (31).

Ključna strategija za suzbijanje COVID-19 pandemije i prevenciju zaraze, uz poštivanje donesenih mjera, je cijepljenje protiv COVID-19 virusa.

Cijepljenje nam pruža način za poticanje učinkovitog i dugotrajnog imuniteta protiv raznih bolesti (32), a u idealnom slučaju, ono sprječava i infekciju i bolest. Cjepiva protiv COVID-19 također mogu spriječiti pacijente da razviju simptome ili ozbiljne infekcije smanjenjem količine virusa kod prethodno cijepljenih osoba, time smanjujući broj teških oboljenja i potrebu za hospitalizacijom (33).

Trenutno nekoliko cjepiva, s različitim načinima djelovanja, ima odobrenje za primjenu u Europskoj uniji, pa tako i u Republici Hrvatskoj, a neka od najčešće primjenjivanih su Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162 (RNA)), Spikevax (Moderna mRNA 1273 (RNA)), Jcovden (Johnson & Johnson Ad26.COV2.S (ne-replicirajući virusni vektor)) i Vaxzevria (Oxford AstraZeneca AZD1222 (ChAdOx1-S (rekombinantni) (ne-replicirajući virusni vektor)) (34,35). Sva se primjenjuju u dvije doze s minimalnim razmakom od 21-28 dana (34,36), osim cjepiva Johnson & Johnson koje se daje jednokratno (37).

U Izraelu je nacionalni program imunizacije započeo 20. prosinca 2020., koristeći cjepivo Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) (38). Prioritet cijepljenja je dan pojedincima s

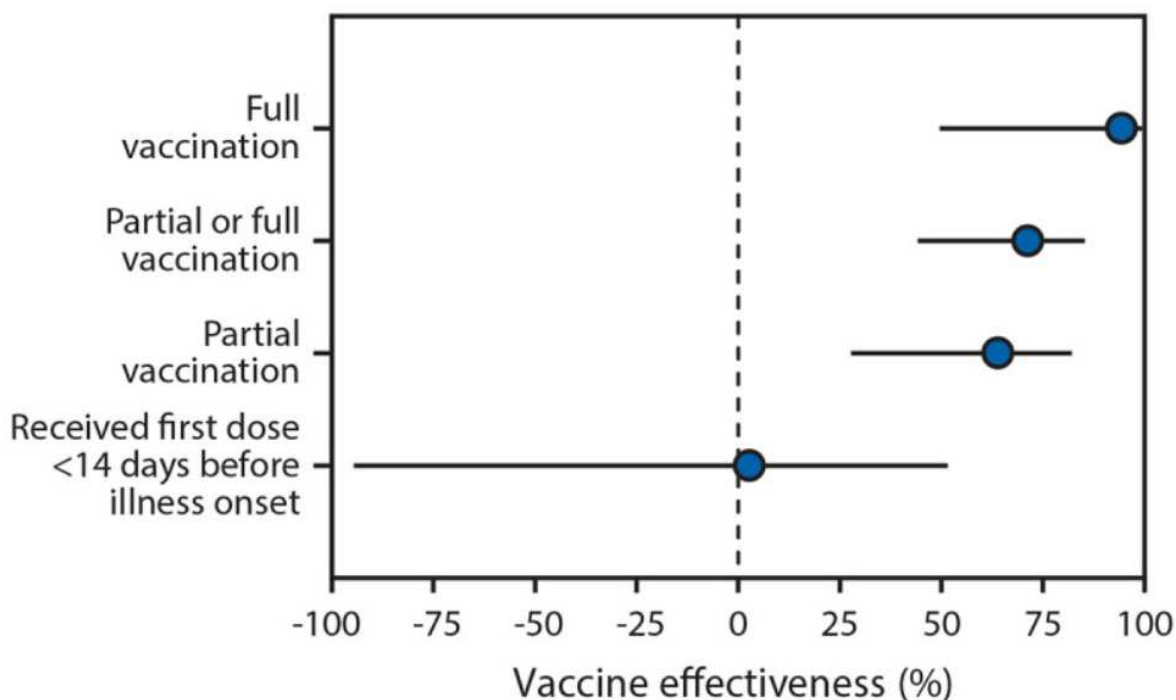
visokim rizikom od razvoja teške bolesti COVID-19 prije nego što se program cijepljenja proširio na sve osobe od 16 godina i starije, s ciljem smanjenja prijenosa SARS-CoV-2 virusa u općoj populaciji. Izrael je bio jedna od prvih zemalja koja je cijepila visok udio odrasle populacije i postigla visoku procijepljenost. Početni podaci pokazuju da je učinkovitost jedne doze cjepiva protiv novih infekcija bila 51% između 13. i 24. dana nakon cijepljenja (38,39). Virusno opterećenje u zaraženih osoba, mjereno reverznom transkripcijom-PCR za SARS-CoV-2 N i S gene u otprilike 16 000 briseva nosa, bilo je značajno niže (1,6 do 20 puta niže) u onih koji su bili cijepljeni u usporedbi s onima koji nisu, 12 dana nakon cijepljenja, što ukazuje na učinkovitost cjepiva u sprječavanju razvoja teške bolesti COVID-19 i smanjuje potrebu za hospitalizacijom pacijenata (40). Drugo istraživanje procijenilo je učinkovitost cjepiva protiv dokumentirane infekcije SARS-CoV-2, pokazujući učinkovitost od 46% nakon prve doze cjepiva Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) i 92% nakon druge doze, dane u razmaku od tri tjedna (38,41). Utvrđeno je da dvije doze cjepiva Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) smanjuju simptomatske slučajeve COVID-19 za 94% u skupu podataka od 1,2 milijuna ljudi (38,41). U Tablici 2 prikazana je visoka učinkovitost različitih cjepiva u sprječavanju razvoja blagih do umjerenih i teških simptoma (36).

Tablica 2. Učinkovitost cjepiva na blage do umjerene i teške simptome (36).

<b>Cjepivo</b>	<b>Blagi do umjereni i teški simptomi</b>	<b>Lokacija probe</b>
Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162)	~95%/nije prijavljeno	Multinacionalna
Spikevax (Moderna mRNA 1273)	~94%/~100%	Sjedinjene Američke Države
Vaxzevria (Oxford AstraZeneca AZD1222 (ChAdOx1-S))	~81%/~100%	Multinacionalna
Sputnik V (rAd26 i rAd5)	~92%/~100%	Rusija
Jcovden (Johnson & Johnson Ad26.COVS.2S)	Nije prijavljeno	Nije prijavljeno



U Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) došlo je do smanjenja od 82% u novim slučajevima među cijepljenim zdravstvenim radnicima u usporedbi s njihovim necijepljenim kolegama, 14 dana nakon primanja prve doze cjepiva Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) ili Spikevax (Moderna mRNA 1273) (38,42). U još jednoj studiji provedenoj između prosinca 2020. i ožujka 2021. u SAD-u, učinkovitost cjepiva protiv infekcije nakon dvije doze Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) ili Spikevax (Moderna mRNA 1273) među zdravstvenim osobljem bila je 90% (43). U analizi više saveznih država SAD-a, odraslih osoba u dobi od 65 i više godina koje su primile Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) ili Spikevax (Moderna mRNA 1273), učinkovitost cjepiva u sprječavanju hospitalizacija povezanih s COVID-19 bila je 95% nakon dvije doze i 64% nakon jedne doze (Slika 4) (38,44). Učinkovitost cjepiva protiv infekcije u velikoj kohorti od 49.220 američkih zdravstvenih radnika s prosječnom dobi od 41 godine premašila je 96% nakon dvije doze ili Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) ili Spikevax (Moderna mRNA 1273) (38,45).



Slika 4. Učinkovitost cjepiva s obzirom na status cijepljenja (44).

Na Slici 4 prikazana je učinkovitost cjepiva s obzirom na status cijepljenja, među odraslim osobama u dobi od  $\geq 65$  godina koje su bile hospitalizirane zbog COVID-19, bolest je potvrđena laboratorijskim testiranjem (44). Ova analiza je provedena u 24 medicinska centra u 14 država u razdoblju od siječnja do ožujka 2021. (44). Status cijepljenja protiv SARS-CoV-2 može se kategorizirati u sljedeće četiri skupine:

- 1) Necijepljeni (pojedinci koji nisu primili nikakvo cjepivo protiv SARS-CoV-2)
- 2) Prva doza cjepiva primijenjena <14 dana prije početka bolesti slične COVID-19 (jedna doza cjepiva primijenjena unutar 14 dana prije početka bolesti slične COVID-19)
- 3) Djelomično cijepljen (primanje jedne doze serije cjepiva s dvije doze (Comirnaty (Pfizer-BioNTech BNT162) ili Spikevax (Moderna mRNA 1273))  $\geq 14$  dana prije početka bolesti slične COVID-19, ili primanje obje doze s drugom dozom primijenjenom <14 dana prije početka bolesti slične COVID-19)
- 4) Potpuno cijepljen (primanje obje doze serije cjepiva od dvije doze  $\geq 14$  dana prije početka bolesti slične COVID-19)

Cjepiva su jedno od najučinkovitijih dostupnih sredstava za sprječavanje zaraznih bolesti i s njima povezanih komplikacija i posljedica. Unatoč velikom broju zaraza i smrtnih ishoda zbog COVID-19 pandemije, veliki dio populacije pruža otpor cijepljenju i izražava zabrinutost i neodlučnost oko cjepiva (46). Neodlučnost oko cjepiva odnosi se na kašnjenje u prihvaćanju cijepljenja unatoč dostupnim i pristupačnim uslugama cijepljenja (47).

Jedan od najčešćih razloga među pojedincima koji oklijevaju oko cjepiva je percipirana sigurnost cjepiva (48). Cjepiva za COVID-19 bila su najbrže razvijena cjepiva ikada, a to je izazvalo zabrinutost zbog uurbanog razvoja i testiranja cjepiva, zbog čega su mnogi pojedinci bili skeptični u pogledu njihove sigurnosti (49). Osim toga, novost tehnologije temeljene na mRNA za mnoga cjepiva protiv COVID-19 pojačala je ovu zabrinutost (49).

I učinkovitost i sigurnost cjepiva su pomno ispitani i znanstveno dokazani. Učinkovitost protiv simptomatske infekcije bila je 93,5% za varijantu Delta i 67% za varijantu Omicron u usporedbi s necijepljenim osobama, a što se tiče hospitalizacija zbog teških oblika bolesti, potpuno cijepljenje (tri doze cjepiva na bazi mRNA) bilo je 94% učinkovito protiv Delte i 90% učinkovito protiv Omicrona u usporedbi s necijepljenim osobama (49). Štetni učinci prijavljeni su u vrlo niskim stopama, anafilaksija je primijećena kod približno pet osoba na milijun cijepljenih u Sjedinjenim Američkim Državama, a tromboza sa sindromom trombocitopenije (TTS) nakon cijepljenja Jcovden (Johnson & Johnson Ad26.COV2.S) cjepivom pronađena je u 59 slučajeva od više od 18,4 milijuna primijenjenih doza (49).

Unatoč znanstveno dokazanoj učinkovitosti i sigurnosti cjepiva protiv COVID-19, zbog raznih mitova vezanih u cjepiva, dezinformacija puštenih u masovne medije (50) i nepovjerljivosti prema zdravstvenim i znanstvenim ustanovama otpor prema cijepljenju je i dalje prisutan.

Kako bi se smanjila neodlučnost i otpor oko cijepljenja ključno je da zdravstveni radnici daju dosljedne i točne poruke pojedincima u vezi s nužnošću i sigurnošću cjepiva protiv COVID-19 (51). Uz to, vladini i zdravstveni dužnosnici moraju dostavljati transparentne, stabilne i pouzdane informacije, posebno u pogledu ozbiljnosti pandemije. Što se tiče sigurnosti cjepiva, edukacija pojedinaca o funkciji i prednostima cjepiva je ključna. Kako bi se to postiglo, važno je da vlade i zdravstveni dužnosnici održavaju jedinstvenu poruku i promociju cjepiva, te da aktivno zagovaraju cijepljenje protiv COVID-19 (49).

### **1.3. Uloga zdravstvenih radnika u promociji cijepljenja**

U promociji cijepljenja protiv COVID-19 ključnu ulogu imaju zdravstveni radnici (52). Zdravstveni radnici koji imaju pozitivna mišljenja o cijepljenju ili su se i sami cijepili pokazuju veću sklonost da promoviraju cijepljenje svojim pacijentima kao mjeru protiv širenja COVID-19, dok zdravstveni radnici koji imaju manje znanja o cjepivima i bolesti pokazuju manje šanse da preporuče cjepivo svojim pacijentima (53–55). Stoga je važna edukacija zdravstvenih radnika o cjepivima, jer su njihovo znanje i mišljenje ključni čimbenici koji utječu na njihovo prihvaćanje cjepiva te posljedično njihove namjere da preporuče cjepivo protiv COVID-19 svojim pacijentima, a njihove preporuke igraju ključnu ulogu u poticanju prihvaćanja cjepiva među pacijentima koji oklijevaju (54,56,57).

### **1.4. Važnost stavova studenata biomedicinskih smjerova o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19**

Stav studenata biomedicinskih smjerova, kao budućih zdravstvenih radnika, o cijepljenju općenito i cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 je iznimno važan (58). Studenti se naširoko smatraju pouzdanim izvorima zdravstvenih informacija u zajednici i igraju ključnu ulogu u oblikovanju stavova i namjera pacijenata, njihovih obitelji i prijatelja u vezi s cjepivima (59). Njihov stav o cijepljenju će se također odraziti na njihove preporuke pacijentima u budućnosti. Prijašnje studije su pokazale da se može očekivati da će studenti biomedicinskih smjerova, koji su se cijepili i imaju povoljna mišljenja o cjepivima, moći prenijeti svoja iskustva s cijepljenjem pacijentima i promicati prihvaćanje cjepiva (60,61). Zbog toga je važno da imaju pozitivno mišljenje o cijepljenju općenito, a i o cjepivima protiv COVID-19 kako bi kao budućí zdravstveni radnici pomogli u suzbijanju otpora cijepljenju protiv COVID-19.

## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja je ispitati stavove i praksu studenata Medicinskog fakulteta u Splitu o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19.

### **Hipoteze**

1. Studenti Medicinskog fakulteta u Splitu imaju pozitivne stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19.
2. Studenti viših godina studija imaju pozitivnije stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 od studenata nižih godina studija Medicinskog fakulteta u Splitu.

### **3. ISPITANICI I METODE**

Ispitanici uključeni u ovo istraživanje su studenti Medicinskog fakulteta u Splitu u akademskoj godini 2022./2023., a sudjelovao je ukupno 181 student. Studenti koji studiraju medicinu na engleskom jeziku bili su isključeni iz istraživanja jer je anketni upitnik napisan na hrvatskom jeziku.

Kako bi se ispitali stavovi i praksa studenata Medicinskog fakulteta u Splitu o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 provedeno je presječno istraživanje pomoću anonimnog anketnog upitnika tijekom svibnja, lipnja i srpnja 2023. godine. Podaci su prikupljeni putem online *Google Forms* ankete, a link za anketu podijeljen je studentima Medicinskog fakulteta u Splitu. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i anonimno, o čemu su sudionici bili obaviješteni u uvodnom dijelu anketnog upitnika te su ispunjavanjem ankete dali informirani pristanak za sudjelovanje. Istraživanje za potrebe ovog diplomskog rada odobrilo je Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu.

Anonimni anketni upitnik razvijen je na temelju prošlih istraživanja koja su uključivala stavove i ponašanja o cijepljenju (62,63).

Anketni upitnik se sastoji od uvoda i četiri dijela. Prvi dio uključuje prikupljanje sociodemografskih podataka, kao što su dob, spol, studijski program i godina studija. U drugom dijelu su pitanja o općenitim i osobnim stavovima o cjepivima, COVID-19 bolesti i cjepivu protiv COVID-19 bolesti. Odgovori u drugom dijelu su ponuđeni u obliku Likertove skale (1= uopće se ne slažem, 2= uglavnom se ne slažem, 3= niti se slažem niti se ne slažem, 4= uglavnom se slažem, 5= u potpunosti se slažem). Treći dio sadrži pitanja o osobnom iskustvu s COVID-19 bolesti, a ponuđeni odgovori u ovom dijelu su da/ne i za jedno pitanje da/ne/ne znam. Četvrti dio sadrži pitanja koja se odnose na osobno ponašanje vezano uz cijepljenje, te su ponuđeni odgovori da/ne, te za jedno pitanje vezano uz cijepljenje protiv COVID-19 infekcije ne/da, primarno cijepljenje/da, primarno cijepljenje i dodatno „*booster*“ docijepljenje.

Studenti su također zamoljeni da napišu svoj komentar ukoliko imaju kakav komentar ili mišljenje u vezi bolesti COVID-19 ili cjepiva i njihove primjene.

Studente smo podijelili u dvije skupine prema godini studija (1., 2. i 3. godina studija= studenti nižih godina, 4., 5. i 6. godina studija= studenti viših godina), kako bismo mogli usporediti studente nižih godina sa studentima viših godina i istražiti utjecaj obrazovanja na stavove i navike povezane s cjepivom protiv COVID-19.



Za statističku obradu i grafički prikaz korišteni su programi SPSS (verzija 16.0, IBM Corporation, Chicago, Illinois, SAD) i Excel (Microsoft Corporation, Redmond, Washington, SAD). Rezultati su prikazani kao srednja vrijednost i standardna devijacija (SD), te cijeli brojevi i postotci. Za usporedbu dvije grupe studenata (nižih i viših godina studija) smo koristili Mann-Whitney U test. Razina statističke značajnosti je postavljena na  $p < 0,05$ .

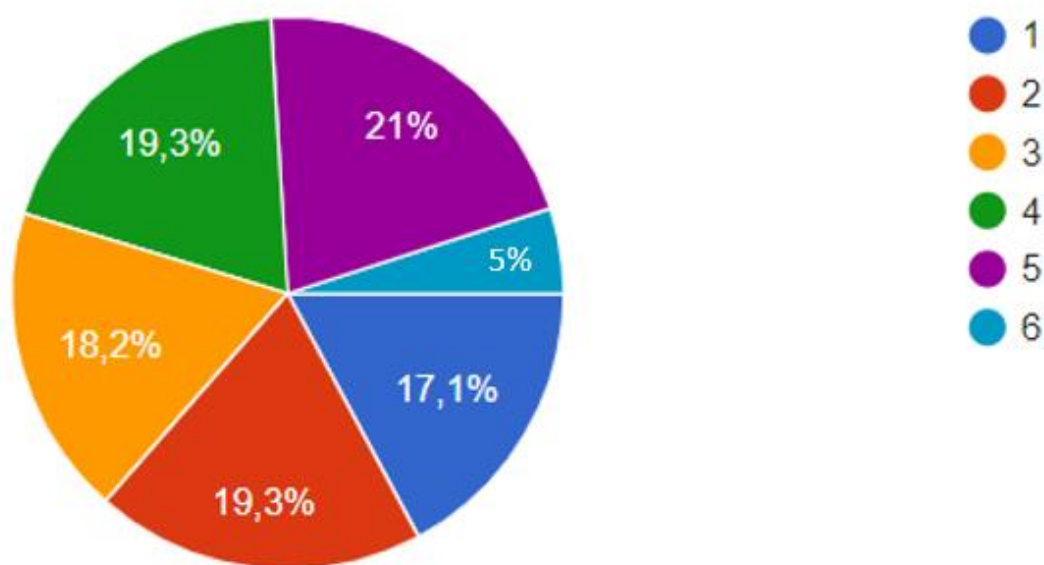
## **4. REZULTATI**

#### 4.1. Demografski podatci o ispitanicima

U istraživanju je sudjelovao ukupno 181 student Medicinskog fakulteta u Splitu, od čega 99 (54,7%) studenata medicine, 51 (28,2%) student farmacije i 31 (17,1%) student dentalne medicine. Demografske karakteristike studenata koji su sudjelovali u istraživanju su prikazane u Tablici 3. Raspodjela ispitanika uključenih u istraživanje prema godinama studija je prikazana na Slici 5.

Tablica 3. Demografske karakteristike studenata koji su sudjelovali u istraživanju.

	<b>Studenti nižih godina (1. do 3. godina studija)</b>	<b>Studenti viših godina (4. do 6. godina studija)</b>
n (%)	99 (54,7%)	82 (45,3%)
Dob/srednja vrijednost (SD)	20,5 (1,3)	23,2 (1,0)
Ženski spol/n (%)	68 (68,7%)	66 (80,5%)
Medicina/n (%)	61 (61,6%)	38 (46,3%)
Farmacija/n (%)	22 (22,2%)	29 (35,4%)
Dentalna medicina/n (%)	16 (16,2%)	15 (18,3%)



Slika 5. Podjela ispitanika po godinama studija.

#### 4.2. Stavovi i praksa studenata Medicinskog fakulteta u Splitu o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19

U Tablici 4 prikazani su općeniti stavovi o cjepivima. Većina studenata iskazala je pozitivne stavove o cjepivima, 103 (56,9%) ispitanika su se u potpunosti složila da su cjepiva važna kako bi kao budući zdravstveni radnici ostali zdravi, a čak 149 (82,3%) studenata smatra da kao budući zdravstveni radnici trebaju učiti o cjepivima, za sebe i svoje buduće pacijente.

Tablica 4. Općeniti stav studenata o cjepivima.

Pitanje	n (%)				
	Uopće se ne slažem	Uglavnom se ne slažem	Niti se slažem niti se ne slažem	Uglavnom se slažem	U potpunosti se slažem
Ljudi primaju više cjepiva nego što je dobro za njih.	68 (37,6%)	71 (39,2%)	24 (13,3%)	10 (5,5%)	8 (4,4%)
Cjepiva su važna kako bih kao budući zdravstveni radnik ostao zdrav.	4 (2,2%)	5 (2,8%)	13 (7,2%)	56 (30,9%)	103 (56,9%)
Kao budući zdravstveni radnik moja uloga je da učim o cjepivima, za sebe i svoje pacijente.	2 (1,1%)	0 (0,0%)	2 (1,1%)	28 (15,5%)	149 (82,3%)

Stavovi o cjepivu protiv COVID-19 su raznoliki (Tablica 5). Većina se slaže da je cjepivo važno za smanjenje širenja bolesti (74 (40,9%) se u potpunosti slaže) i da je visoka procijepljenost važna za sveukupno javno zdravlje (69 (38,1%) se u potpunosti slaže). Stavovi o obaveznom cijepljenju su negativniji. Sa obaveznim cijepljenjem opće populacije cjepivom protiv COVID-19 uopće se ne slaže 52 (28,7%) studenta, u odnosu na samo 8 (4,4%) studenata

koji se u potpunosti slaže. S obveznim cijepljenjem cjepivom protiv COVID-19 za zdravstvene radnike se uglavnom slaže 50 (27,6%) studenata, a uopće se ne slaže 43 (23,8%) studenta.

Tablica 5. Općeniti stav o cjepivu protiv COVID-19 bolesti.

Pitanje	n (%)				
	Uopće se ne slažem	Uglavnom se ne slažem	Niti se slažem niti se ne slažem	Uglavnom se slažem	U potpunosti se slažem
Razvoj cjepiva protiv COVID-19 bolesti je važno za smanjenje širenja bolesti.	9 (5,0%)	12 (6,6%)	23 (12,7%)	63 (34,8%)	74 (40,9%)
Visoka procijepljenost cjepivom protiv COVID-19 bolesti je važna za sveukupno javno zdravlje.	13 (7,2%)	13 (7,2%)	29 (16,0%)	57 (31,5%)	69 (38,1%)
Cijepljenje cjepivom protiv COVID-19 bolesti bi trebalo biti obavezno za opću populaciju.	52 (28,7%)	37 (20,4%)	51 (28,2%)	33 (18,2%)	8 (4,4%)
Cijepljenje cjepivom protiv COVID-19 bolesti bi trebalo biti obavezno za sve zdravstvene radnike.	43 (23,8%)	27 (14,9%)	26 (14,4%)	50 (27,6%)	35 (19,3%)

U Tablici 6 prikazani su podatci o osobnim stavovima o COVID-19 bolesti i cjevivu protiv iste. Većina studenata se slaže da je cijepljenje protiv COVID-19 važno za njih kao zdravstvene radnike (116 (65,1%)) te da će vjerojatno biti izloženi COVID-19 virusu (153 (84,5%)). U kliničkom istraživanju o cjevivu protiv COVID-19 uopće ne bi htjelo sudjelovati 55 (30,4%) studenata, iako njih 113 (62,4%) smatra da treba više informacija o cjevivu. Malo manje od polovice studenata je izjasnilo svoju zabrinutost oko nuspojava cjeviva, a 66 (36,5%) studenata je zabrinuto da cjevivo nije učinkovito.

Tablica 6. Osobni stavovi o COVID-19 bolesti i cjevivu protiv COVID-19 bolesti.

Pitanje	n (%)				
	Uopće se ne slažem	Uglavnom se ne slažem	Niti se slažem niti se ne slažem	Uglavnom se slažem	U potpunosti se slažem
Kao budući zdravstveni radnik vjerojatno ću biti izložen COVID-19 virusu.	0 (0,0%)	3 (1,7%)	25 (13,8%)	60 (33,1%)	93 (51,4%)
Cijepljenje protiv COVID-19 je važno za mene kao zdravstvenog radnika.	18 (9,9%)	20 (11,0%)	27 (14,9%)	47 (26,0%)	69 (39,1%)
Želio bih sudjelovati u kliničkom istraživanju o cjevivu protiv bolesti COVID-19.	55 (30,4%)	37 (20,4%)	42 (23,2%)	30 (16,6%)	17 (9,4%)

Zabrinut sam da cjevivo protiv COVID-19 nije učinkovito.	20 (11,0%)	51 (28,2%)	44 (24,3%)	43 (23,8%)	23 (12,7%)
Zabrinut sam zbog ozbiljnih nuspojava cjeviva protiv COVID-19.	20 (11,0%)	48 (26,5%)	33 (18,2%)	49 (27,1%)	31 (17,1%)
Treba mi više informacija o cjevivu protiv COVID-19.	11 (6,1%)	25 (13,8%)	32 (17,7%)	55 (30,4%)	58 (32,0%)
Vjerujem informacijama o cjevivu protiv bolesti COVID-19 koje primam od stručnjaka za javno zdravlje.	17 (9,4%)	22 (12,2%)	40 (22,1%)	65 (35,9%)	37 (20,4%)
Jedini razlog zašto bih primio cjevivo protiv bolesti COVID-19 je ako bude propisano kao obavezno od strane zdravstvenog sustava/medicinskog fakulteta.	68 (37,6%)	35 (19,3%)	29 (16,0%)	28 (15,5%)	21 (11,6%)

Infekciju COVID-19 virusom imao je 141 (77,9%) student, te svi studenti (100%) osobno poznaju nekoga tko je imao COVID-19. Protiv COVID-19 infekcije se uopće nije cijepilo 68 (37,5%) studenata, dok su se ostali cijepili (90 (50,3%) primarno cijepjenje, a 22 (12,2%) ih je primilo i „*booster*“ dozu). Ovi podatci se mogu pronaći u Tablici 7.

Tablica 7. Osobno iskustvo s COVID-19 bolesti i ponašanje vezano uz cijepljenje.

Odgovori	n (%)
<b>Imao sam infekciju COVID-19 virusom.</b>	
Da	141 (77,9%)
Ne	20 (11,0%)
Ne znam	20 (11,0%)
<b>Brinuo sam se o nekome tko je imao COVID-19 infekciju.</b>	
Da	123 (68,0%)
Ne	58 (32,0%)
<b>Osobno poznajem nekoga tko je imao infekciju COVID-19 virusom.</b>	
Da	181 (100,0%)
Ne	0 (0,0%)
<b>Osobno poznajem nekoga tko je preminuo zbog infekcije COVID-19 virusom.</b>	
Da	45 (24,9%)
Ne	136 (75,1%)
<b>Jeste li ikada, u odrasloj dobi, odgodili cijepljenje zbog razloga koji nisu bolest ili alergija?</b>	
Da	27 (14,9%)
Ne	154 (85,1%)
<b>Jeste li ikada, u odrasloj dobi, odlučili ne cijepiti se zbog razloga koji nisu bolest ili alergija?</b>	
Da	48 (26,5%)
Ne	133 (73,5%)
<b>Planirate li se cijepiti protiv gripe u idućoj sezoni gripe (2023.-2024.)?</b>	
Da	19 (10,5%)
Ne	162 (89,5%)
<b>Jeste li cijepjeni protiv COVID-19 infekcije?</b>	
Ne	68 (37,5%)
Da, primarno cijepljenje: dvije doze dvodozirnog cjepiva/jedna doza jednodozirnog cjepiva	91 (50,3%)
Da, primarno cijepljenje i dodatno „booster“ docijepljenje	22 (12,2%)



Neki studenti su ostavili komentar u vezi bolesti COVID-19 ili cjepiva i njihove primjene, te su oni prikazani u Tablici 8.

Tablica 8. Komentar ili mišljenje ispitanika u vezi bolesti COVID-19 ili cjepiva i njihove primjene.

<b>Godina studija</b>	<b>Komentar/mišljenje</b>
1. godina	„Cijepljena nisam jer nisam osjetila potrebu za tim. Za vrijeme vrhunca pandemije živjela sam na selu, odmaknuta od svih, i jedini ljudi s kojima sam se družila su bili kolege iz razreda sa istom životnom situacijom. Voljela bih da se malo više istraži bolest i samo cjepivo pa ću se onda cijepiti ako će biti potrebno. Ne moram se uvijek gurati u prvi red.“
2. godina	„Apsolutno sam protiv OBAVEZNOG COVID-19 cijepljenja. Ako se ti želiš cijepiti, samo daj. O onim redovnim cjepivima nemam naročitog mišljenja, negativnog ili pozitivnog.“
2. godina	„Prijatno je vidjeti da se traže mišljenja budućih zdravstvenih djelatnika pogotovo u Splitu jer se više studenata nije cijepilo nego jest. Samo ta činjenica nas upozorava ta nam govori puno stvari. Ako mi koji ćemo u budućnosti liječiti imamo toliko pitanja te nedoumica vezanih uz isto onda to svakako nije nešto najpozitivnije. Da ne govorimo o manjku informacija te o možemo reći „blef“ nastanku cjepiva po prvi put na kugli zemaljskoj. Tim poluproizvodom su pokušali cijepiti svo stanovništvo... Drago mi je da je razum na kraju pobijedio u ovoj tragikomediji koja je nekima uzela više najboljih godina života... Nadam se da će istraživanja koja slijede pokazati istinu te da ćemo se samo smijati dok ona izađe!“
3. godina	„Tijekom vremena stav mi se promijenio, da danas odlučujem ne bih primila cjepivo, jer sam nakon njega dva puta oboljela od COVID-a i to sa mogu reći težim slučajem, a smatram da su nuspojave brojne i ništa manje opasne nego sama infekcija.“
4. godina	„Cijepila sam se dva puta i preboljela COVID dva puta, ipak ne žalim cijepljenje, nisam imala nikakvih nuspojava ni problema, mislim da su ljudi prenapuhali taj strah od cjepiva zbog samih razmjera pandemije i medija.“
5. godina	„Sve koji imaju iznad 65 godina aktivno poticati na cijepljenje i docijepljivanje i upoznati ih s rizicima bolesti.“

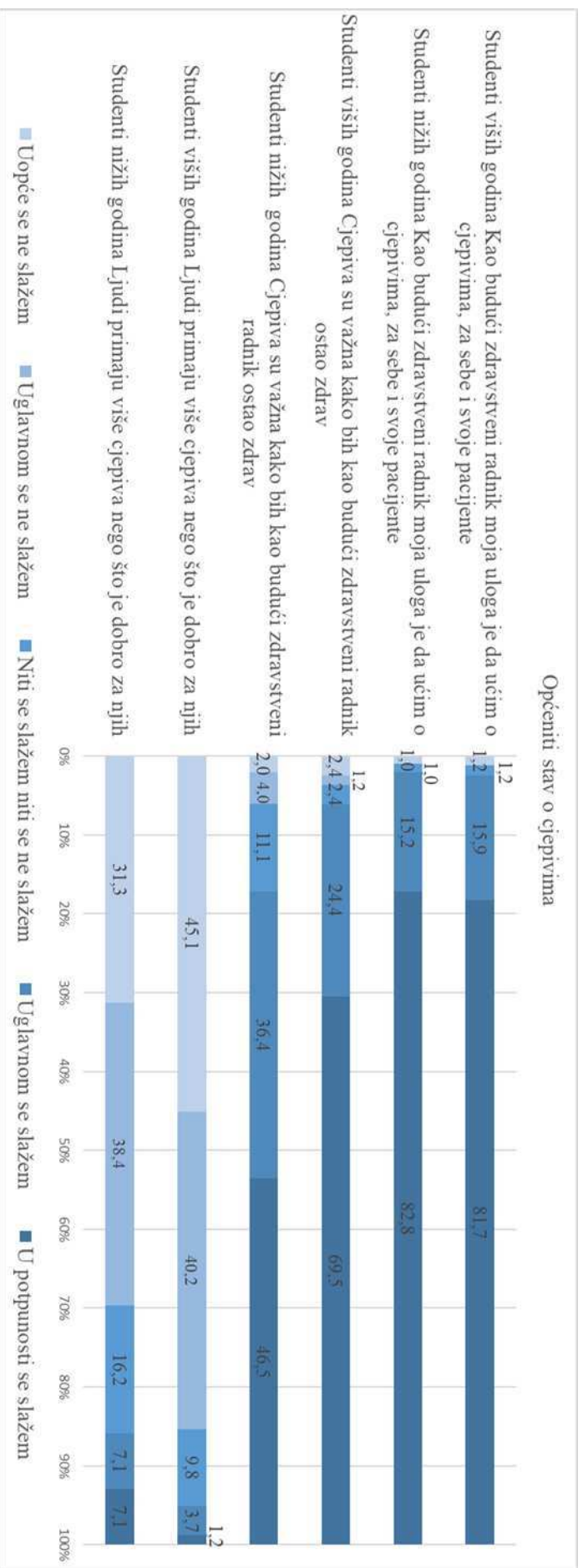
### 4.3. Usporedba stavova i prakse studenata viših i nižih godina

Na idućim slikama su prikazane usporedbe stavova i prakse studenata viših i nižih godina (Slika 6, Slika 7 i Slika 8). Koristeći Mann-Whitney U test otkrili smo dvije stavke sa statistički značajnom razlikom u stavovima između studenata viših i nižih godina (Slika 6).

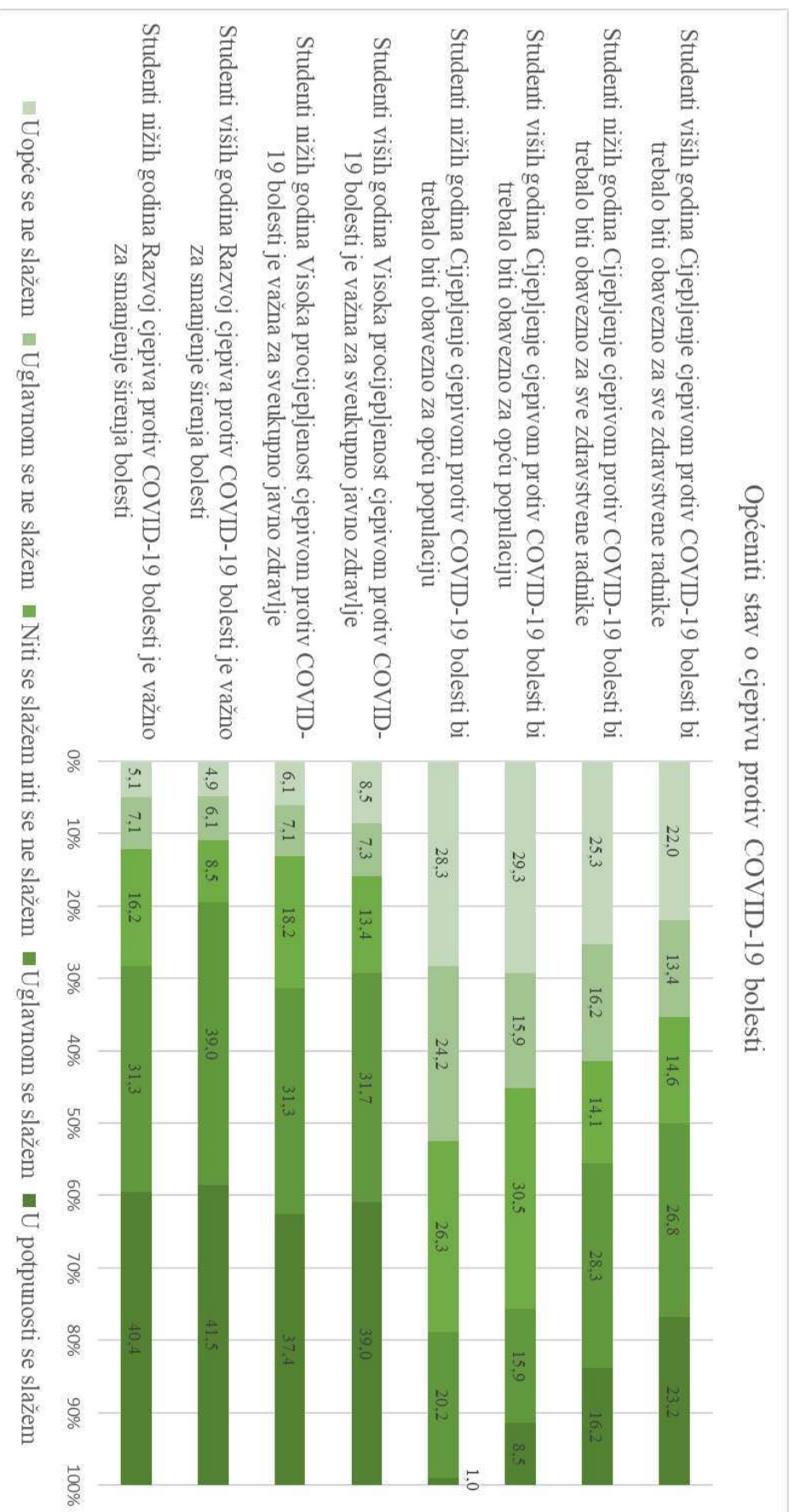
Više studenata nižih godina se složilo s izjavom da „ljudi primaju više cjepiva nego što je dobro za njih“ (14,2% se uglavnom ili u potpunosti složilo dok se uglavnom ili potpuno nije složilo 69,7%) u usporedbi sa studentima viših godina koji su pokazali pozitivniji stav (4,9% se uglavnom ili u potpunosti složilo dok se uglavnom ili potpuno nije složilo 85,3%),  $p=0,009$  (Slika 6).

Samo 46,5% studenata nižih godina se u potpunosti slaže da su cjepiva važna kako bi kao budući zdravstveni radnici ostali zdravi, u usporedbi sa 69,5% studenata viših godina,  $p=0,001$  (Slika 6).

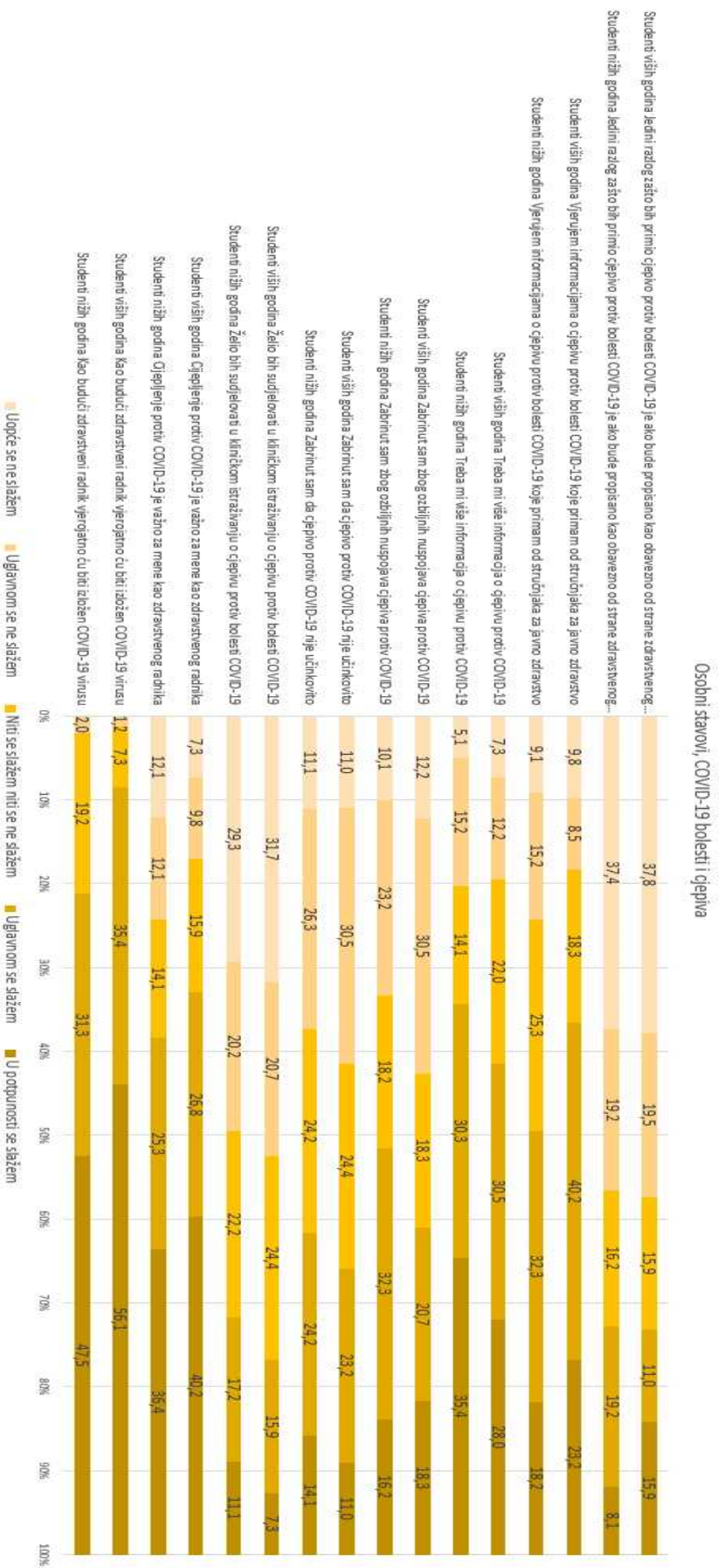
U ostalim stavkama nije bilo statistički značajne razlike između studenata viših i nižih godina.



Slika 6. Usporedba općenitih stavova o cjepljivima studenata viših i nižih godina.



**Slika 7. Usporedba općenitih stavova o cijeplivu protiv COVID-19 bolesti studenata viših i nižih godina.**



Slika 8. Usporedba osobnih stavova o COVID-19 bolesti i cjepljivu protiv COVID-19 bolesti studenata viših i nižih godina.

## **5. RASPRAVA**

Pozitivni stavovi i praksa studenata biomedicinskih smjerova, kao budućih zdravstvenih radnika, povezani s cijepljenjem općenito i cijepljenjem cjepivom protiv COVID-19 su iznimno važni (58). U našem istraživanju studenti Medicinskog fakulteta u Splitu su pokazali pozitivne stavove o cjepivima. Čak 82,3% studenata smatra da kao budući zdravstveni radnici trebaju učiti o cjepivima, za sebe i svoje buduće pacijente, a 56,9% ispitanika se u potpunosti složila da su cjepiva važna kako bi kao budući zdravstveni radnici ostali zdravi. Može se očekivati da će se ova pozitivna mišljenja o cijepljenju odraziti i na njihove preporuke pacijentima u budućnosti, što je iznimno važno za suzbijanje otpora cijepljenju koji je prisutan u općoj populaciji (60,61). Smatra se da će studenti s pozitivnim mišljenjima o cijepljenju promicati prihvaćanje cjepiva i prenijeti svoja iskustva svojim budućim pacijentima.

Dok su stavovi o cijepljenju većinski pozitivni, u istraživanju smo otkrili statistički značajne razlike u tim stavovima između studenata viših i nižih godina. Znatno više studenata nižih godina se slaže s izjavom da ljudi primaju previše cjepiva, u odnosu na mali broj njihovih kolega koji su na višim godinama studija. Isto tako značajno manje studenata nižih godina smatra da su cjepiva bitna njima kao budućim zdravstvenim radnicima za održavanje zdravlja, u usporedbi sa većim postotkom studenata viših godina koji smatraju cjepiva važnima. Ovi negativniji stavovi studenata nižih godina o cijepljenju i važnosti istog mogu biti ogled njihovog nešto nižeg dosadašnjeg obrazovanja o cjepivima, njihovoj važnosti i korisnosti za zdravlje ne samo zdravstvenih radnika, već i opće populacije.

Razlike koje smo pronašli u našem istraživanju su također pronađene i u nekim drugim studijama provedenim na studentima medicinskih fakulteta (59,62,64). Te razlike se smatraju rezultatom više čimbenika: razlike u razini znanja o cjepivima, manje poimanje rizika od obolijevanja od strane studenata nižih godina, značajno poboljšanje razvoja kritičkog razmišljanja i prakticiranja medicine temeljene na dokazima na višim godinama fakulteta (59).

Rezultati upućuju na potrebu uvođenja tema o cjepivima i njihovoj važnosti ranije u kurikulum studenata, kako bi se smanjile ove razlike u stavovima i općenito poboljšalo mišljenje i znanje studenata o cijepljenju i cjepivima.

Dok su stavovi o uobičajenom cijepljenju među studentima općenito bili pozitivni, stavovi o cijepljenju protiv COVID-19 infekcije su mješovitiji i veći broj studenata pokazuje sumnjičavost i suzdržanost u vezi s cjepivom protiv COVID-19 infekcije u odnosu na uobičajena cjepiva. Većina studenata se slaže da su cjepivo i visoka procijepljenost važni za suzbijanje infekcije COVID-19 virusom, ali manje ih se slaže sa uvođenjem obaveznog

cijepljenja zdravstvenih radnika i opće populacije. U istraživanju Sovicova i sur. (65) provedenom u ožujku 2021. u Slovačkoj pronađena su pozitivnija mišljenja studenata o cijepljenju protiv COVID-19 infekcije u odnosu na naše studente. Gotovo svi slovački studenti (97,4%) se slažu da je visoka procijepljenost važna za sveukupno javno zdravlje u usporedbi sa 69,6% naših ispitanika. Čak 56,3% studenata iz studije u Slovačkoj smatra da bi cijepljenje protiv COVID-19 trebalo biti obavezno za opću populaciju, u usporedbi sa 22,6% naših ispitanika (65). Slična je i razlika u mišljenjima u vezi obaveznog cijepljenja za zdravstvene radnike, 71,7% slovačkih studenata smatra da treba biti obavezno, dok se s tim slaže 46,9% studenata na splitskom fakultetu (65). Dok su slovački studenti medicinskih fakulteta imali pozitivnije stavove o cijepljenju protiv COVID-19 infekcije, američki studenti iz studije Mayan i sur. (66) pokazuju slične stavove kao naši ispitanici. Njih 57,8% bi uvelo obavezno cijepljenje zdravstvenih radnika, a 16,3% smatra da cijepljenje treba biti obavezno i za opću populaciju (66), što je i nešto manji postotak od onog pronađenog u našoj studiji.

Studenti su svjesni važnosti cijepljenja cjepivom protiv COVID-19 te velikog rizika izloženosti virusu, no 36,5% studenata je zabrinuto zbog moguće neučinkovitosti cjepiva, a 44,2% studenata je zabrinuto zbog mogućih ozbiljnih nuspojava tog cjepiva. Njih 9,4% uopće ne vjeruje informacijama o cjepivu protiv COVID-19 koje iznose stručnjaci za javno zdravstvo. U studiji Habib i sur. (67) iz Saudijske Arabije, pronađeno je da je 52,6% studenata zabrinuto zbog neučinkovitosti cjepiva protiv COVID-19, 48,9% ih je zabrinuto zbog nuspojava, a čak 20,2% ne vjeruje informacijama o cjepivu, što ukazuje na veću skeptičnost i strah od cjepiva u odnosu na hrvatske ispitanike. Slovački studenti iz studije Sovicova i sur. pokazali su sličnu zabrinutost oko učinkovitosti cjepiva (38,8%), no manje su zabrinuti zbog nuspojava (njih 22,4%) i njih 6,4% ne vjeruje u informacije o cjepivima u odnosu na naših 9,4% studenata (65).

Svi ovi podatci u upućuju na potrebu edukacije studenata o cjepivu protiv bolesti COVID-19, kako bi se poboljšalo njihovo znanje o cjepivu i smanjila njihova zabrinutost i skeptičnost povezana s cjepivom.

Studenti nižih godina (1., 2. i 3. godina) su iznijeli negativnija mišljenja o cijepljenju protiv COVID-19 bolesti od studenata viših godina (4., 5. i 6. godina) u svojim komentarima. Studenti nižih godina u komentarima su pokazali veću zabrinutost oko nuspojava i učinkovitosti cjepiva, smatraju da je potrebno više istraživanja i informacija o cjepivu kako bi donijeli odluke o cijepljenju. Studenti viših godina su pak pokazali pozitivnije mišljenje i smatraju da je cijepljenje korisno i potrebno te da se treba: „Sve koji imaju iznad 65 godina aktivno poticati na cijepljenje i docjepljivanje i upoznati ih s rizicima bolesti.“ Ovi komentari se podudaraju s



prijašnjim razlikama koje su primijećene između studenata viših i nižih godina i ukazuju na potrebu dodatnih edukacija na nižim godinama o cjepivima, posebice o cjepivu protiv COVID-19 infekcije.

Istraživanje ima određena ograničenja. Mali uzorak, zbog niže stope odgovora, i prikupljanje podataka na samo jednom medicinskom fakultetu mogu utjecati na mogućnost generalizacije. Zbog korištenja prigodnog uzorka nepoznata je i reprezentativnost uzorka u istraživanju. Jedno od ograničenja je i mogućnost da su u istraživanju sudjelovali samo oni ispitanici koji su više zainteresirani za temu zbog osobnih iskustava, bilo pozitivnih bilo negativnih, s cjepivima i COVID-19 bolesti. Sva navedena ograničenja znače da postoji mogućnost odstupanja uzorkovanja u našoj studiji što može utjecati na validnost rezultata. Bilo bi korisno da se u buduća istraživanja uključi veći broj medicinskih fakulteta i studenata kako bi se stvorila cjelovita slika o stavovima i praksi studenata medicinskih fakulteta o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 bolesti.

Unatoč navedenim ograničenjima, rezultati dobiveni ovim istraživanjem ukazuju da bi medicinski fakulteti trebali proširiti svoje trenutne kurikulume i uključiti teme povezane s neodlučnošću u vezi s cjepivom protiv COVID-19 bolesti. Razvitak edukacija i radionica u kojima studenti uče kako kompetentno pružiti savjete svojim budućim pacijentima također može pomoći u smanjenju otpora prema cijepljenju protiv COVID-19 bolesti i općenito protiv cijepljenja svim cjepivima u budućnosti.

## **6. ZAKLJUČCI**

Rezultati ovog istraživanja pokazali su da:

1. Studenti Medicinskog fakulteta u Splitu imaju pozitivne stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19.
2. Studenti viših godina studija imaju pozitivnije stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 od studenata nižih godina studija Medicinskog fakulteta u Splitu.

## **7. LITERATURA**

1. Shi Y, Wang G, Cai XP, Deng JW, Zheng L, Zhu HH i sur. An overview of COVID-19. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2020;21:343–60.
2. Pradhan M, Shah K, Alexander A, Ajazuddin, Minz S, Singh MR i sur. COVID-19: clinical presentation and detection methods. *J Immunoassay Immunochem*. 2022;43:1951291.
3. Khan M, Adil SF, Alkathlan HZ, Tahir MN, Saif S, Khan M i sur. COVID-19: A Global Challenge with Old History, Epidemiology and Progress So Far. *Molecules*. 2020;26:39.
4. Sharma A, Ahmad Farouk I, Lal SK. COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. *Viruses*. 2021;13:202.
5. Abdelrahman Z, Li M, Wang X. Comparative Review of SARS-CoV-2, SARS-CoV, MERS-CoV, and Influenza A Respiratory Viruses. *Front Immunol*. 2020;11:552909.
6. Guan Y, Zheng BJ, He YQ, Liu XL, Zhuang ZX, Cheung CL i sur. Isolation and Characterization of Viruses Related to the SARS Coronavirus from Animals in Southern China. *Science (1979)*. 2003;302:276–8.
7. Li W, Shi Z, Yu M, Ren W, Smith C, Epstein JH i sur. Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses. *Science*. 2005;310:676–9.
8. Rabaan AA, Al-Ahmed SH, Haque S, Sah R, Tiwari R, Malik YS i sur. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-COV: A comparative overview. *Infez Med*. 2020;28:174–84.
9. Fehr AR, Perlman S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. *Methods Mol Biol*. 2015;1282:1–23.
10. Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus ADME, Fouchier RAM. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med*. 2012;367:1814–20.
11. Hijawi B, Abdallat M, Sayaydeh A, Alqasrawi S, Haddadin A, Jaarour N i sur. Novel coronavirus infections in Jordan, April 2012: epidemiological findings from a retrospective investigation. *East Mediterr Health J*. 2013;19:12-8.
12. Ki M. 2015 MERS outbreak in Korea: hospital-to-hospital transmission. *Epidemiol Health*. 2015;37:2015033.

13. Widagdo W, Sooksawasdi Na Ayudhya S, Hundie GB, Haagmans BL. Host Determinants of MERS-CoV Transmission and Pathogenesis. *Viruses*. 2019;11:280.
14. de Wit E, van Doremalen N, Falzarano D, Munster VJ. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. *Nat Rev Microbiol*. 2016;14:523–34.
15. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y i sur. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382:1199–207.
16. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J i sur. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382:727–33.
17. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W i sur. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579:270–3.
18. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 2020;104:246–51.
19. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX i sur. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382:1708–20.
20. Long B, Carius BM, Chavez S, Liang SY, Brady WJ, Koyfman A i sur. Clinical update on COVID-19 for the emergency clinician: Presentation and evaluation. *Am J Emerg Med*. 2022;54:46–57.
21. Harrison SL, Fazio-Eynullayeva E, Lane DA, Underhill P, Lip GYH. Comorbidities associated with mortality in 31,461 adults with COVID-19 in the United States: A federated electronic medical record analysis. *PLoS Med*. 2020;17:1003321.
22. Cunningham JW, Vaduganathan M, Claggett BL, Jering KS, Bhatt AS, Rosenthal N i sur. Clinical Outcomes in Young US Adults Hospitalized With COVID-19. *JAMA Intern Med*. 2020;181:379–81.
23. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE i sur. Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584:430–6.

24. Tartof SY, Qian L, Hong V, Wei R, Nadjafi RF, Fischer H i sur. Obesity and Mortality Among Patients Diagnosed With COVID-19: Results From an Integrated Health Care Organization. *Ann Intern Med.* 2020;173:773–81.
25. Anderson MR, Geleris J, Anderson DR, Zucker J, Nobel YR, Freedberg D i sur. Body Mass Index and Risk for Intubation or Death in SARS-CoV-2 Infection : A Retrospective Cohort Study. *Ann Intern Med.* 2020;173:782–90.
26. Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther.* 2020;51:843–51.
27. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, De Siati DR, Horoi M, Le Bon SD, Rodriguez A i sur. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020;277:2251–61.
28. Zaim S, Chong JH, Sankaranarayanan V, Harky A. COVID-19 and Multiorgan Response. *Curr Probl Cardiol.* 2020;45:100618.
29. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55:105924.
30. Tabatabaeizadeh SA. Airborne transmission of COVID-19 and the role of face mask to prevent it: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2021;26:1.
31. Ochani R, Asad A, Yasmin F, Shaikh S, Khalid H, Batra S i sur. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infez Med.* 2021;29:20–36.
32. Mascola JR, Fauci AS. Novel vaccine technologies for the 21st century. *Nat Rev Immunol.* 2020;20:87–8.
33. Peiris M, Leung GM. What can we expect from first-generation COVID-19 vaccines? *Lancet.* 2020;396:1467–9.
34. Mohseni Afshar Z, Barary M, Hosseinzadeh R, Karim B, Ebrahimpour S, Nazary K i sur. COVID-19 vaccination challenges: A mini-review. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18:2066425.

35. Mohammed I, Nauman A, Paul P, Ganesan S, Chen KH, Jalil SMS i sur. The efficacy and effectiveness of the COVID-19 vaccines in reducing infection, severity, hospitalization, and mortality: a systematic review. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18:2027160.
36. Doroftei B, Ciobica A, Ilie OD, Maftei R, Ilea C. Mini-Review Discussing the Reliability and Efficiency of COVID-19 Vaccines. *Diagnostics (Basel).* 2021;11:579.
37. Sadoff J, Gray G, Vandebosch A, Cárdenas V, Shukarev G, Grinsztejn B i sur. Safety and Efficacy of Single-Dose Ad26.COV2.S Vaccine against Covid-19. *N Engl J Med.* 2021;384:2187–201.
38. Tregoning JS, Flight KE, Higham SL, Wang Z, Pierce BF. Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and escape. *Nat Rev Immunol.* 2021;21:626–36.
39. Mahase E. Covid-19: Israel sees new infections plummet following vaccinations. *BMJ.* 2021;372:338.
40. Levine-Tiefenbrun M, Yelin I, Katz R, Herzel E, Golan Z, Schreiber L i sur. Initial report of decreased SARS-CoV-2 viral load after inoculation with the BNT162b2 vaccine. *Nat Med.* 2021;27:790–2.
41. Shilo S, Rossman H, Segal E. Signals of hope: gauging the impact of a rapid national vaccination campaign. *Nat Rev Immunol.* 2021;21:198–9.
42. Bouton TC, Lodi S, Turcinovic J, Weber SE, Quinn E, Korn C i sur. COVID-19 vaccine impact on rates of SARS-CoV-2 cases and post vaccination strain sequences among healthcare workers at an urban academic medical center: a prospective cohort study. *medRxiv.* 2021;20:24-29.
43. Thompson MG, Burgess JL, Naleway AL, Tyner HL, Yoon SK, Meece J i sur. Interim Estimates of Vaccine Effectiveness of BNT162b2 and mRNA-1273 COVID-19 Vaccines in Preventing SARS-CoV-2 Infection Among Health Care Personnel, First Responders, and Other Essential and Frontline Workers - Eight U.S. Locations, December 2020-March 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70:495–500.
44. Tenforde MW, Olson SM, Self WH, Talbot HK, Lindsell CJ, Steingrub JS i sur. Effectiveness of Pfizer-BioNTech and Moderna Vaccines Against COVID-19 Among



- Hospitalized Adults Aged  $\geq 65$  Years - United States, January-March 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70:674–9.
45. Swift MD, Breeher LE, Tande AJ, Tommaso CP, Hainy CM, Chu H i sur. Effectiveness of Messenger RNA Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Vaccines Against Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection in a Cohort of Healthcare Personnel. *Clin Infect Dis.* 2021;73:1376–9.
  46. Lazarus J V, Wyka K, Rauh L, Rabin K, Ratzan S, Gostin LO i sur. Hesitant or Not? The Association of Age, Gender, and Education with Potential Acceptance of a COVID-19 Vaccine: A Country-level Analysis. *J Health Commun.* 2020;25:799–807.
  47. Dubé E, Gagnon D, MacDonald NE, SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Strategies intended to address vaccine hesitancy: Review of published reviews. *Vaccine.* 2015;33:4191–203.
  48. Pogue K, Jensen JL, Stancil CK, Ferguson DG, Hughes SJ, Mello EJ i sur. Influences on Attitudes Regarding Potential COVID-19 Vaccination in the United States. *Vaccines (Basel).* 2020;8:582.
  49. Parimi K, Gilkeson K, Creamer BA. COVID-19 vaccine hesitancy: Considerations for reluctance and improving vaccine uptake. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18:2062972.
  50. Skafle I, Nordahl-Hansen A, Quintana DS, Wynn R, Gabarron E. Misinformation About COVID-19 Vaccines on Social Media: Rapid Review. *J Med Internet Res.* 2022;24:37367.
  51. Coustasse A, Kimble C, Maxik K. COVID-19 and Vaccine Hesitancy: A Challenge the United States Must Overcome. *J Ambul Care Manage.* 2021;44:71–5.
  52. Schaffer DeRoo S, Pudalov NJ, Fu LY. Planning for a COVID-19 Vaccination Program. *JAMA.* 2020;323:2458–9.
  53. Troiano G, Nardi A. Vaccine hesitancy in the era of COVID-19. *Public Health.* 2021;194:245–51.
  54. Verger P, Fressard L, Collange F, Gautier A, Jestin C, Launay O i sur. Vaccine Hesitancy Among General Practitioners and Its Determinants During Controversies: A National Cross-sectional Survey in France. *EBioMedicine.* 2015;2:891–7.

55. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: a critical review. *Soc Sci Med.* 2014;112:1–11.
56. Dubé E. Addressing vaccine hesitancy: the crucial role of healthcare providers. *Clin Microbiol Infect.* 2017;23:279–80.
57. Yaqub O, Castle-Clarke S, Sevdalis N, Chataway J. Attitudes to vaccination: a critical review. *Soc Sci Med.* 2014;112:1–11.
58. Lucia VC, Kelekar A, Afonso NM. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students. *J Public Health (Oxf).* 2021;43:445–9.
59. Pandher R, Bilszta JLC. Novel COVID-19 vaccine hesitancy and acceptance, and associated factors, amongst medical students: a scoping review. *Med Educ Online.* 2023;28:2175620.
60. Afonso NM, Kavanagh MJ, Swanberg SM, Schulte JM, Wunderlich T, Lucia VC. Will they lead by example? Assessment of vaccination rates and attitudes to human papilloma virus in millennial medical students. *BMC Public Health.* 2017;17:35.
61. Kernéis S, Jacquet C, Bannay A, May T, Launay O, Verger P i sur. Vaccine Education of Medical Students: A Nationwide Cross-sectional Survey. *Am J Prev Med.* 2017;53:97–104.
62. Lucia VC, Kelekar A, Afonso NM. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students. *J Public Health (Bangkok).* 2021;43:445–9.
63. Kelekar AK, Lucia VC, Afonso NM, Mascarenhas AK. COVID-19 vaccine acceptance and hesitancy among dental and medical students. *J Am Dent Assoc.* 2021;152:596–603.
64. Gala D, Parrill A, Patel K, Rafi I, Nader G, Zhao R i sur. Factors impacting COVID-19 vaccination intention among medical students. *Hum Vaccin Immunother.* 2022;18:2025733.
65. Sovicova M, Zibolenova J, Svihrova V, Hudeckova H. Odds Ratio Estimation of Medical Students' Attitudes towards COVID-19 Vaccination. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18:6815.

66. Mayan D, Nguyen K, Keisler B. National attitudes of medical students towards mandating the COVID-19 vaccine and its association with knowledge of the vaccine. *PLoS One*. 2021;16:0260898.
67. Habib SS, Alamri MS, Alkhedr MM, Alkhorijah MA, Jabaan RD, Alanzi MK. Knowledge and Attitudes of Medical Students toward COVID-19 Vaccine in Saudi Arabia. *Vaccines (Basel)*. 2022;10:541.

## **8. SAŽETAK**

**Cilj istraživanja:** Cilj ovog istraživanja je ispitati stavove i praksu studenata Medicinskog fakulteta u Splitu o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19.

**Ispitanici i metode:** Ispitanici uključeni u ovo istraživanje su studenti Medicinskog fakulteta u Splitu u akademskoj godini 2022./2023. Stavovi i praksa studenata o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 ispitani su pomoću anketnog upitnika, koji se sastojao od četiri dijela u kojima su prikupljeni: sociodemografski podatci, općeniti i osobni stavovi o cjepivima, COVID-19 bolesti i cjepivu protiv COVID-19 bolesti, osobno iskustvo s COVID-19 bolesti i osobno ponašanje vezano uz cijepljenje. Studenti su podijeljeni u dvije skupine prema godini studija (1., 2. i 3. godina studija= studenti nižih godina, 4., 5. i 6. godina studija= studenti viših godina), kako bi se usporedio utjecaj obrazovanja studenta viših i nižih godina na stavove i navike povezane s cjepivom protiv COVID-19.

**Rezultati:** U istraživanju je sudjelovao ukupno 181 student Medicinskog fakulteta u Splitu, od čega 99 (54,7%) studenata medicine, 51 (28,2%) studenata farmacije i 31 (17,1%) student dentalne medicine. Studenti su sveukupno pokazali pozitivne stavove o cjepivima i cijepljenju, međutim pronađene su statistički značajne razlike između studenata viših i nižih godina. S izjavom da ljudi primaju više cjepiva nego što je dobro za njih se slaže 14,2% studenata nižih godina u odnosu na 4,9% studenata viših godina ( $p=0,009$ ). U usporedbi sa 69,5% studenata viših godina, 46,5% studenata nižih godina smatra da su cjepiva važna kako bi kao budući zdravstveni radnici ostali zdravi ( $p=0,001$ ). Stavovi o cjepivu protiv COVID-19 bolesti su sveukupno pozitivni, ali uz prisutnu veću sumnjičavost i suzdržanost u vezi s cjepivom protiv COVID-19 u odnosu na uobičajena cjepiva.

**Zaključak:** Studenti Medicinskog fakulteta u Splitu su pokazali pozitivne stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 bolesti. Studenti viših godina imaju pozitivnije stavove o cijepljenju cjepivom protiv COVID-19 od studenata nižih godina Medicinskog fakulteta u Splitu. Moguća je potreba za proširenjem trenutnih kurikuluma kako bi se uključile teme povezane s neodlučnošću u vezi s cjepivom protiv COVID-19 bolesti.

## **9. SUMMARY**

**Diploma Thesis Title:** Attitudes and practices of medical faculty students regarding COVID-19 vaccination

**Objectives:** The aim of this study was to investigate the attitudes and practices of students at the University of Split School of Medicine regarding COVID-19 vaccination.

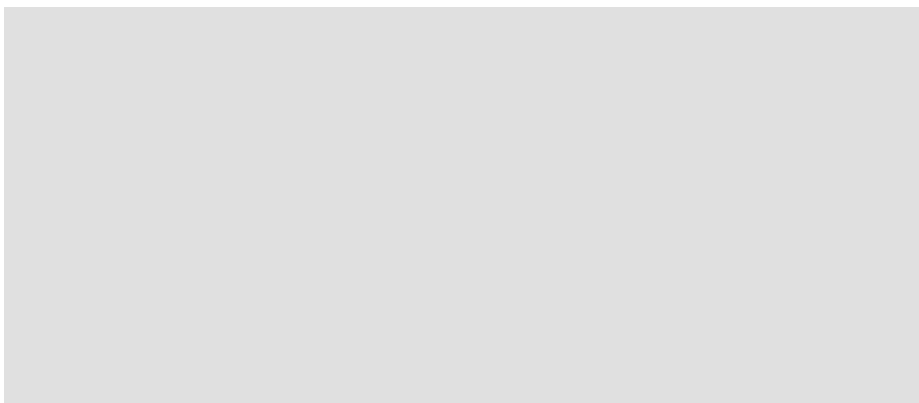
**Respondents and methods:** The participants in this study were students of the University of Split School of Medicine enrolled in the academic year 2022/2023. The attitudes and practices of students regarding COVID-19 vaccination were assessed using a structured questionnaire consisting of four sections. These sections gathered information on sociodemographic characteristics, general and personal opinions about vaccines, perceptions of COVID-19 and the COVID-19 vaccine, personal experiences with COVID-19, and individual behaviors regarding vaccination. We categorized the students into two groups based on their academic year (1st, 2nd, and 3rd-year students as "lower-year students," and 4th, 5th, and 6th-year students as "higher-year students") to compare their attitudes and practices concerning the COVID-19 vaccine and to evaluate the influence of their education on these attitudes and practices.

**Results:** Our study included a total of 181 participants from the University of Split School of Medicine. This cohort consisted of 99 (54.7%) medical students, 51 (28.2%) pharmacy students, and 31 (17.1%) dental medicine students. In general, students exhibited favorable attitudes towards vaccines and vaccination. However, statistically significant differences were found between higher-year and lower-year students. For example, 14.2% of lower-year students agreed with the statement that people receive too many vaccines, compared to 4.9% of higher-year students ( $p=0.009$ ). Additionally, 46.5% of lower-year students believed that vaccines are important to stay healthy as future healthcare professionals, in contrast to 69.5% of higher-year students ( $p=0.001$ ). Attitudes towards the COVID-19 vaccine were generally positive but more mixed, with greater skepticism and hesitancy compared to traditional vaccines.

**Conclusion:** Students enrolled at the University of Split School of Medicine generally held positive attitudes towards COVID-19 vaccination. Notably, higher-year students tended to exhibit more favorable attitudes towards COVID-19 vaccination compared to their lower-year counterparts. These findings suggest the potential need to expand the current curriculum to encompass topics related to vaccine hesitancy concerning COVID-19.

## **10. ŽIVOTOPIS**



**Osobni podaci:****Obrazovanje:**

- 2006. – 2014. Osnovna škola majstora Radovana
- 2014. – 2018. Srednja škola Ivana Lucića – opća gimnazija
- 2018. – 2023. Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet i Kemijsko-tehnološki fakultet, Integrirani preddiplomski i diplomski studij Farmacije
  - Dekanova nagrada za akademsku godinu 2018./2019.

**Radno iskustvo:**

- 01.08.2022. – 30.08.2022. PrimaPharme ljekarne – studentska ispomoć
- 21.2.2021. – 26.8.2022. Stručno osposobljavanje u Ljekarnama Splitsko-dalmatinske županije, ljekarna Kaštel Gomilica, te u Galenskom i Analitičkom laboratoriju Ljekarni Splitsko-dalmatinske županije

**Posebne vještine:**

- Rad na računalu: Microsoft Office, Eskulap 2000
- Položen vozački ispit – B kategorija
- Strani jezici: engleski – aktivno, talijanski – pasivno
- Posjedovanje komunikacijskih, organizacijskih i administrativnih vještina