

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET**

RUŽICA DRAGUN ARAS

**ŽIVOTNE NAVIKE I STRES U ADOLESCENATA I STUDENATA MEDICINE
PRIJE I TIJEKOM PANDEMIJE COVID-19**

Doktorska disertacija

Split, 2026

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET**

RUŽICA DRAGUN ARAS

**ŽIVOTNE NAVIKE I STRES U ADOLESCENATA I STUDENATA MEDICINE
PRIJE I TIJEKOM PANDEMIJE COVID-19**

Doktorska disertacija

Split, 2026

Ovaj rad izrađen je pri Katedri za javno zdravstvo Medicinskog fakulteta, Sveučilišta u Splitu. Istraživanje je provedeno u okviru Projekta popularizacije znanosti, Ministarstva znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske, kao i u okviru međunarodnog projekta HOLISTic (HOLISTic study; Habits, Orthorexia Nervosa and Lifestyle in Students; ClinicalTrials.gov Identifikator: NCT04252924). Voditelj projekta, a ujedno i koordinator istraživanja i mentor disertacije je prof. dr. sc. Ivana Kolčić.

Mentor: prof. dr. sc. Ivana Kolčić, dr. med.

Zahvala

Ovaj rad ispunjen je iskrenom i dubokom zahvalnošću prema svim ljudima i okolnostima koji su me pratili i oblikovali na ovom putu.

S osobitom zahvalnošću zahvaljujem svojoj mentorici na stručnom vodstvu, znanju i povjerenju koje mi je nesebično pružala tijekom izrade ovog rada.

Hvala mojoj obitelji na trajnoj ljubavi i razumijevanju.

Posebno hvala mojoj mami – na njezinoj snazi, toplini i tihoj, postojanoj podršci koja me nosila kroz sve izazove, kao i mom Marku i Niki, koji su danas moj svakodnevni izvor snage, radosti i smisla.

.

SADRŽAJ

1. UVOD	2
1.1. Koronavirusna bolest 2019 (COVID-19)	2
1.1.1. Početak pandemije i mjere ograničenja	2
1.1.2. Klinička slika	3
1.1.3. Utjecaj pandemije na funkcioniranje društva	4
1.2. Utjecaj pandemije na adolescente i studente	5
1.2.1. Utjecaj pandemije na prehrambene navike	5
1.2.1.1. Mediteranska prehrana	9
1.2.2. Utjecaj pandemije na navike spavanja	11
1.2.3. Utjecaj pandemije na tjelesnu aktivnost	14
1.2.4. Utjecaj pandemije na mentalno zdravlje	17
2. CILJEVI I HIPOTEZE	21
2.1. Ciljevi istraživanja	22
2.2. Hipoteze istraživanja	22
3. METODE I ISPITANICI	23
3.1. Ustroj istraživanja	24
3.2. Ispitanici i materijali	24
3.2.1. Veličina uzorka potrebnog za istraživanje	25
3.2.2. Postupci provođenja istraživanja	26
3.2.3. Upitnici korišteni za prikupljanje podataka	26
3.2.3.1. Upitnik o životnim navikama	26
3.2.3.2. Indeks konzumiranja mediteranske prehrane	28
3.2.3.3. Ljestvica doživljenog stresa	29
3.3. Statistički postupci	30
3.4. Etička načela	30
4. REZULTATI	32
4.1. Opće karakteristike ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19	33
4.2. Usporedba prehrambenih navika ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19	34
4.3. Usporedba navika spavanja ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19	44
4.4. Usporedba tjelesne aktivnosti ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19	47
4.5. Usporedba psiholoških karakteristika ispitanika prije i tijekom karantene zbog COVID-19	49
4.6. Percipirana promjena životnih navika u ispitanika tijekom karantene zbog COVID-19	51
4.7. Povezanost između životnih navika i psiholoških odrednica ispitanika	54
5. RASPRAVA	63
6. LITERATURA	75
7. ZAKLJUČAK	95
8. SAŽETAK	97
9. LAIČKI SAŽETAK	100

10. SUMMARY	102
11. PLAIN LANGUAGE SUMMARY.....	105
12. ŽIVOTOPIS	107
13. PRILOG.....	110

POPIS OZNAKA I KRATICA

COSI (engl. *Childhood Obesity Surveillance Initiative*)

COVID-19 – koronavirusna bolest 2019

HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo

IKR – Interkvartilni raspon

ITM – Indeks tjelesne mase

MDSS – Indeks konzumiranja mediteranske prehrane (engl. *Mediterranean Diet Serving Score*)

PSS – Ljestvica doživljenog stresa (engl. *Percieved Stress Scale*)

SARS CoV-2 – teški akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 (engl. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*)

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

UNESCO – Organizacija Ujedinjenih naroda za obrazovanje, znanost i kulturu (engl. *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)

1. UVOD

1.1. Koronavirusna bolest 2019 (COVID-19)

1.1.1. Početak pandemije i mjere ograničenja

COVID-19, poznat i kao koronavirusna bolest 2019, je zarazna bolest koju uzrokuje novi koronavirus SARS-CoV-2. Prvi put je zabilježena u gradu Wuhanu, u kineskoj provinciji Hubei, krajem 2019. godine. Virus se izuzetno brzo proširio svijetom, uzrokujući globalnu pandemiju koja je imala duboke posljedice na javno zdravstvo, gospodarstvo i društveni život diljem svijeta (1). Izbijanje pandemije COVID-19 krajem 2019. godine donio je neviđene izazove zemljama diljem svijeta, a Hrvatska nije bila iznimka. Prvi slučaj bolesti COVID-19 u Hrvatskoj potvrđen je 25. veljače 2020. godine u Zagrebu u osobe koja se vratila iz Italije. Taj događaj označio je početak razdoblja intenzivnog epidemiološkog nadzora, uvođenja restriktivnih mjera i javnozdravstvenih intervencija usmjerenih na suzbijanje širenja bolesti. Kako se virus brzo širio preko granica, vlade su bile prisiljene poduzeti stroge mjere kako bi suzbile njegovo širenje, što je dovelo do masovnih *lockdown*-a i društvenih ograničenja.

Tijekom proljeća 2020. godine Hrvatska je bila jedna od zemalja s najstrožim epidemiološkim mjerama. Škole i sveučilišta su prešli u potpunosti na on-line nastavu (2), a zatvorena su i sva druga javna mjesta, što je kulminiralo potpunim *lockdown*-om 23. ožujka 2020. i zabranjivanjem slobodnog kretanja ljudi (2). Uslijedili su valovi porasta i pada broja novooboljelih, praćeni ponovnim uvođenjem i popuštanjem mjera, ovisno o epidemiološkoj situaciji. Neki od najstrožih karakteristika *lockdown*-a uključivali su zatvaranje svih neesencijalnih djelatnosti, ograničenje putovanja između županija te zabranu javnih okupljanja, što je uzrokovalo značajne društvene i gospodarske posljedice, uključujući porast socijalne izolacije i gospodarskih poteškoća (3).

Tijekom 2020. i 2021. godine Hrvatska je bilježila visoke stope incidencije, a vrhunac dnevnog broja novooboljelih zabilježen je 10. studenoga 2021. godine, kada je prijavljeno 7.315 novozaraženih. Do 31. prosinca 2022. godine, kumulativno je prijavljeno 1.263.901 potvrđenih slučajeva i 17.596 smrtnih ishoda povezanih s COVID-19 (4).

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) proglasila je kraj globalne zdravstvene izvanredne situacije 5. svibnja 2023. godine, no bolest COVID-19 i dalje ostaje značajan javnozdravstveni problem, osobito za starije osobe i bolesnike s kroničnim bolestima (5). U skladu s time, SZO od 2023. više ne zahtijeva svakodnevno izvještavanje država članica o novooboljelima i smrtnim ishodima, već se podaci prikupljaju na tjednoj osnovi. Naglasak se premjestio na nadzor respiratornih infekcija, genomsko praćenje novih varijanti virusa i integraciju COVID-19 u šire sustave nadzora zaraznih bolesti (5).

Prema najnovijim dostupnim podacima SZO-a, do rujna 2025. godine u Hrvatskoj je prijavljeno ukupno 1.273.508 potvrđenih slučajeva i 18.230 smrtnih ishoda povezanih s COVID-19. Broj aktivnih slučajeva trenutno je manji od tisuću, što ukazuje na stabilizaciju epidemiološke situacije i postupno slabljenje intenziteta pandemije (6,7).

Unatoč tomu, letalitet povezan s bolešću COVID-19, koji iznosi oko 1,4% u odnosu na prijavljene slučajeve, i dalje potvrđuje značajan klinički i javnozdravstveni utjecaj COVID-19 (6).

1.1.2. Klinička slika

SARS-CoV-2 je vrsta koronavirusa, obitelji virusa koji mogu izazvati bolesti kod ljudi i životinja. Pacijenti zaraženi s koronavirusom se mogu prezentirati asimptomatskom ili simptomatskom infekcijom. Najčešće simptomatske manifestacije COVID-19 infekcije uključuju povišenu tjelesnu temperaturu (76,2 %), kašalj (60,4 %), umor (33,6 %) te dispneju (26,2 %), pri čemu respiratorni i sistemski simptomi čine temeljnu kliničku sliku bolesti (8). Kada se infekcija prezentira simptomatski, klinička slika može varirati od blagih oblika bolesti, koji su najčešći, do teške pneumonije praćene hipoksemijom, respiracijskim zatajenjem te razvojem multiorganske disfunkcije (9).

Epidemiološki podaci naglašavaju da glavni izvor infekcije čine pojedinci koji su zaraženi SARS-CoV-2, bez obzira na prisutnost ili odsutnost vidljivih simptoma (10). Virus se prenosi kapljičnim putem, a do infekcije dolazi udisanjem zaraženih čestica iz zraka ili izravnim kontaktom sa sluznicama. Povećan rizik od infekcije imaju osobe koje dulje vrijeme provode u blizini zaraženih pojedinaca, unutar približno dva metra udaljenosti, tijekom razdoblja dužeg od petnaest minuta, posebno kad su zaraženi pojedinci izraženih simptoma, poput kašlja (11,12). Dodatni način prijenosa može se javiti preko površina kontaminiranih virusom, koje zatim dolaze u dodir sa sluznicama očiju, nosa ili usta.

Prema dostupnim podacima iz literature, vrijeme inkubacije bolesti COVID-19 obično traje između 2 i 14 dana, pri čemu se prvi simptomi najčešće javljaju 5 do 7 dana nakon izlaganja virusu. Procijenjeni osnovni reprodukcijski broj za SARS-CoV-2 kreće se između 2,0 i 2,5, što ukazuje da jedan zaraženi može, u prosjeku, prenijeti infekciju na dvije do dvije i pol osobe. Ovakva dinamika širenja omogućava eksponencijalni porast broja zaraženih unutar populacije (13,14). Najviša zaraznost u oboljelih uočava se nekoliko dana prije te neposredno nakon pojave simptoma, dok se vjerojatnost prijenosa potom postupno smanjuje i nakon približno 7–10 dana od početka infekcije postaje znatno manja. Zbog toga se pretpostavlja da značajan doprinos širenju bolesti imaju osobe koje su zaražene, ali se nalaze u

presimptomatskoj fazi. (12). Također, promjene u virusnoj genetici, kliničkoj slici i procijepljenosti populacije dodatno utječu na obrazac prijenosa i tijek pandemije.

Kako bi se suzbilo širenje virusa, mnoge zemlje su primijenile različite mjere poput *lockdowna*, ograničenja putovanja, socijalnog distanciranja, nošenja maski i poticanja higijenskih mjera (15). Ove mjere imaju za cilj smanjiti broj novih slučajeva i pritisak na zdravstvene sustave, kako bi se mogli učinkovito nositi s pandemijom.

1.1.3. Utjecaj pandemije na funkcioniranje društva

Pandemija je stvorila izniman pritisak na bolnički sustav. Povećan broj oboljelih zahtijevao je veći broj bolničkih kreveta, medicinskog osoblja i opreme. To je dovelo do preopterećenja bolnica, s posebnim izazovima u pružanju hitne medicinske skrbi, ne samo za COVID-19 pacijente, već i za druge hitne slučajeve, ali i za planirane medicinske postupke. Primjerice, u mnogim zemljama ubrzano su otpušteni pacijenti iz bolnica, a svi nehitni zahvati su odgođeni. (16).

Ekspanzija COVID-19 diljem svijeta uznemirila je sve zdravstvene djelatnike. Oni su bili izloženi povećanom riziku od infekcije jer su bili u kontaktu s oboljelim pacijentima. Nedostatak zaštitne opreme, povećani radni zahtjevi i emocionalni teret imali su izražen negativan utjecaj na njihovo tjelesno i mentalno zdravlje. Jedan od glavnih izazova koji se pojavio bio je potreba za promjenom radnih rutina i protokola, kako bi se minimizirao rizik od širenja virusa. Rutinski pregledi i postupci koji nisu bili hitni morali su biti privremeno odgođeni, a pacijenti su morali biti obaviješteni i upućeni prema novim smjernicama. Ovo je rezultiralo reorganizacijom rasporeda i prilagodbom, kako bi se osigurala što manja izloženost virusu.

Pandemija je utjecala i na svakodnevni život i navike ljudi kroz ograničavanje putovanja i aktivnosti na otvorenom te namećući fizičko distanciranje, samoizolaciju i karantenu. Ovo je poremetilo uobičajene dnevne rutine, posebno tjelesnu aktivnost i prehrambene navike svih dobnih skupina (17–19). Ovi novi uvjeti i ukupna neizvjesnost rezultirali su izraženim distresom, negativno utječući na psihološko blagostanje (20). Povećala se pojavnost depresije i simptoma tjeskobe tijekom cijele godine za veći dio stanovništva (21). Uz to, ti poremećaji mentalnog zdravlja mogu potaknuti nezdrave obrasce ponašanja, kao mehanizme suočavanja s povećanim stresom (19,22).

Životne navike povezane sa zdravljem formiraju se u djetinjstvu i utemeljuju u adolescenciji. One imaju značajan utjecaj na ljudsko zdravlje u kasnijem životu (23), čineći

ranu fazu života izrazito važnom za usvajanje i održavanje zdravih navika. Mladi u pravilu pokazuju veću spremnost na prihvaćanje noviteta i promjena, što može predstavljati prednost, no istodobno mogu biti i osjetljiviji na nagle promjene okolnosti. Razdoblje intenzivnog učenja osobito je zahtjevno jer iziskuje znatne tjelesne i kognitivne resurse: studenti istodobno usklađuju nastavne obveze, samostalno učenje, ispite, moguće radne obveze te društveni život. Mladi odrasli koji prelaze iz srednje škole na sveučilišnu razinu obrazovanja doživljavaju duboke promjene u svojim životima, uključujući narušavanje uobičajenog noćnog ritma spavanja (24). To je često uzrokovano stresom i tjeskobom, što rezultira smanjenom kvalitetom spavanja (25). Nadalje, prehrambene navike mogu se značajno promijeniti, prije svega zbog uobičajenih prepreka zdravoj prehrani, kao što su nedostatak vremena, konzumacija nezdravih grickalica i posezanje za energetski bogatom brзом hranom, uz povećan stres, više cijene zdrave hrane i lako dostupnu nezdravu hranu (26).

Uz te uobičajene izazove, pandemija COVID-19 imala je dodatan i izražen utjecaj na životne navike mladih. Razumijevanje ovog utjecaja može nam pomoći u izgradnji efikasnijih strategija, kako bismo se bolje pripremili za slične izazove u budućnosti.

1.2. Utjecaj pandemije na adolescente i studente

1.2.1. Utjecaj pandemije na prehrambene navike

Prehrambene navike igraju ključnu ulogu u održavanju zdravlja ljudskog tijela. Način na koji se hranimo ima dubok i višestruk utjecaj na našu tjelesnu kondiciju, stres i mentalno blagostanje te rizik od kroničnih bolesti. Pravilna prehrana pruža tijelu potrebne hranjive tvari kako bi se osiguralo optimalno funkcioniranje. Kvalitetna prehrana bogata voćem, povrćem, cjelovitim žitaricama, proteinima niskog sadržaja masnoća te zdravim mastima povezana je s nižim rizikom od bolesti srca, dijabetesa tipa 2 i pretilosti (27). Također, istraživanja su pokazala da određene prehrambene komponente imaju specifičan utjecaj na zdravlje. Primjerice, omega-3 masne kiseline prisutne u ribi povezane su s boljom kognitivnom funkcijom i smanjenim rizikom od depresije (28). Antioksidansi, prisutni u voću i povrću, pomažu u zaštiti stanica od oksidativnog stresa i smanjenju rizika od bolesti povezanih sa starenjem (29).

Suprotno tome, nezdrave prehrambene navike koje uključuju prekomjerni unos rafiniranih šećera, zasićenih masnoća i visokokalorične hrane mogu dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema (30,31). Takav obrazac prehrane danas je sve više zastupljen, posebice među mladima (32,33).

Hrvatska, kao srednjoeuropska zemlja s bogatom kulinarskom tradicijom, ima svoje karakteristične prehrambene navike. Tradicionalna mediteranska hrvatska kuhinja temelji se na svježem voću, povrću, maslinovom ulju i ribi, što pruža dobar izvor hranjivih tvari. Međutim, kao i u drugim dijelovima svijeta, modernizacija i promjene u načinu života doveli su do promjena u prehrambenim navikama. Ovi čimbenici doprinose porastu pretilosti i povećanom riziku od kroničnih bolesti. Nedovoljan unos voća i povrća također je prisutan, što može dovesti do nedostatka vitamina i minerala te smanjene otpornosti organizma.

Ono što je vrijedno pažnje jest činjenica da je, kao i u ostatku razvijenog svijeta, pretilost u Hrvatskoj u porastu, a vidljiv je i trend pomicanja prema dječjoj dobi. U ožujku 2024. Hrvatski zavod za javno zdravstvo predstavio je nove rezultate istraživanja „Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2021./2022. (CroCOSI)“ europskog ureda Svjetske zdravstvene organizacije. Rezultati su pokazali da u Hrvatskoj 36,1% djece ima prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu u dobi od 8,0 do 8,9 godina (34). Debljina u djetinjstvu povezana je s povećanim rizikom narušavanja zdravlja tijekom života te s većom vjerojatnošću razvoja niza kroničnih bolesti, uključujući šećernu bolest tipa 2, arterijsku hipertenziju, kardiovaskularne bolesti, koštano-mišićne poremećaje, astmu i druge (35). Stoga usvajanje zdravih prehrambenih navika predstavlja jednu od ključnih odrednica prevencije debljine: one podupiru uredan rast i razvoj djece školske dobi te mogu oblikovati obrasce prehrane u odrasloj dobi, s posljedičnim učinkom na cjeloživotno zdravlje (34).

Pandemija COVID-19 imala je značajan i višestruki utjecaj na prehrambene navike ljudi širom svijeta, a posebno je važan utjecaj pandemije COVID-19 na prehrambene navike adolescenata. Adolescentsko doba je kritično razdoblje u kojem se formiraju prehrambene navike koje mogu utjecati na dugoročno zdravlje. Adolescencija i rana odrasla dob predstavljaju važno prijelazno razdoblje obilježeno brojnim razvojnim izazovima, ali i značajno iz javnozdravstvene perspektive jer se upravo tada oblikuju životne navike koje se često zadržavaju tijekom cijelog života (36–40). Posebno su važne prehrambene navike, koje imaju snažan utjecaj na zdravstvene ishode te kratkoročno i dugoročno pridonose riziku od zaraznih i kroničnih nezaraznih bolesti (41). Nezdrave obrasce ponašanja stoga je potrebno prepoznati što ranije kako bi se pravodobno provele odgovarajuće intervencije, unaprijedilo zdravlje populacije i smanjio budući teret kroničnih bolesti..

COVID-19 kao globalna zdravstvena kriza donijela je niz izazova i promjena u načinu na koji ljudi razmišljaju, kupuju, pripremaju i konzumiraju hranu. Jedan od ključnih aspekata koji je utjecao na prehrambene navike bila je zabrinutost za vlastito zdravlje i imunitet. Kako se virus počeo širiti, ljudi su postali svjesni važnosti jačanja imunološkog sustava kako bi se smanjio

rizik od zaraze (42,43). Stoga je došlo do značajnog povećanja potrošnje svježeg voća, povrća, orašastih plodova, vitamina i drugih prehranbenih proizvoda koji se percipiraju kao pomoć u jačanju imuniteta (44–46). Brojni vitamini i elementi u tragovima koji spadaju u skupinu mikronutrijenata proučavani su u vezi s normalnim funkcioniranjem imunološkog sustava (47). Vitamin A je proučavan zbog svoje važne uloge u reguliranju imunološke funkcije, kako u staničnim tako i u humoralnim imunološkim odgovorima (48). Slično tome, dodatak vitamina C (100–200 mg/dan) poznat je po podržavanju mehanizama obrane dišnih puteva, sprečavajući virusne infekcije, što ga čini zanimljivim ciljem u upravljanju COVID-19 (49). Vitamin D je temeljito proučavan kao mogući zaštitni čimbenik protiv akutnih virusnih respiratornih infekcija, što sugerira preventivnu ili čak terapijsku ulogu u COVID-19 (50,51).

Uz mikronutrijente, znanstvena zajednica istražila je potencijalno blagotvorne učinke nekoliko ljekovitih biljaka i probiotika u prevenciji i liječenju virusnih respiratornih infekcija (52). Neki od njih su kurkuma (53), kvercetin (54), sulforafan (55). Tijekom proteklih desetljeća, znanstveni interes usmjeren je na razumijevanje efikasnosti uloge probiotika kao preventivne i terapijske mjere protiv respiratornih infekcija, pa tako uključujući i bolest COVID-19 (56,57).

Osim toga, *lockdown* i ograničenja kretanja prisilili su mnoge ljude da više vremena provode kod kuće. Smanjen broj odlazaka u restorane i kafiće potaknuo je ljude da se okrenu kuhanju kod kuće (58). Kao rezultat, mnogi su počeli eksperimentirati s novim receptima i pripremati obroke sami (59). Ova promjena u prehranbenim navikama stvorila je priliku za učenje novih kulinarskih vještina i povećala svijest o važnosti zdrave prehrane. Međutim, povećani boravak kod kuće značio je i povećani pristup kuhinji i grickalicama te veću učestalost grickanja tijekom dana (60). Dosada, stres i emocionalna napetost mogli su potaknuti emocionalno prejedanje, posebno prehranbenim opcijama koje imaju visok udio šećera i masti (61,62). Tu su posebno ugroženi mladi koji su u razdoblju u kojem se oblikuju prehranbene navike, a često i vrši eksperimentiranje s hranom.

Neka istraživanja pokazuju da su se prehranbene navike adolescenata promijenile u smjeru povećane konzumacije prerađenih namirnica i manje svježeg voća i povrća (63). Ova promjena može biti rezultat praktičnosti i dostupnosti određenih namirnica tijekom *lockdown*-a i ovisiti o mogućnostima kupovine obitelji. Sa svim svojim učincima, kupovna moć pojedinaca značajno je pala zbog gubitka prihoda tijekom COVID-19 pandemije. Cijene hrane visoke prehranbene kvalitete značajno su porasle. Društvena izolacija povećala je gubitak hranjivih svježih namirnica, a ograničenja nastala među lancima opskrbe hranom, iz financijskih i logističkih razloga, ugrozila su sigurnost hrane i adekvatnu i uravnoteženu prehranu (64).

Pandemija je donijela i izazove u nabavi hrane. Panika koja je zahvatila mnoge dijelove svijeta potaknula je ljude da povećaju kupovinu za zalihi, što je dovelo do nestašica i praznih polica u trgovinama (3). U nekim slučajevima, to je potaknulo ljude da kupuju nešto što inače ne bi kupili, što je dovelo i do veće potražnje za dugotrajnim proizvodima, poput konzervirane hrane, tjestenine, riže i ostalih temeljnih namirnica (65). Isto tako, zbog zatvaranja granica i ograničenja kretanja, mogućnosti uvoza hrane bile su smanjene, što je utjecalo na cijene i dostupnost određenih proizvoda (66).

Utjecaj društvenih medija također nije zanemariv. Adolescenti su tijekom pandemije povećali korištenje društvenih mreža kako bi održavali socijalne kontakte. Međutim, na tim platformama može biti prisutna i masovna promocija nezdrave hrane, što može utjecati na prehrambene izbore adolescenata.

Pandemija je također izazvala emocionalni stres i anksioznost kod mnogih ljudi, što je dovelo do promjena u ponašanju vezanom uz hranu (58). Neki ljudi su se suočavali s emocionalnim prejedanjem kao načinom nošenja sa stresom, anksioznošću ili usamljenošću (67,68). Rad od kuće i ograničeni društveni kontakti mogli su također utjecati na obrasce jedenja, dovodeći do nepravilnih rasporeda obroka ili konzumiranja hrane iz dosade (59). S druge strane, neki su izgubili apetit i smanjili unos hrane zbog emotivnih turbulencija.

U konačnici, utjecaj pandemije na prehrambene navike je bio vrlo raznolik i kompleksan, varirajući ovisno o kulturi, društvenom kontekstu i pojedinačnim situacijama. Istraživanje ovog fenomena može nam pomoći da bolje razumijemo kako se ljudi prilagođavaju kriznim situacijama te kako možemo razviti prilagođene strategije i resurse za podršku zdrave prehrane i dobrobiti tijekom izvanrednih vremena.

Važno je naglasiti i da nije svaki adolescent doživio iste promjene u prehrambenim navikama i da su individualne razlike itekako prisutne. Neki adolescenti su možda iskoristili ovu priliku za razvijanje zdravih prehrambenih navika, kao što su učenje kuhanja kod kuće i istraživanje nutritivnih vrijednosti hrane. Ono što je poražavajuće je da unatoč činjenici da Hrvatska ima pristup obilju svježeg voća, povrća, ribe i maslinovog ulja, moderni način života, prehrambena industrija i promjene prehrambenih navika pod utjecajem globalizacije, rezultirale su promjenama u prehrambenim obrascima. Zbog modernih izazova, potrebno je kontinuirano podizati svijest o važnosti mediteranske prehrane i njezinim blagotvornim učincima na zdravlje. Edukacija o zdravim prehrambenim izborima i prednostima mediteranske prehrane može biti korak prema pozitivnom mijenjanju prehrambenih navika. Potrebna je podrška obitelji, škola i zajednice kako bi se stvorilo okruženje koje potiče zdrave prehrambene izbore i promovira konzumaciju svježih hrane.

1.2.1.1. Mediteranska prehrana

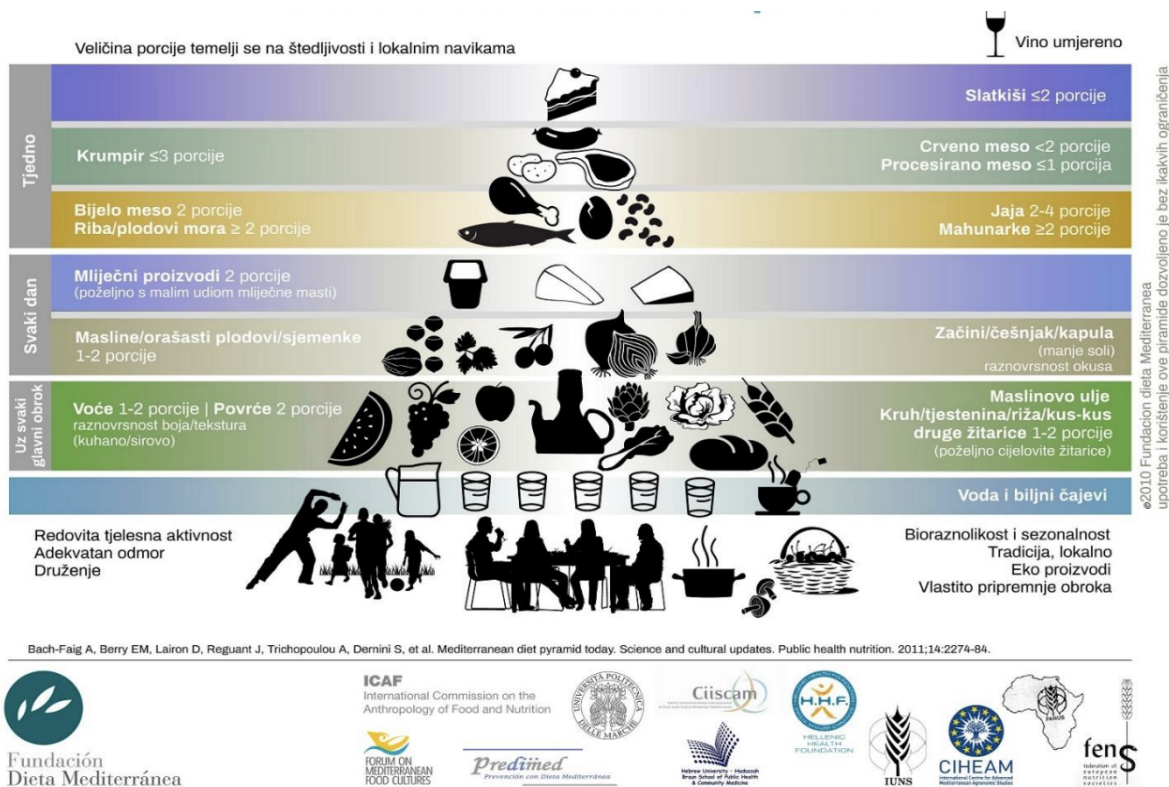
Mediteranska prehrana je tradicionalni način prehrane koji se temelji na prehrambenim navikama zemalja Mediteranskog bazena, kao što su Grčka, Italija, Španjolska i Hrvatska, a povezuje se s nizom zdravstvenih prednosti (69). Pravilnim balansom hranjivih tvari, ova prehrana pruža tijelu esencijalne vitamine, minerale i antioksidanse koji pomažu u očuvanju zdravlja.

Od 2013. godine i Hrvatska je jedna od sedam mediteranskih zemalja koje su uvrštene kao zemlje predstavnice mediteranske prehrane na UNESCO-ovom popisu nematerijalne kulturne baštine čovječanstva (engl. Intangible Cultural Heritage of Humanity) (69,70).

Mediteranski prehrambeni obrazac karakterizira visok udio bioaktivnih sastojaka, među kojima se posebno izdvajaju jednostruko i višestruko nezasićene masne kiseline, vitamini, minerali, flavonoidi, prehrambena vlakna i različite skupine antioksidansa. Smatra se da upravo te komponente u značajnoj mjeri posreduju povoljne učinke mediteranske prehrane na ljudsko zdravlje (71), a maslinovo ulje pritom zauzima središnje mjesto u ovom obrascu prehrane. Važno je naglasiti da mediteranska prehrana nije ograničena na skup prehrambenih smjernica, već obuhvaća i cjelokupan stil života koji uključuje znanja, vještine, običaje i tradiciju povezanu s uzgojem biljnih kultura, berbom, stočarstvom, ribarstvom, skladištenjem, konzerviranjem te pripremom hrane (69,72).

Model mediteranske prehrane često se prikazuje grafički, u obliku prehrambene piramide (73,74). Iako je taj prikaz kroz vrijeme doživio određene izmjene i prilagodbe, osnovna načela i koncept ostali su u velikoj mjeri nepromijenjeni (31).

Uz svoju edukativnu ulogu u promicanju zdravijih prehrambenih navika, revidirana piramida pruža jasne smjernice o količinskom i kvalitativnom odabiru namirnica. Također prikazuje preporučene udjele i učestalost konzumacije pojedinih skupina namirnica, čime se olakšava dosljedna primjena načela mediteranskog prehrambenog obrasca (Slika 1).



Slika 1. Ažurirana piramida mediteranske prehrane. Prilagođeno prema Bach-Faig A, i sur. (75). Licenca: CC BY-NC 4.0.

Slikovni prikaz piramide naglašava češću konzumaciju namirnica smještenih u njezinu podnožju, dok se namirnice na višim razinama preporučuje unositi rjeđe i u umjerenijim, odnosno manjim količinama (Slika 1) (75). Preporuka mediteranske prehrane uključuje svakodnevno konzumiranje tri glavna obroka, u koje je potrebno uključiti žitarice, voće, povrće i maslinovo ulje. Potrebno je jesti najmanje dva serviranja povrća po obroku, pri čemu jedno treba biti sirovo za primjeren unos vitamina i minerala. Voće je poželjno jesti jednom do dva puta dnevno, a unos tekućine treba biti 1,5 – 2 litre dnevno, uključujući vodu, biljne čajeve i juhe bez dodanog šećera (75).

Mliječni proizvodi bi se trebali konzumirati umjereno, do dva puta dnevno, posebno oni s niskim udjelom masti. Maslinovo ulje treba koristiti za kuhanje i začinjavanje hrane zbog njegovih zdravih masnih kiselina i antioksidansa. Orašasti plodovi, masline i sjemenke trebaju se jesti barem jednom dnevno (75).

Na tjednoj razini, preporučuje se jesti ribu i morske plodove dva ili više puta, bijelo meso dva puta, jaja dva do četiri puta te mahunarke više od dva puta. Crveno meso i mesne prerađevine treba jesti manje od dva puta tjedno. Krumpir se preporučuje do tri puta tjedno, ali u umjerenim

količinama zbog visokog glikemijskog indeksa (75). Hrana bogata dodanim šećerima i nezdravim mastima treba biti rezervirana za posebne prigode, a ne redoviti dio prehrane (75).

Osim prehrambenih smjernica, ažurirana piramida mediteranske prehrane također naglašava važnost interakcije s drugima, dijeljenja hrane s obitelji i prijateljima te svakodnevne umjerene tjelesne aktivnosti (Slika 1).

U Hrvatskoj su nedavna istraživanja (33,76) o mediteranskoj prehrani pružila vrijedne uvide u prehrambene navike stanovništva i njihov utjecaj na zdravlje. Mediteranska prehrana, koja je poznata po svojoj povezanosti s nižim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, pretilosti i drugih kroničnih stanja, privukla je pažnju istraživača i javnosti.

S obzirom na činjenicu da mediteranska prehrana ima dokazane prednosti za zdravlje, važno je nastaviti promicati i educirati ljude o njezinim blagodatima. Također, važno je razumjeti specifičnosti regionalnih prehrambenih navika i izazove s kojima se suočavaju različite skupine stanovništva kako bi se razvile ciljane intervencije za unaprjeđenje prehrambenih navika u Hrvatskoj.

Kako bi se podržale pozitivne prehrambene navike adolescenata tijekom pandemije, važno je educirati ih o važnosti uravnotežene prehrane i potaknuti ih na donošenje zdravih izbora hrane. Roditelji, nastavnici i zdravstveni profesionalci imaju ključnu ulogu u pružanju podrške adolescentima u ovim izazovnim vremenima kako bi se osiguralo njihovo zdravlje i dobrobit.

1.2.2. Utjecaj pandemije na navike spavanja

Razdoblje adolescencije i studentskih godina obilježeno je izraženim emocionalnim, tjelesnim i kognitivnim promjenama, zbog čega kvaliteta spavanja postaje ključni temelj za uspješno suočavanje sa svakodnevnim izazovima i postizanje punog potencijala. Spavanje je vitalna fiziološka potreba koja ima ključnu ulogu u održavanju zdravlja i funkcioniranju organizma (77). Osigurava optimalno tjelesno, emocionalno i mentalno blagostanje, a razna istraživanja potvrđuju ključnu ulogu koju spavanje ima u obnovi organizma, konsolidaciji pamćenja, imunološkom odgovoru i ravnoteži hormona (78).

Normalno zdravo spavanje karakterizira dovoljno trajanje, dobra kvaliteta, odgovarajuće vrijeme i redovitost te odsutnost poremećaja spavanja (79,80).

Problemi sa spavanjem česti su i vjerojatno će s vremenom postajati sve učestaliji (81). Tijekom posljednjih nekoliko godina, nekoliko studija je potvrdilo da kvaliteta spavanja među mladim odraslim osobama opada (82,83), stoga se može ustvrditi da loša kvaliteta spavanja

postaje značajan problem među adolescentima i studentima. Unatoč tome što se često upotrebljava pojam kvaliteta spavanja, za to ne postoji široko prihvaćena definicija; uglavnom se definira kao opća razina zadovoljstva pojedinca iskustvom spavanja, a glavne komponente su mu trajanje sna, kontinuitet spavanja i osjećaj osvježenosti nakon buđenja (84).

Trajanje spavanja važan je element kvalitete sna. Prevalencija kratkog trajanja spavanja (<9 h za djecu u dobi od 6-12 godina; <8 h za tinejdžere u dobi od 13-18 godina i <7 h za odrasle u dobi od 18-60 godina stari) je visoka, čak 72,7% u SAD-u (85). Nedavno istraživanje promatralo je trajanje spavanja kod studenata iz 26 zemalja s niskim, srednjim i visokim dohotkom i izvijestilo da je prevalencija spavanja koje traje ≤ 6 h iznosila 39,2%, 7–8 h je spavalo 46,9% ispitanika, a trajanje spavanja ≥ 9 h je bilo zabilježeno u 13,9% uzorka (86). Uz problem sve kraćeg trajanja spavanja, postoji i problem sa započinjanjem i održavanjem spavanja – što su aspekti kontinuiteta spavanja – i jutarnji umor, što sve skupa čini obilježja smanjene kvalitete spavanja (84).

Kratko trajanje spavanja u adolescentskoj dobnoj skupini povezano je s lošim tjelesnim i mentalnim zdravljem i nižim akademskim uspjehom (87). Kognitivne funkcije, uključujući koncentraciju, pažnju i sposobnost donošenja odluka, znatno su oslabljene kod osoba koje ne dobivaju dovoljno sna. Povećava se rizik od nezgoda i nesreća, kako na radnom mjestu, tako i u svakodnevnom životu (88). Osim toga, poremećaji spavanja povezani su s nastankom i napretkom različitih bolesti, uključujući kardiovaskularne bolesti, depresiju i rak (89,90). Također, takvi poremećaji povećavaju rizik od zaraznih bolesti (91,92).

Brze promjene stila života i ponašanja mogu dovesti do loših obrazaca spavanja kod studenata, a različiti čimbenici utječu na kvalitetu spavanja; poput prehrane (93), tjelesne aktivnosti (94) te genetskih (95) i okolišnih čimbenika (96).

Veći akademski i društveni pritisci te neredoviti rasporedi čine studente osjetljivima na poremećaje spavanja i deprivaciju spavanja. Društveni život studenata uključuje razne mogućnosti zabave i korištenje proizvoda koji smanjuju kvalitetu spavanja. Sveučilišni život karakterizira znatna sloboda, minimalan nadzor, nezdrave navike, kao što su pušenje i pijenje alkohola, te slobodne aktivnosti koje su praktično dostupne i pristupačne (npr. studentski klubovi, koncerti, noćni barovi). Energetska pića, koja su namijenjena mladim odraslim konzumentima te konzumacija kofeina predviđaju lošiju kvalitetu spavanja (97). Na temelju sadašnjih saznanja, konzumacija kofeina povezana je s uobičajenim simptomima loše kvalitete sna, uključujući nesanicu i poremećaje spavanja (97). Dodatno, među mladima se često koriste tehnologije usmjerene na gledanje u ekrane, a niska tjelesna aktivnost i dugo vrijeme ispred ekrana značajno su povezani s lošom kvalitetom spavanja (98). Iako postoji mnogo razloga za

smanjenu kvalitetu spavanja, noćna uporaba ekrana često se navodi kao jedan od mogućih uzroka (99). Prekomjerna upotreba pametnih telefona ne samo da dovodi do problema sa spavanjem, već također pridonosi tjelesnoj neaktivnosti, što zauzvrat pridonosi lošem spavanju (98).

Također, istraživanja otkrivaju da su problemi sa spavanjem često povezani s lošijim mentalnim zdravljem, čak i među mladim ljudima i studentima (100). Međutim, studenti često nisu spremni priznati da im je potreban psihološki tretman (101).

Vrlo je važno proučavati sve navedene čimbenike budući da je njegovanje tjelesnog i mentalnog zdravlja mladih generacija ključno za promicanje javnog zdravlja. Pravilno educiranje o ulozi spavanja u ovom životnom razdoblju može postaviti čvrst temelj za zdrave navike koje će pratiti mlade ljude kroz cijeli život.

S pandemijom koronavirusa došlo je do značajnih promjena životnih okolnosti koje su utjecale na životne navike i, posljedično, na kvalitetu i trajanje spavanja. Životne navike poput prehrane, tjelesne aktivnosti i mentalnog zdravlja imaju ključnu ulogu u regulaciji spavanja, pri čemu njihovo narušavanje može dovesti do začaranog kruga negativnih učinaka. Dodatni čimbenici, uključujući stres, promjene u radnom okruženju, smanjenu tjelesnu aktivnost i povećanu izloženost digitalnim uređajima, mogu poremetiti prirodne ritmove spavanja. (102). Pravi ritam spavanja posebno je bio važan tijekom pandemije COVID-19, kako bi se adolescentima pomoglo da se nose sa stresom, održavaju fokus i sudjeluju u online nastavi. Nedostatak jasne podjele između školskih i slobodnih aktivnosti te povećana izloženost elektroničkim uređajima, posebno prije spavanja, mogla su pridonijeti poteškoćama s usnivanjem i održavanjem dubokog sna.

Tjelesna aktivnost i provođenje vremena na otvorenom mogu biti nefarmakološki načini održavanja pravilne kvalitete sna i borbe protiv nesanice (103). Tjelesna aktivnost ima pozitivan učinak na kvalitetu sna, posebno na njegovu dubinu, latenciju i učinkovitost (104). S obzirom na tjelesnu aktivnost, kako umjereno intenzivna, tako i nisko intenzivna vježba pružaju značajne koristi koje su povezane s kvalitetom sna (105). U svjetlu pandemije došlo je do restrikcije kretanja, zatvaranja sportskih objekata i smanjenog pristupa otvorenim prostorima, što je rezultiralo značajno smanjenom tjelesnom aktivnošću mnogih pojedinaca (106–110).

Dodatno, povećanje vremena provedenog pred ekranima imalo je negativan utjecaj na ravnotežu spavanja, budući da izlaganje plavoj svjetlosti sa zaslona uređaja u vremenu blizu spavanja može suzbiti oslobađanje melatonina (111). S obzirom na ovu povezanost, Američka akademija pedijataru preporučuje izbjegavanje ekrana najmanje 1 sat prije spavanja, s

posebnim ograničenjima vremena provedenog pred ekranom u rasponu od 1–2 sata dnevno (112,113).

Međutim, nije zanemariv ni utjecaj prehrane na spavanje. Pravilna prehrana obuhvaća pružanje svih potrebnih hranjivih tvari kako bi se održalo zdravlje i blagostanje. Hrana koju ljudi konzumiraju ne utječe samo na njihovu budnost tijekom dana, već i na kvalitetu njihova sna. San nije samo pod utjecajem energetske učinkovitosti prehrane, već i sadržaja makronutrijenata poput proteina, ugljikohidrata i masti (114). Nedovoljan unos proteina može narušiti kvalitetu spavanja, dok prekomjeren unos proteina može uzrokovati poteškoće u održavanju sna (114,115). Dugotrajno neadekvatna prehrana može doprinijeti upalama, što je usko povezano s nesanicom (116), dok prehrana bogata voćem, povrćem i integralnim žitaricama pozitivno utječe na san (117).

Procjene posljedica pandemije COVID-19 ukazuju da je socijalna izolacija bila povezana s porastom mentalnih poremećaja u općoj populaciji, pri čemu su promjene u spavanju bile među prvim zabilježenim kliničkim manifestacijama, s prevalencijom od oko 30% ((118). Mjere ograničenja, uključujući smanjena putovanja, nastavu na daljinu i ograničene socijalne kontakte, pridonijele su osjećajima usamljenosti i psihološkog opterećenja, koji predstavljaju česte okidače za poremećaje spavanja. Također, simptomi depresije, anksioznosti i stresa dodatno su narušavali kvalitetu spavanja kod mladih (119).

Nedovoljno spavanje povećava rizik od kardiometaboličkih bolesti kod djece i adolescenata te može dovesti do anksioznosti i promjena raspoloženja, što je tijekom pandemije COVID-19 moglo biti dodatno pogoršano narušenim mentalnim zdravljem (120). S druge strane, pokazano je i kako pretjerano spavanje također može poremetiti cirkadijani ritam (121).

Stoga je razumijevanje čimbenika koji utječu na spavanje, kao i promicanje zdravih navika spavanja, ključno za očuvanje mentalnog i tjelesnog zdravlja. Pandemijsko razdoblje dodatno naglašava potrebu za pravilnim rutinama spavanja, jer osiguranje dovoljno sna i uvođenje stabilnih navika predstavlja važan korak u jačanju otpornosti na stres i održavanju optimalnog funkcioniranja mladih.

1.2.3. Utjecaj pandemije na tjelesnu aktivnost

Tjelesna aktivnost ima iznimno važnu ulogu u održavanju zdravlja i blagostanja čovjeka. Suvremeni način života često favorizira nedostatak aktivnosti, no važno je naglasiti

znanstveno potvrđene dobrobiti tjelesne aktivnosti. Tjelesna aktivnost pozitivno utječe na kardiovaskularno zdravlje, jača srčani mišić i smanjuje rizik od srčanih problema i visokog tlaka (122,123). Pomaže regulirati tjelesnu masu poticanjem gubitka kalorija i izgradnjom mišićne mase, ubrzavajući metabolizam (124). Tjelesna aktivnost također ima važan utjecaj na mentalno zdravlje. Redovita vježba potiče oslobađanje endorfina i serotonina – neurotransmitera koji igraju ključnu ulogu u regulaciji raspoloženja i smanjenju stresa. Studije su pokazale da tjelesna aktivnost može smanjiti rizik od anksioznosti, depresije i drugih mentalnih poremećaja te poboljšati opću mentalnu oštrinu (125). Tjelesna aktivnost i loše mentalno zdravlje prema samoprocjeni dijele obrnuti odnos među studentima (126). Jedno značajno istraživanje otkrilo je da su studenti koji su ili sudjelovali u timskim sportovima ili su se identificirali kao sportaši prijavili niže rezultate depresije od kolega s fakulteta koji nisu sudjelovali ili se nisu identificirali kao sportaši (127).

S druge strane, nedostatak tjelesne aktivnosti povezan je s nizom ozbiljnih zdravstvenih problema. Sjedilački način života može dovesti do pretilosti, što je značajan čimbenik rizika za mnoge kronične bolesti poput dijabetesa tipa 2, srčanih bolesti i određenih vrsta karcinoma (128). Nedostatak tjelesne aktivnosti također može uzrokovati smanjenje mišićne mase i snage, smanjenje gustoće kostiju te lošiju ravnotežu i koordinaciju (129). Studenti, zbog vremena provedenog u nastavi, učenju ili ispred računala, čine dio populacije u najvećem riziku od usvajanja sjedilačkog ponašanja (130). Različite studije su pokazale da je prijelaz na sveučilišni studij obično povezan sa smanjenjem tjelesne aktivnosti i povećanjem sjedilačkog ponašanja kao rezultat promjena načina života, kao i psihosocijalnih čimbenika (130).

Unatoč dokazanim prednostima tjelesne aktivnosti i usprkos preporuci Svjetske zdravstvene organizacije da se provodi umjerena do aktivna tjelesna aktivnost (131), razine sjedilačkog života i tjelesne neaktivnosti su alarmantne. S obzirom na to da je najveći dio svjetske populacije tjelesno neaktivan, tjelesna neaktivnost se smatra javnozdravstvenim problemom, a ne problemom pojedinca. Prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije, tjelesna neaktivnost jedan je od vodećih čimbenika rizika, uz pušenje, pretilost i hipertenziju (132). Populacija ekonomski stabilnih zemalja (njih oko 60-70%) ne postiže ni minimalnu razinu tjelesne aktivnosti koju preporučuje Svjetska zdravstvena organizacija za održavanje zdravstvene i energetske ravnoteže (132).

Stoga, promicanje tjelesne aktivnosti treba biti prioritet u društvu. To može uključivati edukaciju o važnosti aktivnosti u školama, poticanje radnih mjesta koja podržavaju kretanje te osmišljavanje javnih prostora koji potiču ljude na vježbanje. Važno je shvatiti da tjelesna aktivnost nije samo stvar tjelesnog zdravlja, već ima duboke veze s cjelokupnim blagostanjem.

Osim toga, istraživanja su pokazala da redovita tjelesna aktivnost može poboljšati imunološki odgovor na respiratorne infekcije i smanjiti rizik od COVID-19 (133,134).

S obzirom na činjenicu da su se zbog pandemije promijenile radne navike i započela je „online“ nastava, učinci su se odrazili i na razinu tjelesne aktivnosti među mladima. Negativan utjecaj na mogućnosti tjelesne aktivnosti kod adolescenata bio je jedna od glavnih posljedica ograničenja koja su uvedena u raznim zemljama kako bi se suzbilo širenje virusa. Važni izvori tjelesne aktivnosti, uključujući škole, izvannastavne strukture, teretane ili sportske klubove, nisu bili dostupni, što je imalo negativan učinak na razinu tjelesne aktivnosti. Zbog ograničenja koja su nametnule lokalne vlade, smanjile su se aktivnosti u zatvorenim prostorima, a vanjske aktivnosti (poput trčanja ili vožnje bicikla) se nisu povećale među adolescentima (107,108). Istovremeno, promijenila se uobičajena dnevna rutina, što je dodatno utjecalo na smanjenu tjelesnu aktivnost. Rezultat ovih promjena nije iznenađujući - povećanje tjelesne mase postaje logična posljedica ovog općeg smanjenja tjelesne aktivnosti i potrošnje energije (135,136). Rezultati brojnih istraživanja pokazuju da se veći dio sudionika izražavao o smanjenju razine tjelesne aktivnosti (17,137). Osim toga, primijećeno je povećanje vremena provedenog sjedeći ili ležeći, što dodatno može povećati rizik od pretilosti (138) te čak i povećati smrtnost (139). No, tjelesne posljedice nisu jedini aspekt koji treba uzeti u obzir.

Sjedilački način života potaknut pandemijom također može imati značajan utjecaj na mentalno zdravlje. Povećano vrijeme provedeno kod kuće, uz ograničenu mogućnost izlaska iz kuće i druženja, može rezultirati emocionalnim stresom i psihičkim pritiskom (140). Strah od zaraze koronavirusom dodatno je otežao situaciju, potičući emocionalno prejedanje i žudnju za hranom bogatom ugljikohidratima i mastima kao načinom suočavanja (141).

Dok su se razine tjelesne aktivnosti smanjivale, primijećeno je povećanje korištenja ekrana (107,108,142,143). Sjedilačko ponašanje koje uključuje gledanje ekrana povezano je s nedostatkom tjelesne aktivnosti i povećanim unosom kalorija, što su važni čimbenici koji doprinose pretilosti i kardiometaboličkom riziku (144). Adolescenti su tehnologiju koristili ne samo za online učenje tijekom zatvaranja škola, već i u svrhe zabave (145). Ipak, povezanost putem pametnog telefona ili tableta nije im pomogla da se osjećaju manje usamljenima. Naprotiv, simptomi depresije, anksiozni poremećaji i neuropsihološki problemi povećali su se s početkom COVID-19 pandemije (146).

Za zdrav način života, Svjetska zdravstvena organizacija i drugi autori dnevno preporučuju 60 minuta umjerene do intenzivne dnevne tjelesne aktivnosti za djecu i adolescente, te nisku razinu vremena provedenog pred ekranom u slobodno vrijeme (147,148).

Iako još uvijek nema suglasnosti oko preporuka za vrijeme provedeno pred ekranom kod djece i adolescenata, nekoliko stručnjaka je predložilo smjernice koje preporučuju ne više od 2 sata rekreativnog vremena pred ekranom za mlade (149,150).

U razdoblju pandemije je zabilježeno prosječno 6 sati dnevno provedenih pred ekranima u slobodno vrijeme kod djece u dobi od 9 do 15 godina (151). Slični rezultati potvrđeni su istraživanjem koje je dokumentiralo porast vremena provedenog pred ekranima za čak 4,85 sata dnevno (152). Osim toga, tijekom perioda socijalne izolacije, intenzivna uporaba interneta i društvenih medija mogla je poticati pojavu tzv. online "izazova", što često rezultira samoozljeđivanjem i suicidalnim sklonostima među mladima (153).

Unatoč tome što je provedeno vrijeme pred ekranima tradicionalno povezano sa sjedilačkim ponašanjem i povećanim rizikom od negativnih zdravstvenih ishoda (154), uvijek postoje alternativni pozitivni pristupi. Ako se primjereno koristi, vrijeme pred ekranima može poticati tjelesnu aktivnost tijekom razdoblja zadržavanja kod kuće (155), poput online satova tjelesne aktivnosti, aplikacija za vježbanje na mobilnim uređajima ili aktivnih videoigara (155). Na taj način nedavni sustavni pregled među adolescentima je otkrio da digitalne intervencije koje uključuju edukativne aktivnosti, postavljanje ciljeva, samopraćenje i uključivanje roditelja dovode do značajnog povećanja tjelesne aktivnosti (156).

1.2.4. Utjecaj pandemije na mentalno zdravlje

Mentalno zdravlje predstavlja širok pojam koji u znanstvenoj literaturi dobiva različite definicije (157). Prema definiciji SZO mentalno zdravlje opisuje se kao stanje psihičke dobrobiti koje osposobljava pojedince da se učinkovito suočavaju sa životnim izazovima, razvijaju svoje potencijale, produktivno rade i uče te aktivno doprinose zajednici u kojoj žive (158). Današnje shvaćanje mentalnog zdravlja nadilazi samo iskorjenjivanje bolesti ili nemoći i proširuje se na stanje potpunog fizičkog, psihičkog i socijalnog blagostanja. U tom kontekstu, uključivanje psiholoških pokazatelja dobrobiti, poput sreće, optimizma i subjektivnog doživljaja zadovoljstva, opravdano je jer oni reflektiraju ključne aspekte emocionalne regulacije, otpornosti i svakodnevnog funkcioniranja. (159). Pozitivno mentalno zdravlje uobičajeno se dovodi u vezu s doživljajem subjektivnog blagostanja i osjećajem sreće međutim pregled dostupne literature upućuje na to da je blagostanje kao pojam „teško definirati, a još teže kvantificirati“ (160). Ipak, opisani su višestruki načini na koje doživljaj blagostanja može utjecati na zdravstvene ishode. Rezultati dosadašnjih istraživanja potvrđuju da pozitivni afekti pridonose višoj razini blagostanja te mogu biti povezani sa sniženjem arterijskog krvnog tlaka

i jačanjem imunološke funkcije; kumulativno, navedeni učinci mogu smanjiti izloženost čimbenicima rizika za razvoj bolesti, posljedično i ukupnu smrtnost (161). Važno je naglasiti i kako je blagostanje pozitivno povezano i s dugovječnošću, ali i s društvenim odnosima (161).

Istraživanja su pokazala da su studenti vrlo rizična populacija za probleme i poremećaje mentalnog zdravlja. Za mnoge je uključivanje u visoko obrazovanje velika tranzicija koja se susreće sa sve većim društvenim, akademskim i financijskim zahtjevima (162). Stope poteškoća s mentalnim zdravljem među studentima su značajne. Također je primijećeno da problemi mentalnog zdravlja tijekom studija utječu na akademski uspjeh i vjerojatnost odustajanja (163).

Dosadašnji nalazi upućuju na to da i prehrambene navike mogu pridonijeti višoj razini blagostanja. Redovito konzumiranje doručka, veći broj dnevnih obroka te učestaliji unos voća i povrća, kao i grickalice, povezani su s višim stupnjem blagostanja (161). Međutim, o izravnom učinku mediteranske prehrane na doživljaj blagostanja i dalje postoji ograničen broj spoznaja (164). Postoje međusobna povezanost mentalnog i tjelesnog zdravlja i tjelesne aktivnosti, a sposobnost međusobnog zadovoljavanja tih odnosa predstavlja važan čimbenik pozitivnog mentalnog zdravlja (165).

Kroz život, različiti osobni, društveni i strukturalni faktori mogu imati utjecaj na mentalno zdravlje. Primjerice, emocionalne kompetencije, zlouporaba nedopuštenih tvari ili genetski čimbenici mogu povećati osjetljivost pojedinca na probleme mentalnog zdravlja, baš kao i izloženost vanjskim uvjetima, poput siromaštva, nasilja i društvenih nejednakosti (166). S druge strane, dobro je poznato da pozitivne socijalne interakcije, obrazovanje, osjećaj sigurnosti te kohezija u zajednici u kojoj se živi, predstavljaju čimbenike koji pozitivno utječu na opće mentalno zdravlje i smanjuju mogućnost razvoja poremećaja (166).

Mentalno blagostanje među studentima ključno je za njihov uspjeh i sreću tijekom studentskog života. Važno je osigurati pristup mentalnoj zdravstvenoj podršci, educirati o mentalnom zdravlju, stvoriti podržavajuću zajednicu, promicati samopomoć i strategije za suočavanje, pružiti prevenciju i ranu intervenciju te stvoriti okruženje koje potiče dobrobit studenata. Kombinacija tih pristupa može pomoći u poboljšanju mentalnog blagostanja i mentalnog zdravlja.

Širenje pandemije dovelo je do osjećaja straha, zabrinutosti i stresa uslijed suočavanja s neizvjesnom budućnošću. Osim dominantnog straha od zaraze virusom, došlo je i do straha od gubitka voljenih osoba. Već spomenute promjene koje su donijele izazove u svakodnevnom životu, kao što su ograničenja u kretanju, rad od kuće, nedostatak fizičkog kontakta s obitelji,

prijateljima i kolegama utjecali su na osjećaj otuđenosti. U takvim okolnostima koje su zavladaile tijekom pandemije, briga za očuvanjem mentalnog zdravlja jednako je bila važna kao i briga za tjelesno zdravlje (166). Upravo je važnost za očuvanjem mentalnog zdravlja bila ključna tema mnogih istraživanja s ciljem procjene rasprostranjenosti problema s mentalnim zdravljem u općoj populaciji te utjecaj pandemije na pojavu istih. Prema preglednom znanstvenom članku Svjetske zdravstvene organizacije iz ožujka 2022. godine, globalna prevalencija anksioznosti i depresije značajno se povećala, za čak 25% u općoj populaciji (167). Zanimljivo je istaknuti da je povećanje pratilo područja s visokom stopom zaraženih. Nadalje, većem riziku su bile izložene žene te mlade osobe (167). Također je mlađa populacija pokazala znatno veći rizik od pojave suicidalnih misli i samoozljeđivanja (167,168). Daljnja istraživanja pokazuju da se osim simptoma anksioznosti i depresije u općoj populaciji, pojavljuju i simptomi panike, psihološkog stresa povezanog s traumom te sindroma sagorijevanja (169,170).

Adolescenti i mladi oduvijek su bili ranjiva skupina kada je riječ o mentalnom zdravlju. Proces sazrijevanja, suočavanje s izazovima odrastanja te pritisak vršnjaka i škole mogu biti izvor stresa i anksioznosti. Pandemija je dodala novu dimenziju ovim izazovima. Zatvaranje škola, gubitak društvenih interakcija i promjena u svakodnevnoj rutini stvorili su osjećaj izolacije i nesigurnosti. Studije su pokazale da su mnogi adolescenti doživjeli povećanu anksioznost, depresiju i stres uslijed ovih promjena (171,172). Djeca i adolescenti činila su najosjetljiviju populaciju pogođenu preventivnim mjerama za COVID-19, poput zatvaranja škola, što je dovelo do smanjene interakcije s vršnjacima i manjih mogućnosti za tjelesnu aktivnost i istraživanje (173,174). Takvi učinci imaju negativne posljedice na dobrobit i mentalno zdravlje djece kroz poremećaje spavanja, depresiju, stres i anksioznost (174,175). Slično, studenti su bili suočeni s prekretnicom u svojim životima. Online nastava, prekidi studijskih planova i gubitak prilika za druženje s kolegama mogli su negativno utjecati na njihovo mentalno zdravlje. U mnogim slučajevima, studenti su se osjećali preopterećeni i nesigurni u vezi budućnosti.

Nekoliko istraživanja je analiziralo utjecaj ponašanja i životnog stila na mentalno zdravlje. Na primjer, nedostatak tjelesne aktivnosti, višesatno gledanje ekrana te nedostatak vježbanja povećavaju rizik od depresije i anksioznosti. Povezanost između tjelesne aktivnosti i boljeg mentalnog zdravlja potvrđena je u više studija (176–180). Dodatno, tjelesna aktivnost se čini povezanom s povoljnim učincima na mentalno zdravlje (181,182), što uključuje poboljšanje samopouzdanja, kognitivne funkcije i akademskih postignuća te smanjenje depresije i anksioznosti (181). Promjene u svakodnevnoj rutini i produženo vrijeme provedeno

kod kuće negativno su utjecali na mentalno zdravlje djece i adolescenata (178,180). Također, nezdrava prehrana je imala loš utjecaj na mentalno zdravlje djece tijekom pandemije (183).

Također, bolje upravljanje emocijama i psihička otpornost povezani su s boljim mentalnim zdravljem. Nadalje, bolje razumijevanje pandemije bilo je povezano s boljim mentalnim zdravljem kod djece i adolescenata (177), dok je prekomjerna informiranost imala negativan utjecaj na mentalno zdravlje (178).

Pozitivno mentalno zdravlje povezano je s pojedinačnim aktivnostima poput hobija, molitve i slušanja glazbe (180). Problemi vezani za mentalno zdravlje često su bili povezani s ovisnošću o internetu i pametnim telefonima u više istraživanja (176–179,183–185).

Unatoč ovim izazovima, mnogi adolescenti i studenti su pokazali iznimnu prilagodljivost i otpornost. Online tehnologija omogućila je održavanje društvenih veza, virtualne susrete s prijateljima i podršku obitelji. Također, mnogi su se okrenuli kreativnim aktivnostima kao načinu suočavanja sa stresom.

2. CILJEVI I HIPOTEZE

2.1. Ciljevi istraživanja

Glavni cilj je bio istražiti postojanje razlika u životnim navikama i psihološkim odrednicama u adolescenata i studenata medicine u dva istraživana razdoblja, neposredno prije pandemije koronavirusa i za vrijeme trajanja pandemije.

Specifični ciljevi istraživanja:

1. Ispitati razlike u prehrani (konzumacija pojedinih skupina namirnica i mediteranske prehrane, konzumacija grickalica i učestalost doručkovanja) u adolescenata i studenata medicine prije i za vrijeme pandemije koronavirusa
2. Ispitati razlike u razini tjelesne aktivnosti u adolescenata i studenata medicine prije i za vrijeme pandemije koronavirusa
3. Ispitati razlike u trajanju spavanja u adolescenata i studenata medicine prije i za vrijeme pandemije koronavirusa
4. Ispitati razlike u doživljaju stresa i drugim psihološkim odrednicama u adolescenata i studenata medicine prije i za vrijeme pandemije koronavirusa

2.2. Hipoteze istraživanja

U skladu s navedenim ciljevima, postavljene su sljedeće hipoteze:

1. Prehrambene navike u adolescenata i studenata medicine su bile lošije za vrijeme pandemije koronavirusa u odnosu na razdoblje prije pandemije
2. Razina tjelesne aktivnosti u adolescenata i studenata medicine je bila niža za vrijeme pandemije koronavirusa u odnosu na razdoblje prije pandemije
3. Trajanje spavanja u adolescenata i studenata medicine je u prosjeku bilo duže za vrijeme pandemije koronavirusa u odnosu na razdoblje prije pandemije
4. Razina stresa, optimizma, sreće i anksioznosti u adolescenata i studenata medicine su bili lošiji tijekom pandemije koronavirusa u odnosu na razdoblje prije pandemije

3. METODE I ISPITANICI

3.1. Ustroj istraživanja

Istraživanje je prema svom ustroju presječno istraživanje.

3.2. Ispitanici i materijali

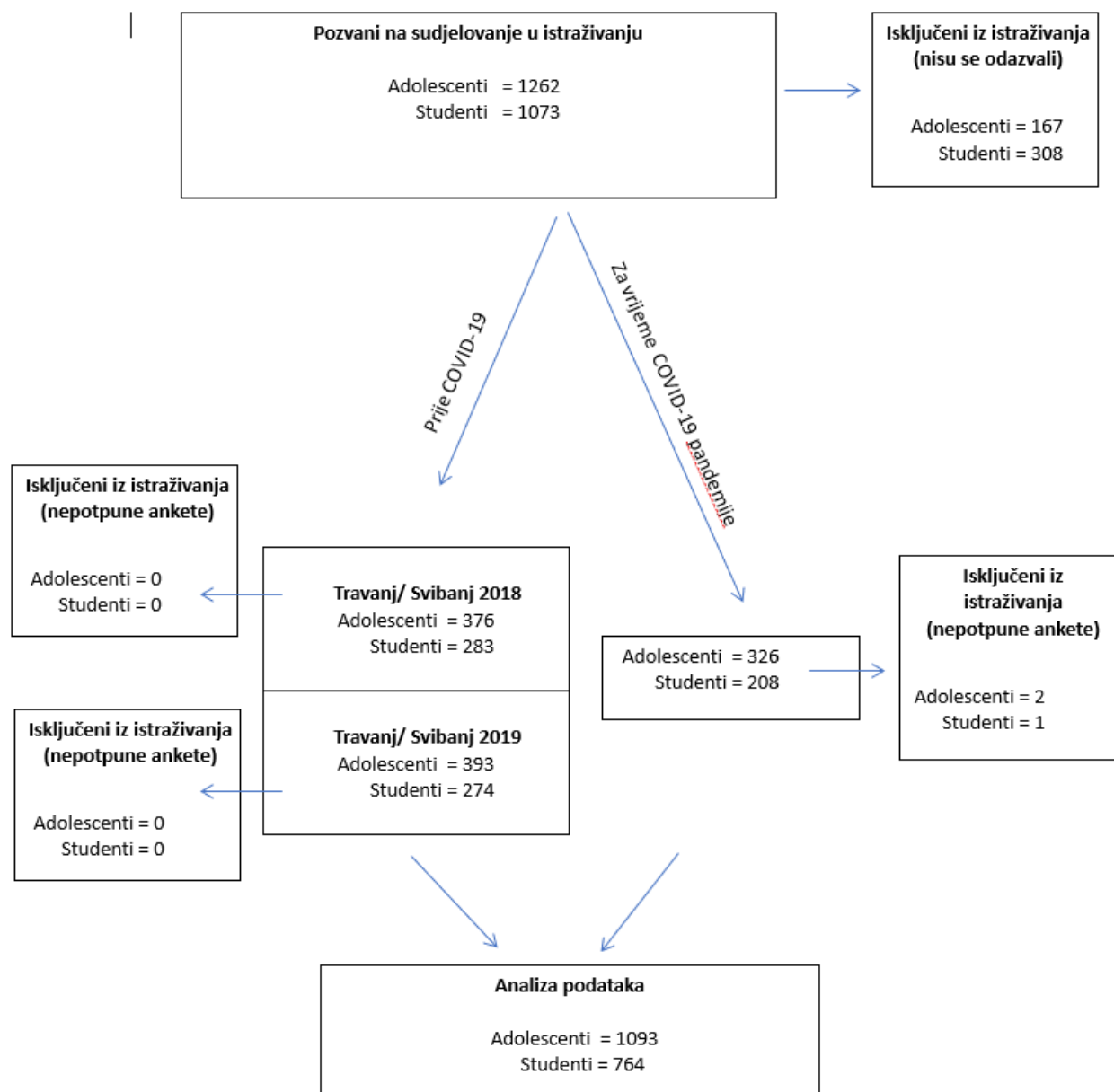
U ovu presječnu studiju uključene su dvije skupine ispitanika kroz dva razdoblja, prije pandemije COVID-19 i za vrijeme pandemije.

Prva skupina ispitanika bili su bili učenici srednjih škola ispitanih tijekom treće godine školovanja od ukupne četiri godine. Uključili smo učenike upisane u dvije uzastopne školske, tj. akademske godine u razdoblju prije COVID-19, i to dvije generacije srednjoškolaca koji su pohađali tri gimnazije u gradu Splitu, drugom najvećem gradu u Hrvatskoj, tijekom travnja i svibnja 2018., i u istom periodu 2019. godine.

Ukupna stopa odaziva učenika srednjih škola bila je 89,5% ($n = 376$) u 2018. i 93,6% u 2019. ($n = 393$).

Druga skupina ispitanika su bili studenti medicine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Splitu koji su hrvatski državljani koji su studirali na hrvatskom jeziku, a anketirani su na prvoj, petoj i šestoj godini studija, od ukupno šest studijskih godina. Uz njih, uključeni su i studenti medicine koji su studirali medicinu na engleskom jeziku i uglavnom su bili strani državljani (najviše njih dolazi iz Njemačke, skandinavskih zemalja, Velike Britanije, SAD-a i Australije). Stopa odgovora za domaće studente, nakon pozivanja svih studenata bila je 81,8% ($n = 207$) u 2018. i 86,2% u 2019. godini ($n = 206$), dok su za strane studente stope odgovora bile 62,8% ($n = 76$) u 2018. godini i 58,1% u 2019. godini ($n = 68$).

Drugo istraživačko razdoblje bilo je u svibnju 2020. godine, odmah nakon početka ukidanja restriktivnih mjera. Ponovno su ispitani učenici istih škola i istih razreda i studijskih godina te je uključeno 326 učenika srednjih škola (stopa odaziva od 77,1%), 149 hrvatskih studenata medicine (odziv 58,4%) i 59 međunarodnih studenata medicine (odziv 67,0%). Dijagram tijeka istraživanja prikazan je na Slici 2.



Slika 2. Dijagram tijeka istraživanja

3.2.1. Veličina uzorka potrebnog za istraživanje

U oba istraživana razdoblja pozvani su svi učenici i studenti koji su bili upisani u studijski program tijekom istraživanih godina (2018., 2019. i 2020. godine), s postignutim visokim postotkom odaziva.

Korištenjem programa G*Power 3.1.9.7 izračunata je *post-hoc* snaga statističkog testa (<https://www.psychologie.hhu.de/arbeitsgruppen/allgemeine-psychologie-und-arbeitspsychologie/gpower>). Pri tome je najniža dobivena snaga statističkog testa iznosila

80,4% za testiranje razlike u učestalosti pridržavanja mediteranske prehrane između dva promatrana razdoblja (prije karantene i razdoblje tijekom karantene).

3.2.2. Postupci provođenja istraživanja

Anonimni upitnik se samostalno ispunjavao u papirnatost formi tijekom 2018. i 2019. godine, dok se 2020. godine koristio online pristup prikupljanju podataka korištenjem Google obrasca, što zbog sigurnosnih razloga, što zbog online nastave koje se tada održavala i u srednjim školama i na fakultetima.

Kako bi se povećala stopa odaziva, predstavnici studenata i profesori su informirali studente o provedbi ovog istraživanja tijekom obaveznih nastavnih sati i pozivali su učenike i studente da ispune anketu. Prije davanja odgovora, svi su učenici i studenti bili upoznati s ciljem istraživanja i sa svrhom prikupljanja podataka. Samo su za učenike koji su bili mlađi od 18 godina bili pozvani roditelji na potpisivanje informiranog pristanka prije odgovaranja na upitnik. Učenici koji su imali ≥ 18 godina nisu trebali potpisati informirani pristanak, pri čemu su na početku upitnika informirani da odgovaranjem na pitanja daju svoj pristanak na sudjelovanje u istraživanju.

Upitnik se sastojao od nekoliko dijelova, a za ispunjavanje je bilo potrebno prosječno 20 minuta.

3.2.3. Upitnici korišteni za prikupljanje podataka

3.2.3.1. Upitnik o životnim navikama

Upitnik o životnim navikama primijenjen u ovom istraživanju predstavlja modificiranu verziju upitnika sastavljenu od više odjeljaka, kojima su prikupljeni podatci o osnovnim demografskim obilježjima ispitanika te o njihovim životnim navikama (Prilog 1). Uz pitanja o dobi, spolu, studijskom smjeru i godini studija, prikupljeni su podatci o tjelesnoj masi, tjelesnoj visini te vremenu proteklom od posljednjeg mjerenja tjelesne mase (u danima). Na temelju vrijednosti tjelesne mase i visine izračunat je indeks tjelesne mase (ITM; engl. Body Mass Index, BMI) prema standardnoj formuli: $ITM = \text{masa (kg)} / \text{visina (m}^2\text{)}$. Pitanje o navikama pušenja duhana sadržavalo je tri ponuđena odgovora: „da“, „ne, prestao/la sam prije nekog vremena“ te „ne, nikada nisam pušio/la“.

Dio upitnika koji se odnosio na spavanje obuhvatio je zasebno radne i neradne dane (vikende), način buđenja te subjektivni osjećaj odmorenosti nakon buđenja. Kao mogućnosti odgovora za način buđenja navedeni su: „sam/a“ i „pomoću budilice“. Za procjenu osjećaja pri jutarnjem buđenju ponuđene su opcije: „osvježeno“, „djelomično umorno i pospano“ te „vrlo umorno i pospano“. Nadalje, ispitanici su naveli uobičajeno vrijeme odlaska na spavanje i vrijeme buđenja, odvojeno za radne i slobodne dane.

Prehrambene navike ispitane su pitanjima o ukupnom broju dnevnih obroka, uključujući broj glavnih obroka i međuobroka, također odvojeno za radne dane i vikende, kao i učestalosti doručkovanja (broj dana u tjednu). Dodatno, ispitanici su se izjasnili o samostalnosti u pripremi hrane (mogući odgovori: „da, često“, „ponekad“ ili „ne“), o ranijem provođenju dijete radi mršavljenja („da“ ili „ne“), o zadovoljstvu izgledom vlastitog tijela („da“, „ne“ ili „ne razmišljam o tome“) te o konzumaciji grickalica tijekom gledanja televizije ili učenja („da, često“, „da, ponekad“ ili „ne“).

Dio upitnika o tjelesnoj aktivnosti uključivao je pitanja o sjedilačkom načinu života, vrstama aktivnosti i učestalosti bavljenja tjelesnom aktivnošću. Sjedilački tipovi aktivnosti uključivali su dnevno vrijeme gledanja televizije (h/dan), vrijeme korištenja računala/tableta (h/dan), vrijeme korištenja mobilnog telefona (h/dan), dnevno vrijeme trajanja učenja (h/dan) i na kraju, prosječno dnevno vrijeme sjedenja (h/dan). Procjena vrste i trajanja aktivnijih oblika tjelesne aktivnosti u razdoblju prije pandemije uključivalo je pitanja o bavljenju bilo kojim sportom, odlasku u teretanu i bavljenje bilo kojom drugom vrstom rekreacije, poput plesa, joge, pilatesa i sl. (mogući odgovori bili su: „da, nekoliko puta tjedno“, „da, jednom tjedno“, „rijetko“ ili „nikada“). Ova tri pitanja bila su uključena u upitnik 2019., ali ne i u upitnik koji je korišten 2018. godine, dajući manju veličinu uzoraka za te varijable u usporedbi s ostalim varijablama. Na temelju kombinacije odgovora na ova pitanja ispitanici su razvrstani u tri kategorije tjelesne aktivnosti. Ispitanici koji su bili aktivni nekoliko puta tjedno u bilo kojoj od tri vrste aktivnosti, ili u njihovoj kombinaciji, smatrali su se tjelesno aktivnima. Ispitanici koji su odgovorili da su aktivni samo jednom tjedno u samo jednoj od tri aktivnosti vrste, smatrali su se aktivnima povremeno, dok su se oni učenici i studenti koji su odgovorili da su rijetko ili nikad uključeni u neku od tih aktivnosti smatrali da su rijetko aktivni ili nikako.

Tijekom razdoblja karantene zbog COVID-19 sve su teretane bile zatvorene, a razne grupne organizirane tjelesne i sportske aktivnosti bile su zabranjene. Stoga smo ispitanike pitali za aktivnost općenito, npr. hodanje, trčanje, vožnja bicikla itd. Pri tome su mogući odgovori bili: aktivan svaki dan u tjednu; aktivan nekoliko dana u tjednu; ponekad umjereno aktivan; vrlo niska razina aktivnosti i rijetko aktivan; uopće nisam tjelesno aktivan.

Na kraju je postavljeno nekoliko pitanja koja su se odnosila na samoprocjenu zdravlja, kvalitete života, osjećaja tjeskobe, optimizma i sreće. Pri procjeni je korištena Likertova ljestvica od 11 stupnjeva. Za pitanje o procjeni zdravstvenog stanja mogući raspon odgovora je bio između 0 i 10 (0 = jako bolestan/bolesna, 10 = potpuno zdrav/a). Za pitanje o procjeni kvalitete života mogući odgovori bili su 0 = izuzetno niska, 10 = odlična kvaliteta života. Za pitanje o procjeni osjećaja tjeskobe mogući odgovori bili su 0 = nimalo, 10 = krajnje tjeskoban/tjeskobna. Za pitanje o procjeni osjećaja sreće mogući odgovori su bili 0 = nimalo, 10 = krajnje sretan/sretna, slično kao i za pitanje o procjeni optimizma za budućnost (0 = nimalo optimističan/na, 10 = izuzetno optimističan/na).

3.2.3.2. Indeks konzumiranja mediteranske prehrane

U svrhu kvantifikacije pridržavanja mediteranskog obrasca prehrane odabran je MDSS (*Mediterranean Diet Serving Score*), upitnik čija su valjanost i pouzdanost prethodno potvrđene (186), a koji je korišten i u ranijim istraživanjima provedenima na hrvatskoj populaciji (33,187,188), pri čemu je raspoloživa i njegova jezično validirana hrvatska verzija (76). MDSS se temelji na ažuriranoj modernoj piramidi mediteranske prehrane, u kojoj su preporuke razrađene prema učestalosti unosa pojedinih skupina namirnica (75). U tom se okviru razlikuju skupine namirnica koje se preporučuje uključivati u svaki glavni obrok, skupine namirnica predviđene za svakodnevnu konzumaciju (jednom do dvaput dnevno) te skupine namirnica čiji se unos procjenjuje na tjednoj razini (75; Prilog 1). Upitnik obuhvaća 14 skupina namirnica (Prilog 1), a pridržavanje preporuka vrednuje se isključivo dodjeljivanjem pozitivnih bodova (186). Ako je unos pojedine skupine u skladu s preporučenim rasponom, dodjeljuju se 1–3 boda ovisno o razini na kojoj se unos procjenjuje (po obroku, dnevno ili tjedno), dok se za odstupanje od preporučenog unosa dodjeljuje 0 bodova, bez mogućnosti negativnog bodovanja (186). Ukupan rezultat može iznositi 0–24 boda u odraslih, odnosno 0–23 boda u adolescenata, s obzirom na to da se komponenta alkohola ne primjenjuje u toj dobnoj skupini (186). Struktura bodovanja naglašava skupine namirnica koje čine temelj preporučenog obrasca, pa one imaju veći doprinos ukupnom rezultatu u odnosu na skupine koje su preporučene rjeđe (75,186). Sukladno tome, najveći udio bodova ostvaruje se na temelju unosa temeljnih skupina procjenjivanih po glavnom obroku, dok se preostali bodovi raspodjeljuju na skupine koje se procjenjuju na dnevnoj i tjednoj razini (186). Prema izvornom istraživanju, rezultat MDSS-a $\geq 13,5$ bodova interpretira se kao pridržavanje obrasca mediteranske prehrane (186), dok je u hrvatskoj inačici primijenjen prag od 14 bodova. U

odraslih ispitanika 1 bod dodjeljuje se za unos alkohola od 5–25 g/dan u žena te 25–50 g/dan u muškaraca (≈ 1 dL, odnosno 2 dL crnog vina). Pivo nije uključeno u kategoriju fermentiranih napitaka kako je predloženo u izvornom radu (186), nego je bodovan unos vina, u skladu s ažuriranom piramidom (75). Unos sokova i napitaka zaslađenih šećerom ispitan je zasebno, ali je pri bodovanju uključen u skupinu slatkiša (186).

3.2.3.3. Ljestvica doživljenog stresa

Ljestvica doživljenog stresa (engl. *Perceived Stress Scale – 10*; PSS-10) sastoji se od 10 tvrdnji kojima se procjenjuju misli i osjećaji ispitanika u razdoblju posljednjih mjesec dana (Prilog 1) (189). Odgovori se bilježe na Likertovoj ljestvici s pet stupnjeva, pri čemu se svaka tvrdnja boduje vrijednostima od 0 do 4. Ponuđene kategorije odgovora su: 0 – nikad, 1 – gotovo nikad, 2 – katkad, 3 – dosta često i 4 – vrlo često. Zbrojem bodova na svih 10 tvrdnji dobiva se ukupni rezultat koji odražava razinu percipiranog stresa u promatranom razdoblju, pri čemu maksimalni mogući rezultat iznosi 40. Viši ukupni rezultat upućuje na izraženiji doživljaj stresa (189). U izvornom istraživanju PSS-10 opisana je kao kratka, pouzdana i valjana mjera s primjerenom unutarnjom dosljednošću (Cronbach $\alpha = 0,85$) (189). Hrvatska verzija upitnika prethodno je prevedena i psihometrijski ispitana, pri čemu su također potvrđene pouzdanost i valjanost te visoka unutarnja dosljednost (Cronbach $\alpha = 0,88$) (190). Za interpretaciju rezultata korištene su sljedeće kategorije: 0–13 bodova označava nizak percipirani stres, 14–26 bodova umjeren percipirani stres, a 27–40 bodova visok percipirani stres (191).

Sreća, tjeskoba i optimizam u pogledu budućnosti procijenjeni su pomoću jednog pitanja za svaku od tih osobina i korištenjem Likertove ljestvice u rasponu između 0 i 10. Učenici i studenti su morali izabrati jedan broj za svako pitanje, koje je pobliže opisalo kako su se osjećali, gdje je “nula” značila nimalo sretan/tjeskoban/optimističan, a “deset” je predstavljala ekstremnu sreću/tjeskobu/optimizam.

Upitnik koji se koristio za procjenu životnih navika tijekom karantene zbog COVID-19 od učenika i studenata je posebno zahtijevao da se osvrnu na svoje navike tijekom posljednja dva mjeseca, tj. od samog početka karantene. Osim toga, upitnik korišten 2020. uključivao je nekoliko dodatnih pitanja, posebno tražeći od učenika da procijene promjene u svom uobičajenom ponašanju tijekom karantene COVID-19, u usporedbi s razdobljem prije karantene (Prilog 2). Pitanja su uključivala konzumaciju voća, povrća, mesa i mesnih prerađevina, slatkiša i grickalica, promjene tjelesne mase, vrijeme provedeno pred ekranom, uključujući svakodnevno gledanje televizije, korištenje računala/tableta, mobitela, kao i

dnevno vrijeme učenja (mogući odgovori na sva ova pitanja bili su: smanjen, ostao isti, povećan). Na kraju, ispitanici su zamoljeni da ocijene koliko im je bilo teško vlastito iskustvo karantene od nula do deset, gdje je 0 odgovaralo "uopće nije teško", a 10 "vrlo teško".

3.3. Statistički postupci

Kategorijske varijable su prikazane kao apsolutni brojevi i postoci. Normalnost razdiobe brojčanih varijabli ispitana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom te su u slučaju odstupanja od normalne razdiobe vrijednosti prikazane kao medijan i interkvartilni raspon (IKR), kao pokazatelj varijabilnosti podataka. Razlike među skupinama ispitala se korištenjem χ^2 testa za kategorijske varijable i Mann-Whitney U testom (za usporedbu dviju skupina) i Kruskal-Wallisov test (za tri skupine).

Korelacija među brojčanim varijablama ispitana je Spearmanovim koeficijentom korelacije (ρ).

Uz to, korišten je multivarijatni opći linearni model (engl. *multivariate general linear model*) za procjenu povezanosti između životnih navika i varijabli psihološkog blagostanja ispitanika (varijable ishoda). Model je uključivao i razdoblje prikupljanja podataka (prije i poslije karantene uslijed pandemije COVID-19 kao jedne od glavnih prediktorskih varijabli). Unijete su sve psihološke varijable istovremeno kao zavisne varijable (ocjena percipiranog stresa, kvaliteta života, sreća, tjeskoba i osjećaj optimizma u pogledu budućnosti). Kao prediktorske varijable uključene su životne navike koje oblikuju i definiraju životni stil (mediteranska prehrana, trajanje sna i vrijeme sjedenja kao mjera razine sjedilačke tjelesne aktivnosti), kao i istraživano razdoblje (prije i poslije karantene). Model je također uključio zbunjujuće varijable (engl. *confounding factors*): dob (brojčana varijabla), spol (referentna skupina bili su muškarci) i studijska skupina (referentna skupina bili su srednjoškolci).

Statistička analiza provedena je pomoću softvera IBM SPSS Statistics (v21.0; IBM, Armonk, NY, SAD). Statistička značajnost postavljena je na $P < 0,05$.

3.4. Etička načela

Istraživanje je provedeno u skladu s Helsinškom deklaracijom. Svi postupci u provođenju ovog istraživanja prethodno su odobreni od strane Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu (Odobrenje 2181-198-03-04-18-0027 i Odobrenje 2181-198-03-04-20-0101).

Prikupljanje podataka među učenicima srednjih škola organizirano je u okviru projekta popularizacije znanosti „Znanost na tanjuru: hrana Mediterana“ koje podržava Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske.

Obje skupine studenata medicine bile su uključene u HOLISTic studiju (Navike, Ortoreksija nervoza i način života kod studenata; ClinicalTrials.gov identifikator: NCT04252924).

4. REZULTATI

4.1. Opće karakteristike ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19

Ukupno 1.326 ispitanika uzorkovanih tijekom razdoblja prije COVID-19 pandemije i 534 ispitanik tijekom razdoblja karantene uslijed pandemije COVID-19 uključeni su u ovo istraživanje. Zbog nepotpunih odgovora na upitnik tijekom istraživanja u razdoblju karantene, iz analize je isključen jedan hrvatski student medicine i dva učenika srednje škole.

Opće karakteristike ispitanika u dva studijska razdoblja i prema tri studijske podskupine prikazani su u Tablici 1. Ženske ispitanice su činile otprilike 2/3 u sva tri poduzorka.

Srednjoškolci su u prosjeku bili mlađi od studenata medicine. U navikama pušenja nije bilo razlike među ispitivanim grupama ni prije COVID-19 ni tijekom razdoblja karantene zbog COVID-19, a prevalencija aktivnih pušača kretala se između 14,2% i 25,4% (Tablica 1).

Indeks tjelesne mase je u prosjeku bio najniži u srednjoškolaca, a najviši u međunarodnih studenata medicine u oba promatrana razdoblja (Tablica 1). Prije COVID-19 oko trećina srednjoškolaca i studenata se vagalo na tjednoj razini, dok je za vrijeme razdoblja karantene zbog COVID-19 čak nešto više od polovine uzorka provjeravalo tjelesnu masu unutar razdoblja od tjedan dana, a između 10,8% (domaći studenti medicine) i 23,7% ispitanika se vagalo prije više od mjesec dana u odnosu na trenutak provedbe anketiranja.

Percepcija samoprocjene zdravlja bila je visoka u svim ispitivanim skupinama, dok je statistički značajno niža bila kod međunarodnih studenata medicine tijekom karantene zbog COVID-19 (medijan 8,0, IKR 2,0), u usporedbi s domaćim studentima medicine (medijan 9,0, IKR 2,0) i srednjoškolskim učenicima (medijan 9,0, IKR 2,0; $P < 0,001$; Tablica 1).

Tablica 1. Opće karakteristike ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)			<i>P</i>	Razdoblje tijekom karantene			<i>P</i>
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144		Srednjoškolci N = 324	Domaći studenti medicine N = 148	Međunarodni studenti medicine N = 59	
Spol; N (%)				0,046*				0,084*
Ženski	470 (61,5)	283 (68,7)	89 (62,2)		232 (71,6)	115 (77,7)	37 (62,7)	
Muški	294 (38,5)	129 (31,3)	54 (37,8)		92 (28,4)	33 (22,3)	22 (37,3)	
Pušenje; N (%)				0,564*				0,212*
Da	113 (14,9)	72 (17,5)	25 (17,4)		46 (14,2)	24 (16,2)	15 (25,4)	
Bivši pušač	78 (10,3)	43 (10,5)	19 (13,2)		32 (9,9)	19 (12,8)	6 (10,2)	
Nikad	568 (74,8)	296 (72,0)	100 (69,4)		246 (75,9)	105 (70,9)	38 (64,4)	
ITM; medijan (IKR)	21,0 (2,9)	21,8 (3,5)	22,7 (3,5)	<0,001 [#]	21,3 (2,9)	22,0 (3,7)	22,0 (3,4)	0,015 [#]
Vaganje; N (%)				0,006 *				0,029 *
Unutar 7 dana	258 (37,7)	78 (38,6)	41 (31,3)		177 (54,6)	78 (52,7)	32 (54,2)	
Prije 8 – 30 dana	204 (29,8)	81 (40,1)	42 (32,1)		84 (25,9)	54 (36,5)	13 (22,0)	
Prije ≥31 dan	222 (32,5)	43 (21,3)	48 (36,6)		63 (19,4)	16 (10,8)	14 (23,7)	
Samoprocjena zdravlja; medijan (IKR)	9,0 (1,0)	9,0 (2,0)	9,0 (2,0)	0,172 [#]	9,0 (2,0)	9,0 (2,0)	8,0 (2,0)	0,001 [#]

IKR – interkvartilni raspon;

* hi kvadrat test

[#] Kruskal-Wallis test

4.2. Usporedba prehrambenih navika ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19

U Tablici 2. prikazana je usporedba općih karakteristika i prehrambenih navika ispitanika prije i tijekom razdoblja pandemije COVID-19. U dva promatrana razdoblja nije zabilježena statistički značajna razlika u dobi ispitanika ($P=0,100$) niti u ITM-u ($P=0,563$), dok su ispitanice ženskog spola činile većinu uzorka (63,8% žena sačinjavalo je uzorak u prvom razdoblju i 72,3% u razdoblju pandemije; $P<0,001$).

U usporedbi navike doručkovanja nismo pronašli razliku između dva promatrana razdoblja, pri čemu je 57,4% ispitanika konzumiralo doručak svaki dan u tjednu u razdoblju prije pandemije, a 61,0% ispitanika je imalo istu naviku za vrijeme lockdown-a ($P=0,350$), dok je oko petine ispitanika prijavilo kako rijetko doručkuju u oba razdoblja (0-3 dana u tjednu) (Tablica 2).

Nadalje, nismo pronašli niti razliku u navikama grickanja za vrijeme učenja ili gledanja TV-a ($P=0,341$), pri čemu je visoku učestalost ove navike prijavilo oko 15% ispitanika u oba razdoblja, dok je većina ispitanika naviku grickanja prijavilo kao povremenu naviku (57,0% ispitanika prije pandemije i 54,0% ispitanika za vrijeme pandemije, $P=0,341$; Tablica 2).

S obzirom na ukupno pridržavanje obrasca mediteranske prehrane među ispitanicima između dva promatrana razdoblja ispitivanja, također nije pronađena značajna razlika ($P=0,927$) (Tablica 2). Tako se tijekom razdoblja karantene zbog COVID-19 samo 9,2% svih učenika hranilo prema principima mediteranske prehrane, u usporedbi s 12,1% u razdoblju prije COVID-19 ($P=0,077$; Tablica 2).

Tablica 2. Prehrambene navike prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u ukupnom uzorku ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019) N = 1.326	Razdoblje tijekom karantene N = 531	P
Dob; medijan (IKR)	18,0 (6,0)	18,0 (6,0)	0,100 [§]
Spol; N (%)			<0,001 [*]
Ženski	842 (63,8)	384 (72,3)	
Muški	477 (36,2)	147 (27,7)	
ITM; medijan (IQR)	21,4 (3,3)	21,5 (3,2)	0,563 [§]
Samoprocjena zdravlja; medijan (IKR)	9,0 (1,0)	9,0 (2,0)	0,001 [§]
Prehrambene navike			0,350 [*]
Učestalost doručka; N (%)			
Svaki dan	757 (57,4)	324 (61,0)	
4 – 6 dana/tjedno	274 (20,8)	99 (18,6)	
0 – 3 dana/tjedno	288 (21,8)	108 (20,3)	
Grickanje tijekom gledanja TV-a ili učenja [†] ; N (%)			0,341 [*]
Da; učestalo	115 (15,7)	79 (14,9)	
Da, ponekad	418 (57,0)	287 (54,0)	
Ne	200 (27,3)	165 (31,3)	
MDSS zbroj; medijan (IKR)	7,0 (6,0)	7,0 (5,0)	0,927 [§]
Pridržavanje mediteranske prehrane (MDSS>14 bodova); N (%)	12,1%	9,2%	0,077 [*]

IKR - interkvartilni raspon

MDSS - Indeks konzumiranja mediteranske prehrane

^{*} hi-kvadrat test

[§] Mann-Whitneyjev U test

[†] podaci dostupni samo za 2019. godinu za razdoblje istraživanja prije COVID-a (veličina uzorka je 733)

U Tablici 3 prikazana je usporedba prehrambenih navika srednjoškolaca, domaćih studenata i međunarodnih studenata medicine, odvojeno prema razdoblju prije i tijekom razdoblja pandemije COVID-19. Učestalost doručkovanja bila je najveća među srednjoškolcima i domaćim studentima i prije i tijekom pandemije, pri čemu se udio učenika i

studenata koji svakodnevno doručkuju blago povećao tijekom pandemije u svim skupinama, iako bez statistički značajnih razlika ($P=0,217$).

U oba promatrana razdoblja, približno petina sudionika doručkovala je rijetko (0–3 dana tjedno), što ukazuje na stabilnost ove navike unatoč promjeni okolinskih uvjeta. Broj glavnih obroka radnim danima bio je sličan prije pandemije među svim skupinama, dok je tijekom karantene uočeno smanjenje broja obroka kod međunarodnih studenata, uz statističku značajnost ($P<0,001$).

Sličan obrazac zabilježen je i za međuobroke, gdje su srednjoškolci i domaći studenti i tijekom pandemije zadržali veći broj međuobroka, dok je kod međunarodnih studenata uočen niži broj međuobroka ($P=0,013$).

Navike grickanja pri gledanju televizije ili učenju bile su usporedive u svim skupinama, pri čemu je većina ispitanika i prije i tijekom pandemije prijavljivala grickanje kao povremenu naviku, dok je u međunarodnih studenata tijekom karantene zabilježen najveći udio učestalog grickanja (25,4%).

U pogledu unosa slatkiša, prije pandemije najveću prevalenciju dnevne konzumacije bilježili su domaći studenti, dok je tijekom karantene zabilježena niža učestalost u svim skupinama, osobito kod srednjoškolaca, uz statistički značajne razlike ($P<0,001$).

Sličan se obrazac uočava i za konzumaciju slatkih pića, gdje je dnevni unos bio niži tijekom pandemije u svim skupinama (bez statistički značajne razlike među skupinama). Unos prerađenih mesnih i ribljih proizvoda također je bio viši prije pandemije u srednjoškolskoj populaciji (22,2%), a tijekom karantene je bio niži u svim skupinama, osobito među domaćim studentima ($P=0,068$).

Tablica 3. Prehrambene navike prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u podskupinama ispitanika

Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)					Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144	<i>P</i>	Srednjoškolci N=324	Domaći studenti medicine N=148	Međunarodni studenti medicine N=59	<i>P</i>
Učestalost doručka; N (%)				0,022*				0,217*
Svaki dan	457 (59,9)	233 (56,6)	67 (46,5)		201 (62,0)	94 (63,5)	29 (49,2)	
4-6 dana/tjedno	145 (19,0)	95 (23,1)	34 (23,6)		63 (19,4)	24 (16,2)	12 (20,3)	
0-3 dana/tjedno	161 (21,1)	84 (20,4)	43 (29,9)		60 (18,5)	30 (20,3)	18 (30,5)	
Broj glavnih obroka radnim danom; medijan (IKR)	3,0 (0,0)	3,0 (1,0)	3,0 (1,0)	0,001#	3,0 (0,0)	3,0 (1,0)	2,0 (1,0)	<0,001#
Broj glavnih obroka neradnim danom; medijan (IKR)	3,0 (1,0)	3,0 (1,0)	3,0 (1,0)	0,019#	np	np	np	np
Broj međuobroka radnim danom; medijan (IKR)	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)	0,020#	2,0 (2,0)	2,0 (1,0)	1,0 (1,0)	0,013#
Broj međuobroka neradnim danom; medijan (IKR)	2,0 (1,0)	2,0 (2,0)	2,0 (1,0)	<0,001#	np	np	np	np
Grickanje uz gledanje TV-a ili učenja [†] ; N (%)				0,096*				0,048*
često	58 (14,8)	36 (17,5)	21 (15,6)		43 (13,3)	21 (14,2)	15 (25,4)	
ponekad	236 (60,2)	101 (49,0)	81 (60,0)		187 (57,7)	72 (48,6)	28 (47,5)	
ne	98 (25,0)	69 (33,5)	33 (24,4)		94 (29,0)	55 (37,2)	16 (27,1)	

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)				Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144	<i>P</i>	Srednjoškolci N=324	Domaći studenti medicine N=148	Međunarodni studenti medicine N=59	<i>P</i>
Slatkiši – dnevni unos; N (%)	318 (41,4)	179 (43,6)	29 (20,4)	<0,001*	101 (31,2)	34 (23,0)	14 (23,7)	0,135*
Slatka pića – dnevni unos; N (%)	270 (35,3)	96 (23,3)	20 (14,0)	<0,001*	75 (23,1)	25 (16,9)	13 (22,0)	0,302*
Prerađeno meso i riba – dnevni unos; N (%)	170 (22,2)	51 (12,3)	19 (13,3)	<0,001*	56 (17,3)	14 (9,5)	7 (11,9)	0,068*

IKR - interkvartilni raspon

np - nije primjenjivo

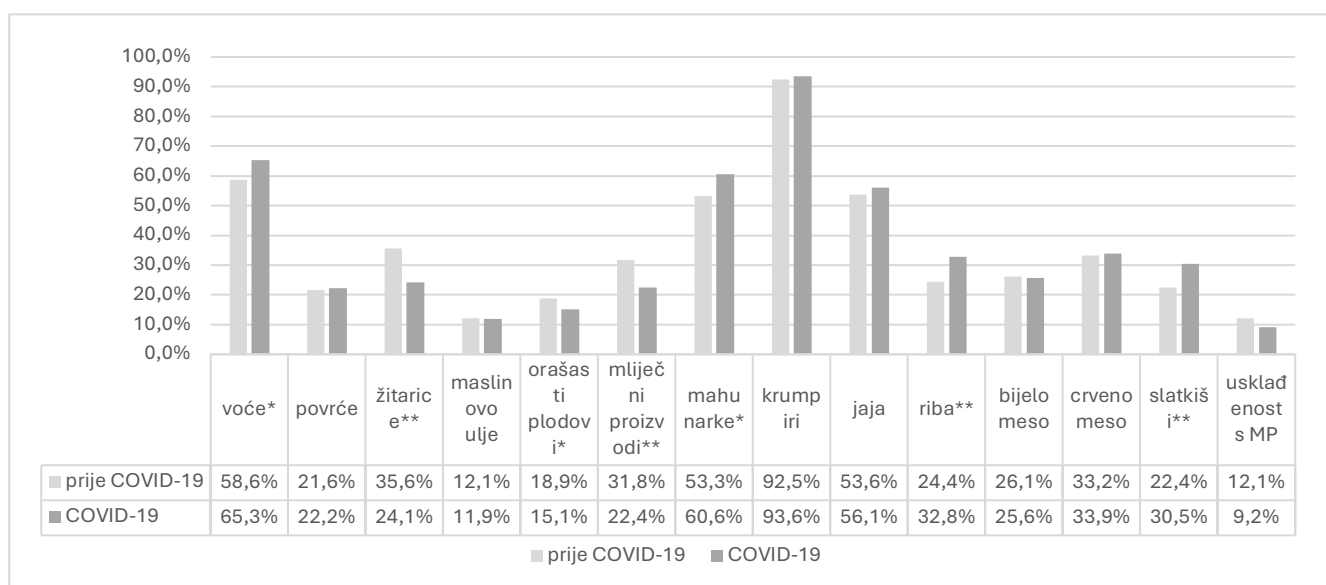
* hi-kvadrat test

Kruskal-Wallis test

† podaci dostupni samo za 2019. godinu za razdoblje istraživanja prije COVID-a (veličina uzorka je 733)

Na Slici 3. prikazana je učestalost konzumacije pojedinačnih skupina namirnica koje zajedno tvore mediteranski obrazac prehrane u ukupnom uzorku ispitanika u dva promatrana razdoblja. Tijekom razdoblja karantene ispitanici su izvijestili o nešto većem stupnju pridržavanja smjernica mediteranske prehrane za konzumaciju voća u odnosu prema razdoblju prije pandemije (65,3% naspram 58,6%), kao i za mahunarke (60,6% prema 53,3%), ribu (32,8% prema 24,4%) i slatkiše (30,5% prema 22,4%) (Slika 3).

S druge strane, konzumacija žitarica prema obrascu mediteranske prehrane je bila niža za vrijeme pandemije (35,6% prema 24,1%), jednako kao i orašastih plodova (18,9% prema 15,1%) i mliječnih proizvoda (31,8% prema 22,4%) (Slika 3). Uz to je zabilježeno izrazito nisko pridržavanje smjernica za konzumaciju maslinovog ulja u oba razdoblja (12,1% i 11,9%), kao i za konzumaciju povrća (21,6% i 22,2%), dok se najviši stupanj pridržavanja pokazao za primjerenu konzumaciju krumpira (92,5% i 93,6%) (Slika 3).



Slika 3. Pridržavanje konzumacije pojedinačnih skupina namirnica iz piramide mediteranske prehrane (MP) u ukupnom uzorku ispitanika, prema Indeksu konzumiranja mediteranske prehrane (MDSS), isključujući vino zbog dobi ispitanika (192) i ukupno pridržavanje mediteranske prehrane (** $P < 0,001$, * $P < 0,05$)

U Tablici 4 prikazana je učestalost konzumacije pojedinačnih skupina namirnica koje čine mediteranski obrazac prehrane, kao i usporedba konzumacije među podskupinama ispitanika, prikazano zasebno u dva promatrana razdoblja, tj. prije i tijekom karantene. U razdoblju prije karantene međunarodni studenti medicine imali su najkvalitetniji prehrambeni

obrazac, što je vidljivo u gotovo svim kategorijama namirnica; češće su primjereno konzumirali voće (71,5%), povrće (41,0%), maslinovo ulje (21,5%), mlijeko i mliječne proizvode (38,2%), orašaste plodove (32,6%), crveno meso (56,3%) i slatkiše (36,8%).

Međunarodni studenti medicine imali su i najviši prosječni zbroj bodova prema Indeksu konzumiranja mediteranske prehrane (MDSS) u razdoblju prije karantene, pri čemu je medijan MDSS-a je iznosio 9,0 (IKR 6,0) za međunarodne studente, 8,0 (IKR 6,0) za domaće studente medicine i 7,0 (IKR 6,0) za srednjoškolce. U istom razdoblju, ukupno pridržavanje mediteranske prehrane je bilo zabilježeno u 23,6% međunarodnih studenata medicine, u 12,3% domaćih studenata i u 9,8% srednjoškolaca (Tablica 4).

Tijekom karantene, prethodno zabilježene razlike među skupinama se ublažavaju, iako se ne gube u potpunosti. Domaći studenti su tijekom karantene u najnižem postotku svakodnevno konzumirali povrće (19,6%, nasuprot 35,6% kod međunarodnih studenata i 21,0% srednjoškolaca; $P=0,031$). , dok međunarodni studenti ostaju skupina s najvišom primjerenom konzumacijom crvenog mesa (57,6%, $P<0,001$). U nekoliko kategorija, poput voća i žitarica, razlike između skupina više nisu bile statistički značajne, što sugerira da su prehrambene navike triju skupina tijekom karantene postale sličnije.

Ukupni MDSS zbroj ostaje stabilan i sada je usporediv među skupinama (medijan 7,0–8,0; $P=0,553$), jednako kao i udio ispitanika koji se pridržavaju smjernica mediteranske prehrane ($P=0,475$; Tablica 4).

Tablica 4. Učestalost primjerene konzumacije pojedinačnih skupina namirnica koje zajedno tvore mediteranski obrazac prehrane prema podskupinama ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)				Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144	<i>P</i>	Srednjoškolci N=324	Domaći studenti medicine N=148	Međunarodni studenti medicine N=59	<i>P</i>
Dnevna konzumacija voća (≥ 2 porcije); N (%)	431 (56,0)	243 (58,8)	103 (71,5)	<0,001*	218 (67,3)	93 (62,8)	36 (61,0)	0,488*
Dnevna konzumacija povrća (≥ 2 porcije); N (%)	112 (14,6)	115 (27,8)	59 (41,0)	<0,001*	68 (21,0)	29 (19,6)	21 (35,6)	0,031*
Dnevna konzumacija žitarica (≥ 2 porcije); N (%)	301 (39,1)	125 (30,3)	46 (31,9)	0,032*	78 (24,1)	38 (25,7)	12 (20,3)	0,720*
Dnevna konzumacija maslinovog ulja (≥ 2 porcije); N (%)	80 (10,4)	49 (11,9)	31 (21,5)	0,004*	35 (10,8)	17 (11,5)	11 (18,6)	0,227*
Dnevna konzumacija mlijeka i mliječnih proizvoda (≥ 2 porcije); N (%)	243 (31,6)	124 (30,0)	55 (38,2)	0,142*	82 (25,3)	26 (17,6)	11 (18,6)	0,132*
Dnevna konzumacija orašastih plodova (≥ 2 porcije); N (%)	112 (14,6)	91 (22,0)	47 (32,6)	<0,001*	43 (13,3)	27 (18,2)	10 (16,9)	0,342*

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)				Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144	<i>P</i>	Srednjoškolci N=324	Domaći studenti medicine N=148	Međunarodni studenti medicine N=59	<i>P</i>
Tjedna konzumacija ribe (≥ 2 porcije); N (%)	179 (23,3)	116 (28,1)	29 (20,1)	0,058*	100 (30,9)	57 (38,5)	17 (28,8)	0,205*
Tjedna konzumacija bijelog mesa (≥ 2 porcije); N (%)	210 (27,3)	90 (21,8)	34 (23,6)	<0,001*	80 (24,7)	44 (29,7)	12 (20,3)	0,313*
Tjedna konzumacija crvenog mesa (≥ 2 porcije); N (%)	229 (29,8)	124 (30,0)	81 (56,3)	<0,001*	96 (29,6)	50 (33,8)	34 (57,6)	<0,001*
Tjedna konzumacija mahunarki (≥ 2 porcije); N (%)	345 (44,9)	270 (65,4)	92 (63,9)	<0,001*	186 (57,4)	98 (66,2)	38 (64,6)	0,157*
Tjedna konzumacija slatkiša (≥ 2 porcije); N (%)	145 (18,9)	99 (24,0)	53 (36,8)	<0,001*	93 (28,7)	55 (37,2)	14 (23,7)	0,088*
MDSS zbroj; medijan (IKR)	7,0 (5,0)	8,0 (6,0)	9,0 (6,0)	<0,001#	7,0 (5,0)	8,0 (5,0)	8,0 (7,0)	0,553#
Pridržavanje mediteranske prehrane; N (%)	75 (9,8)	51 (12,3)	34 (23,6)	<0,001*	28 (8,6)	13 (8,8)	8 (13,6)	0,475*

IKR - interkvartilni raspon

MDSS - Indeks konzumiranja mediteranske prehrane

* hi-kvadrat test

Kruskal-Wallis test

4.3. Usporedba navika spavanja ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19

Najizraženija razlika u životnim navikama u dva promatrana razdoblja zabilježena je za trajanje spavanja i osjećaju odmorenosti nakon buđenja. Na primjer, prosječno trajanje spavanja tijekom radnih dana prije karantene COVID-19 u ukupnom uzorku ispitanika bilo je 7,0 sati (IKR 1,5), dok su ispitanici tijekom razdoblja karantene COVID-19 izjavili da spavaju više, s medijanom koji je iznosio 8,5 h (IKR 1,5; $P < 0,001$; Tablica 5). Uz to, 30,8% ispitanika je izjavilo da se osjećaju izrazito umorno i pospano nakon buđenja radnim danima prije perioda COVID-19, dok ih je 10,2% to isto izjavilo za razdoblje dok je trajala karantena ($P < 0,001$; Tablica 5). S druge strane, samo je 8,5% ispitanika smatralo kako se osjećaju svježe nakon prospavane noći prije karantene, a 31,5% njih je to isto iskustvo prijavilo za razdoblje tijekom karantene.

Tijekom neradnih dana, prosječno trajanje spavanja prije karantene iznosilo je 9,0 sati (IKR 1,5). To se odrazilo i na osjećaj odmorenosti nakon buđenja jer se prije karantene 54,7% ispitanika osjećalo osvježeno tijekom neradnih dana, a samo 5,0% mladih se osjećalo jako pospano i umorno (Tablica 5).

Tablica 5. Navike spavanja prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u ukupnom uzorku ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019) N = 1.326	Razdoblje tijekom karantene N = 531	P
Trajanje spavanja tijekom radnih dana [‡] ; medijan (IKR)	7,0 (1,5)	8,5 (1,5)	<0,001 [§]
Osjećaj nakon buđenja tijekom radnih dana [‡] ; N (%)			
Svježe	112 (8,5)	167 (31,5)	<0,001*
Ponešto umorno i pospano	804 (60,8)	310 (58,4)	
Jako umorno i pospano	407 (30,8)	54 (10,2)	
Trajanje spavanja tijekom neradnih dana [‡] ; medijan (IQR)	9,0 (1,5)	8,5 (1,5)	<0,001 [§]
Osjećaj nakon buđenja tijekom neradnih dana [‡] ; N (%)			<0,001*
Svježe	722 (54,7)	167 (31,5)	
Ponešto umorno i pospano	531 (40,3)	310 (58,4)	
Jako umorno i pospano	66 (5,0)	54 (10,2)	

IKR - interkvartilni raspon

* hi-kvadrat test

§ Mann-Whitneyjev U test

[‡] tijekom razdoblja karantene zbog COVID-a-19 prikupljen je samo jedan skup podataka o spavanju, korišten je za usporedbu s oba skupa podataka o spavanju iz razdoblja istraživanja prije COVID-a-19 (za radne i neradne dane)

Tablica 6. prikazuje navike spavanja prema podskupinama ispitanika prije i tijekom karantene. Prije karantene zabilježene su značajne razlike u trajanju sna radnim danima ($P < 0,001$), pri čemu međunarodni studenti spavali u prosjeku najdulje (7,8 h), srednjoškolci 7,3 h, a domaći studenti najkraće, u prosjeku 7,0 sati. Tijekom karantene sve skupine su imale duže trajanje spavanja, a najduže trajanje spavanja je bilo prijavljeno u skupini srednjoškolaca ($P=0,009$).

Prije karantene osjećaj nakon buđenja tijekom radnih dana pokazuje jasne razlike među skupinama ($P < 0,001$) jer su srednjoškolci najrjeđe navodili osjećaj svježine (5,2 %), a domaći studenti najčešće (13,3%), a izraženi umor i pospanost su također najčešće prijavili srednjoškolci, njih čak 38,5%. Tijekom karantene ove razlike se ublažavaju i više nisu statistički značajne ($P=0,100$), uz porast udjela osjećaja osvježenosti nakon buđenja u svim skupinama, osobito kod srednjoškolaca (30,6 %).

Trajanje sna neradnim danima prije karantene također se razlikovalo među skupinama ($P < 0,001$), pri čemu su srednjoškolci i domaći studenti medicine spavali u prosjeku 9,0 sati, dok su međunarodni studenti spavali nešto kraće, tj. 8,5 sati. Osjećaj nakon buđenja neradnim danima također se razlikovao među skupinama prije pandemije ($P=0,031$), pri čemu su domaći studenti medicine imali najveći udio osvježenih buđenja (60,9%). Podaci za neradne dane tijekom karantene nisu dostupni. Ukupno gledajući, tijekom karantene je zabilježeno duže trajanje sna i poboljšani subjektivni osjećaj nakon buđenja u svim skupinama, pri čemu se međusobne razlike djelomično smanjuju kod subjektivnih pokazatelja, ali ostaju prisutne u trajanju spavanja.

Tablica 6. Navike spavanja prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u podskupinama ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)				Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144	<i>P</i>	Srednjoškolci N=324	Domaći studenti medicine N=148	Međunarodni studenti medicine N=59	<i>P</i>
Trajanje spavanja tijekom radnih dana; medijan (IKR)	7,3 (1,5)	7,0 (1,5)	7,8 (1,0)	<0,001 [#]	8,5 (1,5)	8,0 (1,2)	8,0 (1,8)	0,009 [#]
Osjećaj nakon buđenja tijekom radnih dana; N (%)				<0,001*				0,100*
Svježe	40 (5,2)	55 (13,3)	17 (11,8)		99 (30,6)	56 (37,8)	12 (20,3)	
Ponešto umorno i pospano	431 (56,3)	275 (66,6)	98 (68,1)		189 (58,3)	82 (55,4)	39 (66,1)	
Jako umorno i pospano	295 (38,5)	83 (20,1)	29 (20,1)		36 (11,1)	10 (6,8)	8 (13,6)	
Trajanje spavanja tijekom neradnih dana; medijan (IQR)	9,0 (2,0)	9,0 (1,0)	8,5 (1,0)	<0,001 [#]	np	np	np	np
Osjećaj nakon buđenja tijekom neradnih dana; N (%)				0,031*				np
Svježe	395 (51,8)	251 (60,9)	76 (52,8)		np	np	np	
Ponešto umorno i pospano	323 (42,3)	146 (35,4)	62 (43,1)		np	np	np	
Jako umorno i pospano	45 (5,9)	15 (3,6)	6 (4,2)		np	np	np	

IKR - interkvartilni raspon

np – nije primjenjivo

* hi-kvadrat test

[#] Kruskal-Wallis test

4.4. Usporedba tjelesne aktivnosti ispitanika prije i tijekom karantene COVID-19

U Tablici 7. je prikazano sjedilačko ponašanje ispitanika prije i tijekom karantene, pri čemu je zabilježeno statistički značajno niže trajanje ukupnog dnevnog vremena sjedenja, s medijanom od 7,0 h prije karantene i 6,0 h tijekom karantene ($P < 0,001$). Unatoč tome, pojedini oblici sjedilačkih aktivnosti su bili viši tijekom karantene, posebice korištenje računala/tableta, koje je u prosjeku iznosilo 3,5 h za vrijeme karantene, u odnosu na 2,0 h prije karantene ($P < 0,001$). Vrijeme korištenja mobitela ostalo je stabilno na 3,0 h dnevno ($P = 0,247$), dok je interkvartilni raspon bio veći za vrijeme učenja tijekom karantene ($P < 0,001$; Tablica 7).

Tablica 7. Navike sjedilačkog oblika ponašanja prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u ukupnom uzorku ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019) N = 1,326	Razdoblje tijekom karantene N = 531	$P^{\S}$
Vrijeme sjedenja (sati na dan); medijan (IKR)	7,0 (4,0)	6,0 (5,0)	$<0,001$
Vrijeme gledanja TV-a (sati na dan); medijan (IKR)	1,0 (1,5)	1,0 (1,8)	$<0,001$
Vrijeme korištenja računala/tableta (sati na dan); medijan (IKR)	1,0 (2,0)	3,0 (3,5)	$<0,001$
Vrijeme korištenja mobitela (sati na dan); medijan (IKR)	3,0 (3,0)	3,0 (3,0)	0,247
Vrijeme učenja (sati na dan); medijan (IKR)	3,0 (2,5)	3,0 (3,0)	$<0,001$

IKR - interkvartilni raspon

§ Mann-Whitneyjev U test

Više od polovice studenata izjavilo je da je bilo tjelesno aktivno na tjednoj razini u oba istraživana razdoblja, dok je trećina domaćih studenata medicine izjavila da je aktivna rijetko ili nikad tijekom razdoblja prije COVID-19, za razliku od 9,0% međunarodnih studenata medicine (Tablica 8).

Kada je uzorak analiziran u podskupinama, najveće trajanje dnevnog vremena sjedenja izvijestili su međunarodni studenti tijekom karantene zbog COVID-19 (medijan od 10 sati sjedenja dnevno, IKR 3,5), dok su učenici srednjih škola prijavili manje prosječnih sati sjedenja tijekom karantene (5 h, IKR 5,0) u odnosu na 7,5 h (IKR 4,0) tijekom razdoblja prije COVID-19 (Tablica 8).

Tablica 8. Navike tjelesne aktivnosti prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u podskupinama ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)				Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjošk olci N = 769	Domać i studen ti medici ne N = 413	Međunaro dni studenti mediciner N = 144	P	Srednjošk olci N=324	Domać i studen ti medici ne N=148	Međunaro dni studenti mediciner N=59	P
Učestalost tjelesne aktivnosti†; N (%)	N=388	N=205	N=67	0,001*				0,359*
tjedno	236 (60,8)	108 (52,7)	51 (76,1)		216 (66,7)	89 (60,1)	37 (62,7)	
ponekad	51 (13,1)	25 (12,2)	10 (14,9)		50 (15,4)	21 (14,2)	11 (18,6)	
Rijetko ili nikada	101 (26,0)	72 (35,1)	6 (9,0)		58 (17,9)	38 (25,7)	11 (18,6)	
Vrijeme sjedjenja (h/dan); medijan (IKR)	7,5 (4,0)	6,0 (3,3)	7,0 (5,0)	<0,001 [#]	5,0 (5,0)	6,0 (5,0)	10,0 (3,5)	<0,001 [#]
Vrijeme gledanja TV-a (h/dan); medijan (IKR)	1,0 (1,8)	0,5 (1,0)	0,5 (1,9)	<0,001 [#]	1,0 (1,7)	1,0 (1,8)	1,0 (2,0)	0,344 [#]
Vrijeme korištenja računala/tab leta (h/dan); medijan (IKR)	0,5 (1,0)	1,0 (1,8)	2,0 (3,0)	<0,001 [#]	3,0 (3,5)	2,0 (2,9)	6,0 (6,5)	<0,001 [#]
Vrijeme korištenja mobitela (h/dan); medijan (IKR)	3,5 (2,5)	3,0 (3,0)	2,0 (1,5)	<0,001 [#]	4,0 (3,2)	3,0 (2,0)	2,5 (2,5)	<0,001 [#]
Vrijeme učjenja (h/dan); medijan (IKR)	2,0 (2,0)	4,0 (3,0)	4,0 (3,0)	<0,001 [#]	3,0 (3,5)	3,5 (3,4)	6,0 (5,0)	<0,001 [#]

IKR - interkvartilni raspon

* hi-kvadrat test

[#] Kruskal-Wallis test

† podaci dostupni samo za 2019. godinu za razdoblje istraživanja prije COVID-a (veličina uzorka je 660)

4.5. Usporedba psiholoških karakteristika ispitanika prije i tijekom karantene zbog COVID-19

U Tablici 9 je prikazana usporedba psiholoških odrednica prije i tijekom karantene, pri čemu se vidi da su pojedini pokazatelji ostali stabilni, dok su drugi pogoršani. Medijan sreće je iznosio 7,0 u oba razdoblja, ali je raspon odgovora postao širi tijekom karantene ($P < 0,001$), što upućuje na veće individualne razlike. Optimističnost prema budućnosti je također imala isti medijan (7,0), no također uz statistički značajnu promjenu distribucije ($P < 0,001$). Anksioznost je ostala na razini medijana 4,0, ali uz značajnu razliku u raspodjeli ($P = 0,010$).

Percepcija stresa je imala nešto viši rezultat medijana tijekom karantene ($P = 0,037$), dok je udio ispitanika s umjerenim stresom bio viši tijekom karantene (63,3%, u odnosu na 58,9% prije karantene), ali bez značajne razlike. Kvaliteta života je bila u prosjeku niža za vrijeme karantene (medijan od 7,0 tijekom karantene i 8,0 prije karantene; $P < 0,001$).

Tablica 9. Psihološke odrednice u razdoblju prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u ukupnom uzorku ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019) N = 1.326	Razdoblje tijekom karantene N = 531	P
Sreća; medijan (IKR)	7,0 (2,0)	7,0 (3,0)	$<0,001^{\S}$
Optimističnost za budućnost; medijan (IKR)	7,0 (4,0)	7,0 (3,0)	$<0,001^{\S}$
Anksioznost; medijan (IKR)	4,0 (5,0)	4,0 (5,0)	0,010 §
Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10) ; medijan (IKR)	18,0 (11,0)	19,0 (10,0)	0,037 §
Kategorija percipiranog stresa; N (%)			0,101*
Nizak	340 (25,7)	112 (21,1)	
Umjeren	778 (58,9)	336 (63,3)	
Visok	203 (15,4)	83 (15,6)	
Kvaliteta života; medijan (IKR)	8,0 (2,0)	7,0 (2,0)	$<0,001^{\S}$

IKR - interkvartilni raspon

* hi-kvadrat test

§ Mann-Whitneyjev U test

U Tablici 10 je prikazana usporedba psiholoških odrednica između srednjoškolaca, domaćih studenata medicine i međunarodnih studenata prije i tijekom COVID-19 karantene. Prije pandemije domaći studenti medicine iskazivali su više razine sreće (medijan 8,0, IKR 2,0) u odnosu na ostale skupine (obje skupine medijan 7,0; $P = 0,001$), no tijekom karantene te razlike nestaju te sve skupine bilježe isti medijan vrijednosti (7,0; $P = 0,085$). Između skupina

ispitanika bile su prisutne značajne razlike u anksioznosti prije pandemije ($P=0,002$), s višim vrijednostima kod međunarodnih studenata, dok tijekom karantene sve skupine konvergiraju prema identičnom medijanu (4,0; $P=0,670$). Percepcija stresa prije pandemije bila je najniža kod domaćih studenata (medijan 16,0, IKR 9,0) te najviša kod međunarodnih studenata (medijan 19,0 i IKR 11,0; $P<0,001$). Iako su vrijednosti percepcije stresa tijekom karantene bile veće u svim podskupinama, razlike više nisu bile statistički značajne ($P=0,059$). Kvaliteta života, koja se prije pandemije nije razlikovala među skupinama, tijekom karantene pokazuje niže vrijednosti u svim podskupinama (Tablica 10).

Tablica 10. Psihološke odrednice u razdoblju prije i tijekom karantene zbog COVID-19 u podskupinama ispitanika

	Razdoblje prije karantene (2018 i 2019)				Razdoblje tijekom karantene			
	Srednjoškolci N = 769	Domaći studenti i medicine N = 413	Međunarodni studenti medicine N = 144	P	Srednjošk olci N=324	Domaći studenti medicine N=148	Međunarodni studenti medicine N=59	P
Sreća; medijan (IKR)	7,0 (3,0)	8,0 (2,0)	7,0 (2,0)	0,001 [#]	7,0 (3,0)	7,0 (2,0)	7,0 (4,0)	0,08 ₅ [#]
Optimističnost za budućnost; medijan (IKR)	7,0 (4,0)	7,0 (3,0)	8,0 (3,0)	0,176 [#]	6,0 (3,0)	7,0 (3,0)	7,0 (3,0)	0,31 ₉ [#]
Anksioznost; medijan (IKR)	4,0 (5,0)	3,0 (4,0)	5,0 (5,0)	0,002 [#]	4,0 (5,0)	4,0 (5,0)	4,0 (5,0)	0,67 ₀ [#]
Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10); medijan (IKR)	20,0 (11,0)	16,0 (9,0)	19,0 (11,0)	<0,001 [#]	19,0 (10,0)	19,0 (10,0)	22,0 (11,0)	0,05 ₉ [#]
Kategorija percipiranog stresa; N (%)				<0,001 [*]				0,25 ₂ [*]
Nizak	174 (22,7)	126 (30,5)	40 (28,0)		69 (21,3)	33 (22,3)	10 (16,9)	
Umjeren	436 (57,0)	261 (63,2)	81 (56,6)		206 (63,6)	96 (64,9)	34 (57,6)	
Visok	155 (20,3)	26 (6,3)	22 (15,4)		49 (15,1)	19 (12,8)	15 (25,4)	
Kvaliteta života; medijan (IKR)	8,0 (2,0)	8,0 (2,0)	8,0 (2,0)	0,225 [#]	7,0 (3,0)	7,0 (2,0)	7,0 (4,0)	0,00 ₃ [#]

IKR - interkvartilni raspon

* hi-kvadrat test

[#] Kruskal-Wallis test

4.6. Percipirana promjena životnih navika u ispitanika tijekom karantene zbog COVID-19

U podanalizi ispitanika koji su na upitnik odgovorili tijekom karantene, pokazano je kako su ispitanici doživjeli određene promjene u ispitivanim životnim navikama (Tablica 11). Tako je 10% međunarodnih studenata medicine prijavilo smanjenje unosa voća i povrća tijekom karantene, u usporedbi s uobičajenim navikama prije COVID-19, dok je među samo 1–5% učenika srednjih škola i domaćih studenata medicine zabilježeno isto smanjenje (Tablica 11). S druge strane, 60-78% ispitanika je smatralo da su zadržali istu razinu konzumacije voća i povrća, dok ih je 18-38% prijavilo povećani unos voća i povrća, uz statistički značajnu razliku između skupina samo za konzumaciju povrća ($P < 0,001$; Tablica 11). Međutim, sličan postotak ispitanika je prijavio povećanu konzumaciju slatkiša i grickalica u usporedbi s razdobljem prije COVID-19, bez značajne razlike između podskupina ispitanika ($P = 0,170$; Tablica 11). S druge strane, dodatnih 20-30% ispitanika je izjavilo da su smanjili konzumaciju slatkiša i grickalica tijekom karantene. Konzumacija mesa i mesnih proizvoda je na razini ukupnog poduzorka povećana u 12,1% ispitanika, a smanjila se u njih 8,5%, također bez razlike između podskupina ispitanika ($P = 0,316$). Konačno, 30-42% ispitanika prijavilo je gubitak tjelesne mase tijekom karantene, dok je oko 20% primijetilo debljanje, pri čemu je najviše međunarodnih studenata medicine prijavilo smanjenje mase (42,4%), a domaći studenti su u najvišem postotku prijavili povećanje tjelesne mase (23,6%, $P = 0,002$; Tablica 11).

Najizraženija razlika u sjedilačkoj razini tjelesne aktivnosti zabilježena je za vrijeme provedeno na računalu/tabletu. Čak 78,4% učenika srednjih škola povećalo je svoje vrijeme provedeno na računalu tijekom razdoblja karantene, a slijedili su međunarodni studenti medicine (61,0%) i domaći studenti (56,1%; $P < 0,001$; Tablica 11). Dodatno, većina ispitanika koji su uzorkovani tijekom karantene također su izvijestili o povećanom korištenju mobilnih telefona (70,2% ispitanika u ukupnom poduzorku, Tablica 11).

Vrijeme provedeno u učenju se najviše smanjilo u domaćih studenata medicine (38,5%), a najmanje u međunarodnih studenata (22,0%), koji su ujedno u najvećem postotku prijavili kako su učili više za vrijeme trajanja karantene (njih 42,4%; $P = 0,020$; Tablica 11).

Jedna četvrtina učenika srednjih škola izjavila je da su bili aktivni svaki dan tijekom karantene, kao i 20,3% domaćih studenata medicine i 13,6% međunarodnih, dok je najmanji udio ispitanika prijavio kako uopće nisu tjelesno aktivni, njih 5,6% u ukupnom poduzorku (Tablica 11).

Dodatno, tri podskupine ispitanika nisu se razlikovale u doživljaju poteškoća i izolacije tijekom karantene, koji je u prosjeku ocijenjen nešto viši od umjerenog u sve tri podskupine ispitanika ($P=0,623$) (Tablica 11).

Tablica 11. Samopercepcija promjene navika kod ispitanika tijekom karantene zbog COVID-19

	Ukupno N = 531	Srednjoškolci N= 324	Domaći studenti medicine N = 148	Međunarodni studenti medicine N = 59	P
Konzumacija voća; N (%)					0,057*
Smanjenje	29 (5,5)	17 (5,2)	6 (4,1)	6 (10,2)	
Ostalo isto	319 (60,1)	195 (60,2)	89 (60,1)	35 (59,3)	
Povećanje	183 (34,5)	112 (34,6)	53 (35,8)	18 (30,5)	
Konzumacija povrća; N (%)					<0,001*
Smanjenje	17 (3,2)	9 (2,8)	2 (1,4)	6 (10,2)	
Ostalo isto	383 (72,1)	225 (78,7)	89 (60,1)	39 (66,1)	
Povećanje	131 (24,7)	60 (18,5)	57 (38,5)	14 (23,7)	
Konzumacija mesa i suhomesnatih proizvoda; N (%)					0,316*
Smanjenje	45 (8,5)	25 (7,7)	11 (7,4)	9 (15,3)	
Ostalo isto	422 (79,5)	262 (80,9)	116 (78,4)	44 (74,6)	
Povećanje	64 (12,1)	37 (11,4)	21 (14,2)	6 (10,2)	
Konzumacija slatkiša i grickalica; N (%)					0,170*
Smanjenje	143 (26,9)	97 (29,9)	31 (20,9)	15 (25,4)	
Ostalo isto	243 (45,8)	141 (43,5)	78 (52,7)	24 (40,7)	
Povećanje	145 (27,3)	86 (25,5)	39 (26,4)	20 (33,9)	
Promjena u tjelesnoj masi; N (%)					0,002*
Smanjenje	167 (31,5)	96 (29,6)	46 (31,1)	25 (42,4)	
Ostalo isto	198 (37,3)	118 (36,4)	58 (39,2)	22 (37,3)	
Povećanje	102 (19,2)	56 (17,3)	35 (23,6)	11(18,6)	
Ne znam	64 (12,1)	54 (16,7)	9 (6,1)	1 (1,7)	
Vrijeme gledanja TV-a; N (%)					<0,001*
Smanjenje	73 (13,7)	45 (13,9)	14 (9,5)	14 (23,7)	
Ostalo isto	339 (63,8)	226 (69,8)	85 (57,4)	28 (47,5)	
Povećanje	119 (22,4)	53 (16,4)	49 (33,1)	17 (28,8)	

	Ukupno N = 531	Srednjoškolci N= 324	Domaći studenti medicine N = 148	Međunarodni studenti medicine N = 59	P
Vrijeme korištenja računala/tableta; N (%)					<0,001*
Smanjenje	21 (4,0)	12 (3,7)	8 (5,4)	1 (1,7)	
Ostalo isto	137 (25,8)	58 (17,9)	57 (38,5)	22 (37,3)	
Povećanje	373 (70,2)	254 (78,4)	83 (56,1)	36 (61,0)	
Vrijeme korištenja mobitela; N (%)					0,001*
Smanjenje	28 (5,3)	13 (4,0)	8 (5,4)	7 (11,9)	
Ostalo isto	171 (32,2)	90 (27,8)	54 (36,5)	22 (45,8)	
Povećanje	332 (70,2)	221 (68,2)	86 (58,1)	25 (42,4)	
Vrijeme učenja; N (%)					0,020*
Smanjenje	172 (32,4)	102 (31,5)	57 (38,5)	13 (22,0)	
Ostalo isto	200 (40,9)	119 (36,7)	60 (40,5)	21 (35,6)	
Povećanje	82 (15,4)	50 (15,4)	31 (20,9)	25 (42,4)	
Tjelesna aktivnost; N (%)					0,173*
Aktivnost svaki dan	125 (23,5)	87 (26,9)	30 (20,3)	8 (13,6)	
Aktivnost nekoliko dana u tjednu	217 (40,9)	129 (39,8)	59 (39,9)	29 (49,2)	
Ponekad umjerena aktivnost	82 (15,4)	50 (15,4)	21 (14,2)	11 (18,6)	
Niska razina aktivnosti ili gotovo nikad	77 (14,5)	45 (13,9)	25 (16,9)	7 (11,9)	
Bez ikakve aktivnosti	30 (5,6)	13 (4,0)	13 (8,8)	4 (6,8)	
Koliko je teško bilo iskusiti razdoblje karantene i biti izoliran od drugih?; medijan (IKR)	6,0 (5,0)	6,0 (5,0)	6,0 (5,0)	6,0 (5,0)	0,623§

IKR - interkvartilni raspon

*hi-kvadrat test

§Mann-Whitneyjev U test; u analizu su uključeni samo ispitanici koji su na upitnik odgovorili tijekom razdoblja karantene zbog COVID-a-19

4.7. Povezanost između životnih navika i psiholoških odrednica ispitanika

Rezultati korelacije između odabranih životnih navika i psiholoških odrednica u razdoblju prije COVID-19 prikazana je u Tablici 12, dok su rezultati za razdoblje tijekom karantene zbog COVID-19 prikazani u Tablici 13.

Samoprocjena zdravlja bila je statistički značajno pozitivno povezana s Indeksom konzumiranja mediteranske prehrane ($\rho = 0,07$; $p = 0,016$), vremenom spavanja ($\rho = 0,07$; $p = 0,017$), kvalitetom života ($\rho = 0,40$; $p < 0,001$), srećom ($\rho = 0,29$; $p < 0,001$) i optimizmom ($\rho = 0,27$; $p < 0,001$), dok je negativna povezanost samoprocjene zdravlja zabilježena s vremenom sjedenja ($\rho = -0,14$; $p < 0,001$), vremenom korištenja računala ($\rho = -0,07$; $p = 0,008$) i mobitela ($\rho = -0,07$; $p = 0,018$) te s doživljenim stresom ($\rho = -0,33$; $p < 0,001$) i anksioznošću ($\rho = -0,25$; $p < 0,001$).

Indeks konzumiranja mediteranske prehrane bio je statistički značajno pozitivno povezan s vremenom učenja ($\rho = 0,11$; $p < 0,001$), kvalitetom života ($\rho = 0,14$; $p < 0,001$) i optimizmom ($\rho = 0,07$; $p = 0,019$), dok je negativna povezanost Indeksa konzumiranja mediteranske prehrane zabilježena s vremenom spavanja ($\rho = -0,10$; $p < 0,001$), vremenom gledanja TV-a ($\rho = -0,14$; $p < 0,001$) i vremenom korištenja mobitela ($\rho = -0,16$; $p < 0,001$).

Trajanje spavanja bilo je statistički značajno pozitivno povezan s vremenom gledanja TV-a ($\rho = 0,07$; $p = 0,014$) i srećom ($\rho = 0,08$; $p = 0,010$), dok je negativna povezanost zabilježena s vremenom korištenja računala ($\rho = -0,08$; $p = 0,003$), s učenjem ($\rho = -0,14$; $p < 0,001$), te s doživljenim stresom ($\rho = -0,09$; $p = 0,002$) i anksioznošću ($\rho = -0,08$; $p = 0,005$).

Vrijeme sjedenja bilo je statistički značajno pozitivno povezan s vremenom provedenim na mobitelu ($\rho = 0,15$; $p < 0,001$), vremenom učenja ($\rho = 0,12$; $p < 0,001$), doživljenim stresom ($\rho = 0,17$; $p < 0,001$) i anksioznošću ($\rho = 0,10$; $p = 0,003$), te negativno s kvalitetom života ($\rho = -0,17$; $p < 0,001$), srećom ($\rho = -0,15$; $p < 0,001$) i optimizmom ($\rho = -0,10$; $p = 0,002$).

Sreća je bila snažno pozitivno povezana s optimizmom za budućnost ($\rho = 0,48$; $p < 0,001$) i s kvalitetom života ($\rho = 0,56$; $p < 0,001$) i vrlo snažno negativno s anksioznošću ($\rho = -0,60$; $p < 0,001$), dok je anksioznost pokazala umjerenu negativnu povezanost s optimizmom za budućnost ($\rho = -0,38$; $p < 0,001$).

Stres je bio negativno povezan s kvalitetom života ($\rho = -0,46$; $p < 0,001$), percepcijom sreće ($\rho = -0,61$; $p < 0,001$) i s optimizmom za budućnost ($\rho = -0,48$; $p < 0,001$) te pozitivno s anksioznošću ($\rho = 0,68$; $p < 0,001$).

Tablica 12. Korelacije između životnih navika i psiholoških karakteristika u uzorku prije COVID-19 (N = 1326); podaci su prikazani kao Spearmanov koeficijent korelacije i P vrijednost

	ITM	MDSS zbroj	Trajanje spavanja a tijekom radnih dana	Trajanje spavanja a tijekom neradnih dana	Vrijeme gledanja TV-a	Vrijeme korišten ja računala /tableta	Vrijeme korišten ja mobitela	Vrijeme učenja	Vrijeme sjedjenja	Ljestvic a doživlje nog stresa	Kvalitet a života	Sreća	Anksioz nost	Optimist ičnost za budućno st
Samopro -cjena zdravlja	0,01; 0,627	0,07; 0,016	0,07; 0,017	0,06; 0,047	0,03; 0,357	-0,07; 0,008	-0,07; 0,018	-0,02; 0,502	-0,14; <0,001	-0,33; <0,001	0,40; <0,001	0,29; <0,001	-0,25; <0,001	0,27; <0,001
ITM		-0,03; 0,324	-0,05; 0,055	-0,07; 0,010	-0,08; 0,002	0,11; <0,001	-0,08; 0,009	-0,04; 0,204	-0,07; 0,018	-0,10; 0,001	0,02; 0,555	0,03; 0,296	-0,02; 0,535	0,05; 0,100
MDSS zbroj			0,01; 0,811	-0,10; <0,001	-0,14; <0,001	0,04; 0,118	-0,16; <0,001	0,11; <0,001	-0,03; 0,281	-0,02; 0,470	0,14; <0,001	0,04; 0,155	0,00; 0,912	0,07; 0,019
Trajanje spavanja tijekom radnih dana				0,22; <0,001	0,07; 0,014	-0,08; 0,003	-0,06; 0,061	-0,14; <0,001	-0,08; 0,011	-0,09; 0,002	0,04; 0,318	0,08; 0,010	-0,08; 0,005	0,06; 0,033
Trajanje spavanja tijekom neradnih dana					0,11; <0,001	-0,11; <0,001	0,05; 0,106	-0,06; 0,024	0,01; 0,957	0,03; 0,214	-0,03; 0,466	-0,02; 0,481	-0,01; 0,835	-0,01; 0,754
Vrijeme gledanja TV-a						-0,04; 0,197	0,16; <0,001	-0,04; 0,145	0,05; 0,130	0,02; 0,397	0,01; 0,759	-0,01; 0,628	-0,06; 0,047	-0,01; 0,682
Vrijeme korištenj a računala/ tableta							-0,10; 0,001	0,09; 0,002	-0,01; 0,744	-0,03; 0,250	0,02; 0,607	-0,01; 0,911	0,04; 0,180	0,00; 0,952

ITM	MDSS zbroj	Trajanje spavanj a tijekom radnih dana	Trajanje spavanj a tijekom neradni h dana	Vrijeme gledanja TV-a	Vrijeme korišten ja računala /tableta	Vrijeme korišten ja mobitela	Vrijeme učenja	Vrijeme sjedenja	Ljestvic a doživlje nog stresa	Kvalitet a života	Sreća	Anksioz nost	Optimist ičnost za budućno st
Vrijeme korištenj a mobitela							-0,10; 0,001	0,15; <0,001	0,18; <0,001	-0,11; 0,010	-0,08; 0,013	0,09; 0,004	-0,07; 0,038
Vrijeme učenja								0,12; <0,001	0,06; 0,022	-0,01; 0,989	-0,05; 0,069	0,14; <0,001	-0,06; 0,035
Vrijeme sjedenja									0,17; <0,001	-0,17; <0,001	-0,15; <0,001	0,10; 0,003	-0,10; 0,002
Ljestvica doživljen og stresa										-0,46; <0,001	-0,61; <0,001	0,68; <0,001	-0,48; <0,001
Kvaliteta života											0,56; <0,001	-0,33; <0,001	0,39; <0,001
Sreća												-0,60; <0,001	0,48; <0,001
Anksioz nost													-0,38; <0,001

Tablica 13. prikazuje korelacije između životnih navika i psiholoških karakteristika u uzorku tijekom COVID-19 karantene ($N = 531$). Samoprocjena zdravlja je bila pozitivno povezana s kvalitetom života ($\rho = 0,30, p < 0,001$), mediteranskom prehranom ($\rho = 0,22, p < 0,001$) i optimizmom ($\rho = 0,28, p < 0,001$), dok je imala negativnu korelaciju imala sa stresom ($\rho = -0,27, p < 0,001$) i anksioznošću ($\rho = -0,13, p = 0,004$), kao i s korištenjem računala ($\rho = -0,12, p = 0,007$) i vremenom sjedenja ($\rho = -0,13, p = 0,004$). Povezanost između ITM-a i ostalih varijabli uglavnom je bila slaba i većinom neznačajna, uz iznimku negativne povezanosti s vremenom provedenom u učenju ($\rho = -0,13, p = 0,004$). MDSS zbroj je bio pozitivno povezan s kvalitetom života ($\rho = 0,15, p = 0,001$) i srećom ($\rho = 0,10, p = 0,018$) te negativno sa percepcijom težine lockdown-a ($\rho = -0,12, p = 0,007$).

Trajanje spavanja tijekom karantene bilo je negativno povezano sa stresom ($\rho = -0,10, p = 0,025$) i anksioznošću ($\rho = -0,11, p = 0,013$). Vrijeme pred ekranima (računalo/tablet i mobitel) je pokazivalo pretežno nepovoljne povezanosti. Vrijeme korištenja računala/tableta pozitivno je koreliralo sa stresom ($\rho = 0,17, p < 0,001$) i anksioznošću ($\rho = 0,09, p = 0,048$), a negativno sa srećom ($\rho = -0,19, p < 0,001$), optimizmom ($\rho = -0,16, p < 0,001$) i kvalitetom života ($\rho = -0,22, p < 0,001$). Vrijeme korištenja mobitela također je pokazalo negativnu povezanost s kvalitetom života ($\rho = -0,15, p < 0,001$) i srećom ($\rho = -0,10, p = 0,017$) te pozitivnu povezanost sa stresom ($\rho = 0,16, p < 0,001$), anksioznošću ($\rho = 0,16, p < 0,001$) i percepcijom težine lockdown-a ($\rho = 0,13, p = 0,002$).

Tablica 13. Korelacije između životnih navika i psiholoških karakteristika u uzorku tijekom COVID-19 karantene (N=531); podaci su prikazani kao Spearmanov koeficijent korelacije i P vrijednost

	IT M	MDS S zbroj	Trajan je spavan ja	Vrije me gledan ja TV- a	Vrijeme korištenja računala/tab leta	Vrijeme korišten ja mobitel a	Vrije me učenja	Vrije me sjed enja	Ljestvica doživljen og stresa	Doživlje na težina lockdow n-a	Kvalite ta života	Sreć a	Anksiozn ost	Optimističn ost za budućnost
Samoprocje na zdravlja	- 0,08 ; 0,05 7	0,12; 0,004	0,05; 0,246	0,01; 0,797	-0,14; 0,003	-0,04; 0,317	-0,07; 0,091	-0,17; <0,001	-0,27; <0,001	-0,02; 0,731	0,30; <0,001	0,22; <0,001	-0,25; <0,001	0,28; <0,001
ITM		- 0,02; 0,655	0,02; 0,592	0,03; 0,530	-0,02; 0,639	-0,08; 0,086	-0,13; 0,004	-0,03; 0,447	-0,08; 0,059	-0,09; 0,044	0,04; 0,331	0,05; 0,244	-0,08; 0,059	-0,01; 0,990
MDSS zbroj			-0,04; 0,334	-0,05; 0,233	0,04; 0,350	-0,09; 0,037	0,03; 0,497	-0,02; 0,727	-0,08; 0,083	-0,12; 0,007	0,15; 0,001	0,10; 0,018	-0,05; 0,233	0,08; 0,052
Trajanje spavanja				0,16; <0,001	-0,14; 0,002	-0,02; 0,641	-0,22; <0,001	-0,22; <0,001	-0,10; 0,025	0,00; 0,956	0,06; 0,154	0,08; 0,056	-0,11; 0,013	0,09; 0,050
Vrijeme gledanja TV-a					-0,10; 0,026	0,02; 0,659	-0,06; 0,197	0,01; 0,786	-0,01; 0,755	0,06; 0,157	0,09; 0,043	0,08; 0,083	-0,07; 0,095	0,05; 0,302
Vrijeme korištenja računala/tab leta						0,03; 0,436	0,30; <0,001	0,38; <0,001	0,17; <0,001	0,03; 0,447	-0,22; <0,001	- 0,19; <0,001	0,09; 0,048	-0,16; <0,001
Vrijeme korištenja mobitela							-0,05; 0,251	-0,01; 0,758	0,16; <0,001	0,13; 0,002	-0,15; <0,001	- 0,10; 0,017	0,16; <0,001	-0,06; 0,169
Vrijeme učenja								0,57; <0,001	0,21; <0,001	0,04; 0,427	-0,14; 0,001	- 0,20; <0,001	0,15; 0,001	-0,13; 0,002

	IT M	MDS S zbroj	Trajan je spavan ja	Vrije me gledan ja TV- a	Vrijeme korištenja računala/tab leta	Vrijeme korišten ja mobitel a	Vrije me učenja	Vrije me sjed en ja	Ljestvica doživljen og stresa	Doživlje na težina lockdown-a	Kvalite ta života	Sreć a	Anksiozn ost	Optimističn ost za budućnost
Vrijeme sjedanja									0,21; <0,001	-0,03; 0,566	-0,20; <0,001	- 0,24; <0,001	0,13; 0,004	-0,11; 0,010
Ljestvica doživljenog stresa										0,18; <0,001	-0,54; <0,001	- 0,62; <0,001	0,67; <0,001	-0,60; <0,001
Doživljena težina lockdown-a											-0,24; <0,001	- 0,19; <0,001	0,17; <0,001	-0,16; <0,001
Kvaliteta života												0,72; <0,001	-0,44; <0,001	0,50; <0,001
Sreća													-0,59; <0,001	0,53; <0,001
Anksioznost														-0,48; <0,001

Konačno, procijenili smo povezanost između mediteranske prehrane, trajanja spavanja, sjedilačke aktivnosti i istraživačkog razdoblja (prije i za vrijeme COVID-19) s psihološkim odrednicama ispitanika korištenjem multivarijatne regresijske analize (Tablica 14). Kad smo uzeli u obzir spol, dob i skupinu ispitanika kao zbunjujuće varijable, otkrili smo da je mediteranska prehrana bila povezana s procijenjenom kvalitetom života ispitanika ($F=14,95$; $P<0,001$) i optimizmom za budućnost ($F=7,23$; $P=0,007$; Tablica 14). Vrijeme spavanja tijekom radnih dana bilo je povezano s doživljenim stresom ($F=11,56$; $P<0,001$), anksioznošću ($F=13,79$; $P<0,001$) i optimizmom ($F=4,92$; $P=0,027$).

Dnevno vrijeme provedeno sjedeći bilo je povezano sa svim varijablama psiholoških karakteristika; percipiranim stresom ($F=17,83$; $P<0,001$), kvalitetom života ($F=30,49$; $P<0,001$), srećom ($F=30,57$; $P<0,001$), tjeskobom ($F=7,92$; $P=0,005$) i optimizmom ($F=4,46$; $P=0,035$).

Zabilježena je i snažna povezanost između razdoblja karantene i kvalitete života ($F=101,63$; $P<0,001$), kao i sa percepcijom sreće ($F=26,95$; $P<0,001$), optimizma ($F=24,60$; $P<0,001$), kao i niska povezanost s rezultatom percipiranog stresa ($F=7,75$; $P=0,005$), dok nije bilo povezanosti s anksioznošću ($F=1,09$; $P=0,297$; Tablica 14).

Tablica 14. Povezanost između mediteranske prehrane, trajanja sna, sjedilačke aktivnosti i karantene zbog bolesti COVID-19 s psihološkim odrednicama ispitanika, korištenjem multivarijatnog općeg linearnog modela (sve varijable psiholoških odrednica bile su istovremeno unesene kao zavisne varijable)

Prediktor	Ishod (zavisna varijabla)	F	P	Parcijalni N ²
Spol (muški su referentna grupa)	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	73,62	<0,001	0,070
	Kvaliteta života	5,51	0,019	
	Sreća	6,89	0,009	
	Anksioznost	39,30	<0,001	
	Optimističnost za budućnost	23,22	<0,001	
Dob (godine)	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	6,47	0,011	0,007
	Kvaliteta života	3,00	0,084	
	Sreća	4,84	0,028	
	Anksioznost	1,99	0,159	
	Optimističnost za budućnost	1,08	0,299	
Ispitivana skupina (srednjoškolci su referentna grupa)	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	7,76	<0,001	0,008
	Kvaliteta života	3,90	0,020	
	Sreća	4,56	0,011	
	Anksioznost	2,55	0,078	
	Optimističnost za budućnost	1,28	0,278	
MDSS zbroj	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	1,63	0,202	0,017
	Kvaliteta života	14,95	<0,001	
	Sreća	1,70	0,193	
	Anksioznost	0,52	0,472	
	Optimističnost za budućnost	7,23	0,007	
Vrijeme spavanja za vrijeme radnih dana (sati)	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	11,56	0,001	0,015
	Kvaliteta života	0,44	0,506	
	Sreća	3,35	0,068	
	Anksioznost	13,79	<0,001	
	Optimističnost za budućnost	4,92	0,027	
Vrijeme sjedenja (sati)	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	17,83	<0,001	0,034
	Kvaliteta života	30,49	<0,001	
	Sreća	30,57	<0,001	
	Anksioznost	7,92	0,005	
	Optimističnost za budućnost	4,46	0,035	
Razdoblje za vrijeme karantene zbog COVID-19 (razdoblje prije COVID-a je referentna grupa)	Ljestvica doživljenog stresa (PSS-10)	7,75	0,005	0,089
	Kvaliteta života	101,63	<0,001	
	Sreća	26,95	<0,001	
	Anksioznost	1,09	0,297	
	Optimističnost za budućnost	24,60	<0,001	

5. RASPRAVA

U ovoj presječnoj studiji u kojoj su prikupljeni podaci od adolescenata i studenata medicine iz Splita procjenjivale su se životne navike, poput navika spavanja, prehrabene navike i navike tjelesne aktivnosti te su se ispitale i odrednice mentalnog zdravlja neposredno prije i za vrijeme pandemije koronavirusa.

Najzanimljiviji rezultati ovog istraživanja odnose se na navike spavanja adolescenata tijekom karantene. Prosječno trajanje spavanja bilo je čak do sat i pol dulje tijekom karantene, što je rezultiralo time da 20% manje učenika izjavi da se osjećaju izrazito umorno i pospano kad se probude, u usporedbi s periodom prije pandemije. Zapravo, trajanje spavanja tijekom karantene bilo je slično trajanju spavanja neradnim danima tijekom razdoblja prije COVID-a, vjerojatno zbog opuštenijeg dnevnog rasporeda online nastave. Druge studije također su utvrdile više sati spavanja tijekom trajanja pandemije (18,193). Usprkos tome, istraživanje provedeno na studentima medicinskih sestara pokazalo je da je unatoč dužem vremenu provedenom u krevetu kvaliteta spavanja studenata bila niža tijekom karantene (194). Slični nalazi vezani za kvalitetu spavanja opisani su kod zaposlenih odraslih osoba i studenata iz Italije, koji su izjavili da kasnije odlaze u krevet i da se kasnije bude, ali unatoč tome što provode više vremena u krevetu, prijavili su lošiju kvalitetu spavanja (119). Naše istraživanje nije procjenjivalo kvalitetu spavanja, ali mogli bismo ju procijeniti neizravno s obzirom na ispitani osjećaj ispitanika prilikom buđenja, jesu li osvježeni ili pospani i umorni nakon prospavane noći. Čini se vjerojatnim da su studenti tijekom razdoblja prije COVID-a pokušavali nadoknaditi nakupljeni nedostatak sna tijekom radnih dana (dani nastave) u svoje slobodne dane. U Hrvatskoj je u svibnju 2020. provedena slična studija koja je također istraživala utjecaj karantene na spavanje i to upravo među studentima medicine, ali u studiju su bili uključeni i studenti koji nisu studirali medicinu te su se uspoređivale navike među njima (195). U obje skupine zabilježen je pomak prema kasnijem odlasku na počinak i kasnijem buđenju, no taj je pomak bio izraženiji među studentima koji nisu studirali medicinu. Kod svih ispitanika zabilježen je porast problema s nesanicom, teškoćama pri usnivanju i noćnim buđenjima. Ipak, studenti medicine su tijekom lockdowna prijavljivali manji osjećaj umora u odnosu na razdoblje prije pandemije, kada su značajno češće navodili kronični umor (195). Imajući na umu da su studenti medicine tijekom razdoblja prije pandemije provodili više sati dnevno učeći od drugih studenata, njihov izraženiji nedostatak sna mogao bi se objasniti zahtjevnijim akademskim rasporedom.

Obzirom da navike koje se formiraju u ranom djetinjstvu imaju snažan utjecaj na kasniji život, uključujući i navike spavanja, kvaliteta i redovitost spavanja u dječjoj dobi su važne i imaju dugoročne posljedice na zdravlje i dobrobit u odrasloj dobi. Kada se gledaju promjene

za vrijeme pandemije u navikama spavanja iz perspektive djece u Hrvatskoj u dobi do 8,0 do 8,9 godina, za većinu djece je trajanje spavanja ostalo isto, kako u radnim danima tako i tijekom vikenda (34). Međutim, među roditeljima koji su izvijestili o promjeni u trajanju spavanja svoga djeteta, u oko 13% djece povećalo se vrijeme spavanja tijekom pandemije u odnosu na vrijeme prije pandemije (34). Sve navedeno može imati i svoje razloge u činjenici da škole u Hrvatskoj obično s nastavom počinju rano, u 8 sati ujutro. Posljedično, kao što je vidljivo iz rezultata ovog istraživanja, tijekom razdoblja prije pandemije COVID-19 prosječno trajanje spavanja od 7 sati tijekom radnih dana imalo je tendenciju povećanja do 9 sati spavanja neradnim danima. To se odrazilo na veći udio naših ispitanika koji su se osjećali osvjježeni tijekom vikenda (55% naspram 8,5% radnim danima), ali otkrivajući da se zapanjujućih 91,5% mladih obično osjećalo umorno ili pospano tijekom školskih dana prije COVID-19. Uzimajući u obzir ukupnu ulogu i učinak odgovarajućeg trajanja i kvalitete spavanja na različite zdravstvene ishode, ključno je naglasiti važnost spavanja u svim fazama života, a posebno tijekom adolescencije. Istraživanja su pokazala da optimalno trajanje spavanja, kao i dobra kvaliteta spavanja, utječu na tjelesno i mentalno blagostanje, što onda pozitivno utječe na smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa i pretilosti (196,197). U istraživanju koje je okupilo 1.125 studenata procijenjeno je da je među studentima prevalencija loše kvalitete spavanja iznosila oko 60% ili čak i više (198). Pospanost i nepravilan raspored spavanja također mogu utjecati na učenje i sposobnosti pamćenja. Stoga studenti s ranojutarnjom nastavom možda neće postići posljednja 1-2 REM (brzi pokreti očiju) razdoblja spavanja, što nepovoljno utječe na proceduralno pamćenje (24). Štoviše, još jedna studija pokazuje, promatrajući više sveobuhvatne funkcije, da je totalni izostanak spavanja doveo do smanjenja izvršavanja spoznajnih zadataka, kao npr. izvedbe procjenjivanja zaključka i zaključivanje (199). Dosljedno, više studija sugeriralo je da rano vrijeme početka škole i fakulteta može pridonijeti neadekvatnosti u spavanju (200–202). Nadalje, studija koja procjenjuje učinak odgođenog početka nastave od samo 30 minuta (8:30 umjesto u 8:00) rezultirala je značajnim povećanjem trajanja sna i smanjenju dnevne pospanosti (203). U svjetlu ovih saznanja, našim studentima bi uvelike koristilo odgađanje početka nastave, što bi moglo i poboljšati akademski uspjeh i smanjiti rizik od raznih neželjenih događaja kasnije u životu.

Zanimljivi su rezultati presječnog istraživanja provedenog u Litvi nakon otvaranja škola, a koje se provelo u razdoblju od listopada do studenog 2021. godine (204). Istraživanje je potvrdilo da je otvaranje škola rezultiralo smanjenjem trajanja spavanja i povećanom

tjelesnom aktivnošću, suprotno promjenama koje su primijećene nakon uvođenja *lockdowna*. Međutim, istraživanje nije potvrdilo poboljšanje mentalnog zdravlja nakon *lockdowna*, što se mjerilo kao samoprocjena mentalnog zdravlja. Još jedno istraživanje novijeg datuma potvrdilo je da je među studentima sestrinstva u Japanu nakon povratka na kampus primijećeno skraćeno trajanje spavanja tijekom radnog tjedna te pogoršanje pospanosti tijekom dana, što je suprotno odgođenom ritmu spavanja tijekom boravka kod kuće uslijed *lockdown-a* (205). Redovito fiksno vrijeme početka nastave svako jutro nakon povratka na kampus može prisiliti studente da se probude ranije nego dok su bili kod kuće. Što se tiče sprječavanja odgođenog ritma spavanja, ranije buđenje čini se učinkovitim; međutim, to dovodi do skraćivanja trajanja spavanja i rezultira nedostatkom spavanja.

Problematika prevalencije problema sa spavanjem među studentima medicine, kao što su loša kvaliteta spavanja, pretjerana dnevna pospanost i neadekvatno trajanje spavanja, detaljno je opisana u brojnim istraživanjima. U lipnju 2023. godine objavljena je opsežna meta-analiza koja je imala za cilj objediniti i analizirati dosadašnje spoznaje o učestalosti poremećaja spavanja u ovoj populaciji (206). Rezultati meta-analize pokazali su globalnu združenu prevalenciju loše kvalitete spavanja od 57% te povećane dnevne pospanosti od 33% među studentima medicine. Nadalje, utvrđeno je da studenti medicine u prosjeku spavaju oko 6,5 sati po noći, pri čemu najmanje 30% njih spava kraće od preporučenih 7–9 sati. Ovi podaci upućuju na zabrinjavajuću činjenicu da trećina do više od polovice studenata medicine ne spava dovoljno, što ih čini ranjivima na niz negativnih posljedica nedostatka sna, uključujući smanjenu koncentraciju, lošije akademske rezultate, povećan rizik od depresivnih simptoma i smetnji raspoloženja.

S obzirom na visoku prevalenciju i ozbiljne posljedice poremećaja spavanja, autori ističu potrebu za sustavnim uvođenjem preventivnih i intervencijskih programa usmjerenih na studente medicine, s ciljem očuvanja mentalnog i tjelesnog zdravlja te povećanja akademske učinkovitosti (206).

Osim razlika u navikama spavanja, naše istraživanje pokazalo je i neke druge promjene u dnevnim navikama uslijed pandemije COVID-19, uključujući prehrambene navike, vrijeme provedeno ispred ekrana, percepciju stresa, anksioznosti, sreće, optimizma i kvalitete života. Utjecaj karantene na unos hrane među našim studentima je bio dvojak. Obrasci obroka ostali su stabilni, za razliku od prethodnih studija koje su pokazale povećan broj glavnih obroka i međuobroka tijekom pandemije (17,140), što se objašnjava dužim provođenjem vremena u kuhinji, isprobavanjem novih recepata i uživanjem u hrani bez žurbe tijekom karantene (17).

Iako nismo pronašli razlike u učestalosti doručka, broju obroka dnevno, učestalosti grickanja ili općeg pridržavanja mediteranske prehrane, postojale su neke razlike između dvaju studijskih razdoblja. Na primjer, tijekom razdoblja karantene studenti su imali veću privrženost konzumaciji voća, mahunarki, ribe i slatkiša, dok je prijavljena mediteranskoj prehrani primjerena potrošnja žitarica, orašastih plodova i mliječnih proizvoda bila niža nego u razdoblju prije pandemije COVID-a. Studija provedena među djecom i adolescentima od 10 do 19 godina također je utvrdila povećanu potrošnju voća, povrća i mahunarki za 7,7%, 7,8% i 2,3% (207). Osim toga, u istom istraživanju je utvrđeno da je došlo do smanjenog unosa brze hrane (207). Drugo istraživanje potvrdilo je drastično smanjenje učestalosti konzumacije brze hrane tijekom COVID-19, s do 82% odraslih koji su izjavili da ne konzumiraju brzu hranu (208). Zabilježen je značajan porast u postotku sudionika koji su doma kuhali glavno jelo, ali bez razlika u konzumaciji voća i povrća (208). Slične pozitivne promjene u načinu prehrane potvrdilo je 20–38% ispitanika uključenih u ovo istraživanje, među kojima je zabilježen povećani unos voća i povrća tijekom karantene, ali, ipak, sličan postotak učenika izvijestio je i povećan unos slatkiša i grickalica. Osim toga, prijavljene su i česte promjene težine tijekom karantene, pri čemu je 32% i 19% učenika prijavilo gubitak težine, odnosno debljanje. Zanimljivo je da su studenti koji su prijavili velike promjene u svojoj prehrani tijekom karantene, uglavnom bili unutar podskupine međunarodnih studenata medicine. Iako su slijedili najbolji opći obrazac prehrane prije epidemije COVID-19, upravo su oni izvijestili o smanjenju unosa voća i povrća tijekom karantene (njih 10%), dok ih je 34% povećalo unos slatkiša i grickalica. Ovi studenti su bili daleko od obitelji, dok su u isto vrijeme bili zatvoreni studentski restorani te su se morali sami pobrinuti za kupovinu namirnica i kuhanje. Također, postoji studija koja je pokazala da kuhanje kod kuće nije bilo povezano s pridržavanjem mediteranske prehrane (209). S druge strane, pokazalo se da studenti koji žive izvan kuće razvijaju lošije navike od onih koji žive kod kuće, povezujući to sa smanjenim unosom domaćih obroka. Na sličan način, i jedenje izvan kuće povezano je s manjim konzumiranjem povrća, voća i mahunarki te većom predispozicijom za konzumiranje prerađenog mesa, slanah grickalica i gaziranih pića (209).

Naši rezultati su osvijetlili potrebu za intervencijom i pružanjem adekvatne pomoći ovim studentima, po mogućnosti od strane uprave fakulteta. To može uključivati brojne usluge podrške kojima sadašnji i budući međunarodni studenti mogu pristupiti, kao što je podrška u prehrani i psihološko savjetovanje.

Očito, ukupni obrazac promjena kao i promjene unutar specifične podskupine adolescenata i studenata prilično je složen i zahtijeva daljnja istraživanja. Dodatne studije su

potrebne za razjašnjavanje razloga koji stoje iza uočenih promjena, s naglaskom na dostupnost hrane, prehranu povezanu sa stresom i drugim čimbenicima koji utječu na ponašanje kao što su preporuke iz medija i znanstvene novosti. Slijedom tih informacija posebnu pozornost privlači unos mikronutrijenata, uključujući vitamine C i D tijekom COVID-19 pandemije (210,211), budući da je nekoliko autora preporučilo povećan unos voća i povrća, kako bi se podržao imunološki sustav (212). Zdrava prehrana i izbor hrane tijekom adolescencije važni su za rast i za prevenciju zdravstvenih problema u odraslom životu (213). Mladi ljudi koji su skloni nezdravim navikama u prehrani imaju veće izgleda za povećanjem tjelesne težine (214), s mnoštvom mogućih negativnih zdravstvenih ishoda. Istraživanje provedeno među turskim brucima u dobi između 18 i 22 godine pokazalo je da su pretili učenici imali nižu svijest o čimbenicima rizika za kardiovaskularne bolesti od osoba s normalnom tjelesnom masom, dok su ispitanici koji su među članovima obitelji imali one s kardiovaskularnim bolestima, kao i nepušači, bili svjesniji važnosti prehrane u razvoju kardiovaskularnih bolesti (215).

Prema rezultatima Europske zdravstvene ankete iz 2019. godine, prevalencija debljine u odraslih u Hrvatskoj je bila viša nego u većini drugih država Europske unije, izuzev Malte i Mađarske (216). Uz to, poseban javnozdravstveni izazov predstavlja debljina u djetinjstvu. Djeca s debljinom najčešće će odrasti u odrasle osobe s debljinom, što sa sobom nosi i povećan rizik za razvoj mnogih drugih kroničnih nezaraznih bolesti. Stoga su posebno zabrinjavajući rezultati studije Europske inicijative za praćenje debljine u djece – COSI (engl. Childhood Obesity Surveillance Initiative) iz 2019. godine, koju je objavila SZO. Prema toj studiji, Hrvatska se nalazi na visokom petom mjestu po udjelu djece s prekomjernom tjelesnom masom i debljinom, pri čemu je 35% djece u dobi od 8,0 do 8,9 godina imalo prekomjernu tjelesnu masu ili debljinu. Također, gotovo četvrtina djece (22%) redovito je konzumirala zaslađene napitke više od tri puta tjedno, što dodatno doprinosi problemu prekomjerne tjelesne mase (34).

Takve spoznaje treba uzeti u obzir prilikom promicanja zdravog stila života među mladima. Posebno je zabrinjavajuće naše otkriće slabog pridržavanja mediteranske prehrane među adolescentima iz mediteranskog dijela Hrvatske. Tako je samo 9,8% učenika srednjih škola i 12,3% domaćih studenata medicine zadovoljilo kriterije prehrane prema principima mediteranske prehrane u razdoblju prije COVID-19, dok su postoci bili i niži za vrijeme karantene (8,6% i 8,8%). Iznenadjujući nalaz je bio da su međunarodni studenti medicine imali bolje praćenje mediteranskog obrasca prehrane i u razdoblju prije COVID-a (23,6%) i tijekom karantene (13,6%). Ovi rezultati jasno govore u prilog odmaka od mediteranskog načina prehrane i stila života među mlađim generacijama u južnoj Hrvatskoj. Ovo sigurno predstavlja izgublenu priliku, jer više puta je potvrđeno da mediteranska prehrana pozitivno utječe na

tjelesno zdravlje (217) i psihičko blagostanje (218). Naši rezultati su u skladu s tim, budući da smo pronašli pozitivnu korelaciju između rezultata pridržavanja mediteranske prehrane i kvalitete života u našem uzorku. Studija pridržavanja mediteranske prehrane kod studenata medicine od prve do šeste godine akademske godine 2018./2019. provedena na sveučilištu Las Palmas de Gran Canaria pokazala je da je pridržavanje mediteranske prehrane bilo prisutno u 59% studenata dodiplomskog studija medicine (209). Također, ova studija je pokazala da se pridržavanje mediteranske prehrane povećava s dobi. Ova je povezanost također nedavno opisana kod djece i adolescenata u Italiji (219). Pridržavanje je bilo veće u starijoj dobi u višim akademskim godinama i povezano s većom tjelesnom aktivnošću.

Stoga se pridržavanje mediteranske prehrane može smatrati indikatorom u vođenju zdravog načina života, s obzirom da je i u našoj studiji pridržavanje iste bilo u pozitivnoj korelaciji s vremenom učenja i optimizmom, te u negativnoj korelaciji s vremenom gledanja televizije i korištenja mobitela te trajanja spavanja tijekom neradnih dana (prekomjerno spavanje) u razdoblju prije pandemije. Dodatno, studenti s većom privrženosti mediteranskoj prehrani su imali manju percepciju o poteškoćama tijekom pandemije, kraće korištenje mobitela (negativna korelacija za obje asocijacije), te veću razinu doživljaja sreće i kvalitete života tijekom karantene (pozitivna korelacija). Ti se rezultati mogu koristiti za argumentaciju postavljajući mediteransku prehranu kao središnju točku primjene zdravog načina života, budući da je dobro poznato da "prehrana ima ključnu ulogu u životnim navikama i praksama koje utječu na gotovo svaku kroničnu bolest" (220). Novo i brzo razvijajuće područje u medicini koje se tiče promicanja zdravog stila života, koje se zove medicina životnog stila, a ide i ka tome da postane nova grana unutar medicine, može se definirati kao područje medicine koji koristi "terapijske pristupe u promjeni načinu života" za sprječavanje, liječenje ili modificiranje nezaraznih kroničnih bolesti (221). Dakle, ova nova grana medicine promovira pravilnu prehranu i za prevenciju, ali i za učinkovitije liječenje kroničnih nezaraznih bolesti. A mediteranska prehrana bi se u taj koncept mogla savršeno uklopiti s obzirom na mnoštvo dokaza iz znanstvenih istraživanja o blagotvornom učinku mediteranske prehrane na zdravlje.

Još jedan važan nalaz ove studije odnosi se na vrijeme provedeno za računalom/tabletom, što se prema vlastitoj procjeni tijekom karantene povećalo u 70% svih ispitanika uključenih u ovo istraživanje. To je vrijeme iznosilo u prosjeku tri sata u srednjoškolaca, dva sata u domaćih studenata i čak 6 sati u stranih studenata tijekom karantene, uglavnom zbog prelaska na online nastavu. Dodatno, 63% studenata je izvijestilo o povećanju vremena provedenog u korištenju mobilnih telefona, vjerojatno, također, korištenih i za školske

aktivnosti. Međutim, čak i ako se vrijeme ispred ekrana obično povezuje sa sjedilačkim načinom života i grickanjem, zabilježili smo kraće vrijeme sjedenja tijekom karantene u usporedbi s prethodnim razdobljem. To je možda zbog činjenice da učenici nisu bili prisiljeni sjediti određenu količinu vremena u učionicama, a vrijeme ispred ekrana moglo se koristiti i za poticanje tjelesne aktivnosti (155). Doista, razne platforme kao što su online satovi tjelesne aktivnosti, aplikacije za vježbanje na mobilnim uređajima ili video igre promoviraju tjelesnu aktivnost (156).

Rezultati do sada provedenih studija o tjelesnoj aktivnosti u razdoblju karantene su u kontradiktornom odnosu, pokazuju ili povećanje sjedilačkog načina života (18,214,222,223) ili smanjenje (224). Naši rezultati pokazali su da je 41% ispitanih studenata u 2020. godini bilo aktivno nekoliko puta tjedno, dok je dodatnih 24% prijavilo kako su bili aktivni svaki dan tijekom karantene. To su zadovoljavajući postoci koji potvrđuju dobru razinu tjelesne aktivnosti u oba perioda, i prije i tijekom karantene. Međutim, dosta istraživanja je donijelo i drugačije rezultate istraživanja među studentima medicine. Presječna online studija koja je uključivala 1.100 studenata medicine s pet medicinskih fakulteta u Pakistanu je potvrdila značajan utjecaj pandemije na tjelesnu aktivnost studenata, pri čemu je 59,7% njih izvijestilo o značajnom učinku pandemije na tjelesnu aktivnost. Samo 5,8% ispitanika je jasno slijedilo ili se pridržavalo rutine tijekom pandemije (225). Ovo je u skladu s nalazima istraživanja provedenog među studentima medicinskog fakulteta u Italiji, gdje je 67% studenata prijavilo smanjenje tjelesne aktivnosti uz povećanje vremena sjedenja (226). Istraživanje koje je pratilo akutne učinke pandemije COVID-19 na tjelesnu aktivnost i sjedilački način ponašanja studenata i zaposlenika sveučilišta pokazalo je da se tjelesna aktivnost razlikuje među studentima ovisno o njihovoj razini aktivnosti prije pandemije (227). Upravo takve rezultate je donijela i naša studija gdje su zadovoljavajući postoci potvrdili dobru razinu tjelesne aktivnosti u oba perioda, i prije i tijekom karantene.

Tjelesna aktivnost podržava ne samo zdravlje tijela, već i mentalno blagostanje (228). Redovita tjelesna aktivnost može pomoći djeci i adolescenti kako bi se oporavili od stresa i tjeskobe koje su doživjeli tijekom karantene (229), a promicanje tjelovježbe može biti dobra strategija za poboljšanje mentalnog zdravlja i funkcioniranje imunološkog sustava (230).

Nedavna meta-analiza provedena u 24 zemlje pokazala je da ovisnost o pametnim telefonima raste diljem svijeta (231). Posebno, poremećaj upotrebe pametnih telefona prijavljen je kod otprilike jednog od četiri djeteta i mlade osobe (232). Osim što uzrokuje tjelesne tegobe poput bolova u mišićno-koštanom sustavu, smanjenja tjelesne kondicije i poremećaja sna (233), također pokazuje povezanost sa simptomima depresije (234). Upravo

je izbijanje COVID-19 pandemije značajno je utjecalo na prevalenciju problema vezanih uz upotrebu pametnih telefona i simptoma depresije. Tijekom pandemije COVID-19 primijećena je veća prevalencija problema s korištenjem društvenih medija (235). Analiza provedena tijekom prve godine pandemije COVID-19 sugerira da je jedno od četvero mladih diljem svijeta doživljavalo klinički značajne simptome depresije (236). U sveučilišnih studenata, nedavno istraživanje je pokazalo kako je većina sudionika (85%) izvijestilo da je njihova upotreba pametnih telefona tijekom karantene bila povećana ili znatno povećana (odgovarajuće 27,6% i 57,2%), pri čemu je njih 42% koristilo svoje pametne telefone više od 6 sati dnevno (237).

Zbog toga ostaje još jedno važno pitanje koje treba dodatno istražiti – a to je utjecaj karantene na mentalno zdravlje i blagostanje. Naši ispitanici prijavili su nešto nižu prosječnu kvalitetu života tijekom karantene u usporedbi s razdobljem prije i blago višu razinu percepcije stresa. Pad subjektivnog blagostanja tijekom pandemije te stres i povećanje anksioznosti kod adolescenata također je zabilježeno u prethodnim studijama (21,238). To je sasvim razumljivo s obzirom na opseg promjena u svakodnevnom životu koje je izazvala karantena. Te promjene uključuju reorganizaciju obiteljskog života, povećani stres, strah od smrti starijih rođaka, ograničen pristup zdravstvenim uslugama i nedostatak socijalne stabilizacije od vršnjaka, učitelja i sportskih aktivnosti, što može dovesti do nakupljanja čimbenika rizika za razvoj problema mentalnog zdravlja kod djece i adolescenata (239). U pregledu nedavno objavljenih dokaza o psihološkom učinku karantene, pokazalo se da su dulje trajanje karantene, strah od infekcije, frustracija, dosada, neadekvatne zalihe, neadekvatna informacije, financijski gubici i stigma bili najistaknutiji stresori (20). Unatoč svim tim izazovima i mogućim prijetnjama mentalnom zdravlju, naši su ispitanici izvijestili srednju razinu percipiranih teškoća u iskustvu nošenja s izolacijom te visoku ocjenu u samoprocjeni percepcije zdravlja u svim istraživanim podskupinama. To može biti posljedica odgovarajućih strategija suočavanja koje su studenti usvojili, kao što je dulje trajanje sna tijekom karantene, redovita tjelesna aktivnost te povećana konzumacija voća i povrća.

Jedno istraživanje je potvrdilo da je pandemija COVID-19 imala negativan utjecaj na mentalno zdravlje studenata medicine (240), posebno povećavajući njihov stres. Nedavna istraživanja pokazuju da online nastava ponekad može poremetiti obrazovni proces, što rezultira značajnim stresom za studente (241). Pritisak uzrokovan promjenama u načinu učenja ima štetne učinke i može povećati rizik od akademskog izgaranja među studentima medicinskih fakulteta (241). Glavni ciljevi istraživanja među kineskim studentima medicinskih fakulteta bili su ispitati akademsko izgaranje te istražiti faktore koji utječu na isto (242). U tom

istraživanju, 47,7% svih studenata medicinskih fakulteta imalo je razinu akademskog izgaranja veću od prethodno pronađenih rezultata. Ovaj rezultat podupire nalaze prethodnih istraživanja o izgaranju zdravstvenih radnika, pri čemu pandemija COVID-19 može biti važan uzrok akademskog izgaranja među studentima medicinskih fakulteta (243).

Iako su mnoga istraživanja bila usmjerena na početne faze pandemije, u postpandemijskom razdoblju i dalje postoji nedostatak informacija o mentalnom zdravlju i kvaliteti spavanja u studenata medicine. Najnovija istraživanja provedena u Aziji pokazala su da značajan udio studenata i dalje iskazuje simptome anksioznosti, depresije, nesanice i posttraumatskog stresa, što upućuje na dugotrajne psihološke posljedice pandemije u ovoj populaciji. Zabilježeno je da gotovo 40% studenata ima simptome depresije, 38% anksioznosti, a više od četvrtine nesanicu. Rizik za psihičke poteškoće bio je viši među studentima viših godina studija, onima koji žive u ruralnim područjima te među ispitanicima s nižim socioekonomskim statusom. (244). Povezanost između depresije i poremećaja spavanja dodatno je potvrđena istraživanjima provedenima u postpandemijskom razdoblju, pri čemu su studenti s izraženijim depresivnim simptomima gotovo tri puta češće prijavljivali lošu kvalitetu spavanja (245). Uz to, utvrđeno je da povećano akademsko opterećenje, manjak socijalne podrške i izloženost COVID-19 pacijentima dodatno pogoršavaju kvalitetu spavanja i subjektivni osjećaj stresa (246). Ovi nalazi potvrđuju da postpandemijsko razdoblje i nadalje nosi visoke rizike za mentalno zdravlje i spavanja u studentskoj populaciji, čak i nakon ukidanja restrikcija. Stoga je nužno razviti sustavne programe podrške mentalnom zdravlju u visokoškolskim institucijama, koji bi uključivali prevenciju, psihološko savjetovanje i edukaciju o higijeni spavanja.

Učinkovitim se pokazalo da intervencijski programi usmjereni na mentalnu higijenu mogu značajno smanjiti razinu anksioznosti i depresije, osobito kada se provode u strukturiranom obliku i uz redovitu prisutnost sudionika (247). Ovi nalazi potvrđuju važnost sustavnog uvođenja psihološke podrške u obrazovni proces studenata medicine te naglašavaju potrebu za razvojem programa koji potiču otpornost, emocionalnu stabilnost i učinkovite strategije suočavanja sa stresom.

Pandemija je to istaknula i važnost tehnološke spremnosti obrazovnih institucija (248). Brza implementacija digitalnih alata i online platformi omogućila je nastavak prekliničkih i kliničkih aktivnosti unatoč ograničenjima, čime je osiguran kontinuitet obrazovanja. Ipak, velik broj studenata izvijestio je o povećanom stresu, osjećaju izolacije i potrebi za

prilagodbom obrazovnih navika. Istodobno, većina ih je prepoznala prednosti digitalnog učenja, koje je omogućilo održavanje akademskih obveza i profesionalnih kompetencija unatoč izvanrednim okolnostima. Ovi rezultati naglašavaju potrebu za uravnoteženim pristupom u budućem razvoju medicinskog obrazovanja – kombinacijom digitalne fleksibilnosti i sustavne psihološke podrške studentima.

Možemo reći da su u Hrvatskoj tijekom ovog razdoblja pandemije uloženi veliki naponi kako bi se održao kontinuitet učenja. Ministarstvo znanosti i obrazovanja ubrzano je uvelo sustav online školovanja točno u trenutku kada je karantena započela, putem nacionalnog TV prijenosa i online platforme za učenje. Ipak, karantena je utjecala na kvalitetu života, percipirani stres i sreće i optimizma u budućnost kod srednjoškolaca i studenata medicine iz Splita, Hrvatska. Ovo naglašava potrebu za daljnjim psihološkim nadzorom dobrobiti tih skupina i probir na poremećaje mentalnog zdravlja tijekom razdoblja velikih promjena i nakon njih.

Treba uzeti u obzir nekoliko ograničenja ove studije. Oni uključuju presječni dizajn i korištenje različitog uzorka koji se upisuju u svakoj školskoj i sveučilišnoj godini, tj. nismo u vremenu pratili iste ispitanike i uključili iste osobe u razdoblju prije i za vrijeme pandemije, kako bismo mogli izravno usporediti promjene u životnim navikama. Dodatno, studenti su zamoljeni da se prisjete svojih ponašanja, što uvodi moguću pristranost prilikom prisjećanja. Ipak, pretpostavljamo da je ova vrsta pristranosti imala mali utjecaj na naše rezultate zbog dobi naših ispitanika, a i pitanja su se općenito fokusirala na razdoblje od mjesec dana prije prikupljanja podataka. Nadalje, koristili smo različite pristupe prikupljanja podataka tijekom dva razdoblja istraživanja. Naime, prije pandemije koronavirusa se koristio pristup ispunjavanja ankete na papiru, dok je za vrijeme karantene pristup temeljen na online obrascu. To je moglo dovesti do neizvjesnog učinka pristranosti. Međutim, jedna prethodna studija provedena na sličnoj populaciji učenika srednjih škola, otkrila je da je upitnik usmjeren na pokazatelje općeg zdravlja, dobrobiti i ponašanja dao gotovo iste rezultate kada se primjenjivao pomoću papira i olovke ili putem Interneta (249). Dodatno, iako autori koji su izradili upitnik o percepciji stresa (PSS-10) nisu predložili dihotomizaciju rezultata (189), primijenili smo jedan od prethodno predloženih graničnih vrijednosti za kategorizaciju učenika u skupine s niskom, umjerenom ili visokom razinom percepcije stres. Ovo je intuitivan pristup u definiranju percepcije stresa i mogao bi omogućiti usporedbu našeg rezultata s drugim sličnim studijama. Međutim, nismo koristili kategorijsku varijablu u regresijskoj analizi, nego smo umjesto toga koristili numerički rezultat zbroja odgovora na PSS-10 upitniku.

Konačno, ispitanici su sami prijavili visinu i težinu, što moguće nije u potpunosti precizno ili točan pristup u procjeni stanja uhranjenosti ispitanika. Prethodno je prepoznato da podaci o težini koje ispitanici sami navode podcjenjuju prevalenciju prekomjerne težine i da pristranost prema spolu i status težine postoji, ali oni i dalje pružaju vrijedne informacije, posebice ako su jedini izvor podataka (250). Međutim, ispitanicima smo postavili kontrolno pitanje o tome prije koliko dana su se vagali, a samo 33% studenata je odgovorilo da su se posljednji put izvagali prije više od 30 dana.

Snage ove studije uključuju relativno veliku veličinu uzorka i visoke stope odgovora, čime se povećava reprezentativnost rezultata te uključivanje tri slične, ali opet različite podskupine ispitanika. Bilo je nekih varijacija u stopama odgovora među studentima medicine, gdje su strani studenti imali najnižu stopu odgovora u razdoblju prije karantene (58,1% u 2019. i 62,8% u 2018.), a domaći studenti u razdoblju karantene (58,4%). Ovo bi mogla biti nasumična varijacija, budući da smo imali isti pristup prikupljanju podataka u svim studijskim grupama. Nadalje, u ovo istraživanje smo dali detaljan opis stila života adolescenata i mladih studenata, uz mnoge važne karakteristike i ponašanja u domeni prehrane, tjelesne aktivnosti, spavanja i percepciji stresa. Konačno, istražili smo povezanost tih navika s psihološkim odrednicama adolescenata, važne i ranjive podskupine stanovništva koja i inače prolazi kroz turbulentno razdoblje života kakvo ono jest, uz sve dodatne izazove tijekom užurbanog i neizmjereno zahtjevnog perioda pandemije COVID-19.

6. LITERATURA

1. Rabi FA, Al Zoubi MS, Kasasbeh GA, Salameh DM, Al-Nasser AD. SARS-CoV-2 and coronavirus disease 2019: What we know so far. *Pathogens*. 2020;9:231.
2. Marendić M, Bokan I, Buljan I, Dominiković P, Sutton R, Kolčić I. Adherence to epidemiological measures and related knowledge and attitudes during the coronavirus disease 2019 epidemic in Croatia: a cross-sectional study. *Croat Med J*. 2020;61:508–17.
3. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, i sur. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg*. 2020;78:185–93.
4. Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“. Epidemiološki izvještaji COVID-19 [Internet]. Zagreb: NZJZ; 2023 [citirano 4. listopada 2025.]. Dostupno na: <https://www.stampar.hr>
5. World Health Organization. Statement on the fifteenth meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [citirano 4. listopada 2025.]. Dostupno na: <https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-%282005%29-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-%28covid-19%29-pandemic>
6. World Health Organization [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2019. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. [citirano 4. listopada 2025.]. Dostupno na: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases>
7. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (HZJZ). COVID-19 izvješća [Internet]. Zagreb: HZJZ; [citirano 4. listopada 2025.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/>
8. Al Maqbali M, Al Badi K, Al Sinani M, Madkhali N, Dickens GL. Clinical features of COVID-19 patients in the first year of pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Biol Res Nurs*. travanj 2022;24:172–85.
9. Zaim S, Chong JH, Sankaranarayanan V, Harky A. COVID-19 and multiorgan response. *Curr Probl Cardiol*. 2020;45:100618.
10. Tian S, Hu N, Lou J, Chen K, Kang X, Xiang Z, i sur. Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *J Infect*. 2020;80:401–6.
11. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, i sur. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med*. 2020;382:1177–9.
12. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A review. *JAMA*. 2020;324:782.
13. Mehta OP, Bhandari P, Raut A, Kacimi SEO, Huy NT. Coronavirus disease (COVID-19): Comprehensive review of clinical presentation. *Front Public Health*. 2021;8:582932.

14. Kakodkar P, Kaka N, Baig M. A comprehensive literature review on the clinical presentation, and management of the pandemic coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Cureus*. 2020;12: e7560
15. Haug N, Geyrhofer L, Londei A, Dervic E, Desvars-Larrive A, Loreto V, i sur. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. *Nat Hum Behav*. 2020;4:1303–12.
16. Tonna JE, Hanson HA, Cohan JN, McCrum ML, Horns JJ, Brooke BS, i sur. Balancing revenue generation with capacity generation: case distribution, financial impact and hospital capacity changes from cancelling or resuming elective surgeries in the US during COVID-19. *BMC Health Serv Res*. 2020;20:1119.
17. Kriaucioniene V, Bagdonaviciene L, Rodríguez-Pérez C, Petkeviciene J. Associations between changes in health behaviours and body weight during the COVID-19 quarantine in Lithuania: The Lithuanian COVIDiet study. *Nutrients*. 2020;12:3119.
18. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, i sur. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med*. 2020;18:229.
19. Đogaš Z, Lušić Kalcina L, Pavlinac Dodig I, Demirović S, Madirazza K, Valić M, i sur. The effect of COVID-19 lockdown on lifestyle and mood in Croatian general population: a cross-sectional study. *Croat Med J*. 2020;61:309–18.
20. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, i sur. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*. 2020;395:912–20.
21. Burke T, Berry A, Taylor LK, Stafford O, Murphy E, Shevlin M, i sur. Increased psychological distress during COVID-19 and quarantine in Ireland: A national survey. *J Clin Med*. 2020;9:3481.
22. Pfefferbaum B, North CS. Mental health and the Covid-19 pandemic. *N Engl J Med*. 2020;383:510–2.
23. Miedema MD, Petrone A, Shikany JM, Greenland P, Lewis CE, Pletcher MJ, i sur. Association of fruit and vegetable consumption during early adulthood with the prevalence of coronary artery calcium after 20 years of follow-up: The coronary artery risk development in young adults (CARDIA) study. *Circulation*. 2015;132:1990–8.
24. Hershner S, Chervin R. Causes and consequences of sleepiness among college students. *Nat Sci Sleep*. 2014;73.
25. Schlarb A, Friedrich A, Claßen M. Sleep problems in university students; an intervention. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2017;13:1989–2001.
26. Sogari G, Velez-Argumedo C, Gómez M, Mora C. College Students and Eating Habits: A Study Using An Ecological Model for Healthy Behavior. *Nutrients*. 2018;10:1823.

27. Ye Y, Zhuo S, Lu W, He K, Sui Y, Li Y, i sur. A diet rich in fruit and whole grains is associated with a low risk of type 2 diabetes mellitus: findings from a case–control study in South China. *Public Health Nutr.* 2022;25:1492–503.
28. Welty FK. Omega-3 fatty acids and cognitive function. *Curr Opin Lipidol.* 2023;34:12–21.
29. Jideani AIO, Silungwe H, Takalani T, Omolola AO, Udeh HO, Anyasi TA. Antioxidant-rich natural fruit and vegetable products and human health. *Int J Food Prop.* 2021;24:41–67.
30. Serra-Majem L, Román-Viñas B, Sanchez-Villegas A, Guasch-Ferré M, Corella D, La Vecchia C. Benefits of the Mediterranean diet: Epidemiological and molecular aspects. *Mol Aspects Med.* 2019;67:1–55.
31. Minelli P, Montinari MR. The Mediterranean diet and cardioprotection: historical overview and current research. *J Multidiscip Healthc.* 2019;12:805–15.
32. Antonopoulou M, Mantzourou M, Serdari A, Bonotis K, Vasios G, Pavlidou E, i sur. Evaluating Mediterranean diet adherence in university student populations: Does this dietary pattern affect students’ academic performance and mental health? *Int J Health Plann Manage.* 2020;35:5–21.
33. Kolčić I, Relja A, Gelemanović A, Miljković A, Boban K, Hayward C, i sur. Mediterranean diet in the southern Croatia – does it still exist? *Croat Med J.* 2016;57:415–24.
34. Musić Milanović S, Križan H, Lang Morović M, Meštrić S, Šlaus N, Pezo A. Europska inicijativa praćenja debljine u djece, Hrvatska 2021./2022. (CroCOSI) [Internet]. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2024 [citirano 12. studenog 2025.]. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2024/03/Publikacija-Europska-inicijativa-pracenja-debljije-u-djece-Hrvatska-2021.2022.-CroCOSI.pdf>
35. Biesma R, Hanson M. Childhood Obesity. U: Puri P, urednik. *Pediatric Surgery.* Berlin, Heidelberg: Springer; 2020. str. 35.
36. Buyuktuncer Z, Ayaz A, Dedebayraktar D, Inan-Eroglu E, Ellahi B, Besler H. Promoting a healthy diet in young adults: The role of nutrition labelling. *Nutrients.* 2018;10:1335.
37. Navarro-Ibarra MJ, Hernández J, Caire-Juvera G. Diet, physical activity and telomere length in adults. *Nutr Hosp* [Internet]. 2019 [citirano 27. rujna 2023.]. Dostupno na: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02673/show>
38. Kröger H, Pakpahan E, Hoffmann R. What causes health inequality? A systematic review on the relative importance of social causation and health selection. *Eur J Public Health.* 2015;25:951–60.
39. Martinez-Lacoba R, Pardo-Garcia I, Amo-Saus E, Escribano-Sotos F. Social determinants of food group consumption based on Mediterranean diet pyramid: A cross-sectional study of university students. *PLOS ONE.* 2020;15:e0227620.

40. López-Olivares M, Mohatar-Barba M, Fernández-Gómez E, Enrique-Mirón C. Mediterranean diet and the emotional well-being of students of the campus of Melilla (University of Granada). *Nutrients*. 2020;12:1826.
41. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, i sur. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *The Lancet*. 2019;393:1958–72.
42. De Faria Coelho-Ravagnani C, Corgosinho FC, Sanches FLFZ, Prado CMM, Laviano A, Mota JF. Dietary recommendations during the COVID-19 pandemic. *Nutr Rev*. 2021;79:382–93.
43. Laviano A, Koverech A, Zanetti M. Nutrition support in the time of SARS-CoV-2 (COVID-19). *Nutrition*. 2020;74:110834.
44. Tadbir Vajargah K, Zargarzadeh N, Ebrahimzadeh A, Mousavi SM, Mobasheran P, Mokhtari P i sur. Association of fruits, vegetables, and fiber intake with COVID-19 severity and symptoms in hospitalized patients: A cross-sectional study. *Front Nutr*. 2022;9:934568.
45. Asoudeh F, Ebrahimzadeh A, Ghoreishy SM, Imani H, Mousavi SM, Zargarzadeh N i sur. The association between dietary intakes of zinc, vitamin C and COVID-19 severity and related symptoms: A cross-sectional study. *Clin Nutr ESPEN*. 2023;55:244–50.
46. Abir MH, Rahat MAH, Etu SN, Hussain T, Chakraborty A, Alam M i sur. Knowledge, attitudes, and practices regarding immunity boosting dietary behavior of mass population amid COVID-19. *PLOS Glob Public Health*. 2023;3:e0001872.
47. Wintergerst ES, Maggini S, Hornig DH. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Ann Nutr Metab*. 2007;51:301–23.
48. Huang Z, Liu Y, Qi G, Brand D, Zheng S. Role of vitamin A in the immune system. *J Clin Med*. 2018;7:258.
49. Carr A, Maggini S. Vitamin C and immune function. *Nutrients*. 2017;9:1211.
50. Mattioli AV, Sciomer S, Cocchi C, Maffei S, Gallina S. Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2020;30:1409–17.
51. Jolliffe DA, Griffiths CJ, Martineau AR. Vitamin D in the prevention of acute respiratory infection: Systematic review of clinical studies. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2013;136:321–9.
52. Mousa HAL. Prevention and treatment of influenza, influenza-like illness, and common cold by herbal, complementary, and natural therapies. *J Evid-Based Complement Altern Med*. 2017;22:166–74.
53. Soni VK, Mehta A, Ratre YK, Tiwari AK, Amit A, Singh RP, i sur. Curcumin, a traditional spice component, can hold the promise against COVID-19? *Eur J Pharmacol*. 2020;886:173551.

54. Glinsky GV. Tripartite combination of candidate pandemic mitigation agents: Vitamin D, quercetin, and estradiol manifest properties of medicinal agents for targeted mitigation of the COVID-19 pandemic defined by genomics-guided tracing of SARS-CoV-2 targets in human cells. *Biomedicines*. 2020;8:129.
55. Bousquet J, Anto JM, Czarlewski W, Haahtela T, Fonseca SC, Iaccarino G, i sur. Cabbage and fermented vegetables: From death rate heterogeneity in countries to candidates for mitigation strategies of severe COVID-19. *Allergy*. 2021;76:735–50.
56. Parisi GF, Carota G, Castruccio Castracani C, Spampinato M, Manti S, Papale M, i sur. Nutraceuticals in the prevention of viral infections, including COVID-19, among the pediatric population: A review of the literature. *Int J Mol Sci*. 2021;22:2465.
57. Giannoni E, Baud D, Agri VD, Gibson GR, Reid G. Probiotics and COVID-19. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5:720–1.
58. Flanagan EW, Beyl RA, Fearnbach SN, Altazan AD, Martin CK, Redman LM. The impact of COVID-19 stay-at-home orders on health behaviors in adults. *Obesity*. 2021;29:438–45.
59. Cecchetto C, Aiello M, Gentili C, Ionta S, Osimo SA. Increased emotional eating during COVID-19 associated with lockdown, psychological and social distress. *Appetite*. 2021;160:105122.
60. Moynihan AB, Tilburg WAPV, Igou ER, Wisman A, Donnelly AE, Mulcaire JB. Eaten up by boredom: consuming food to escape awareness of the bored self. *Front Psychol*. 2015;6.
61. Yılmaz C, Gökmen V. Neuroactive compounds in foods: Occurrence, mechanism and potential health effects. *Food Res Int*. 2020;128:108744.
62. Rodríguez-Martín BC, Meule A. Food craving: new contributions on its assessment, moderators, and consequences. *Front Psychol*. 2015;6:21
63. Pourghazi F, Eslami M, Ehsani A, Ejtahed HS, Qorbani M. Eating habits of children and adolescents during the COVID-19 era: A systematic review. *Front Nutr*. 2022;9:1004953.
64. Jayawardena R, Misra A. Balanced diet is a major casualty in COVID-19. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 2020;14:1085–6.
65. O’Connell M, De Paula Á, Smith K. Preparing for a pandemic: spending dynamics and panic buying during the COVID-19 first wave. *Fisc Stud*. 2021;42:249–64.
66. Cardwell R, Ghazalian PL. COVID-19 and international food assistance: Policy proposals to keep food flowing. *World Dev*. 2020;135:105059.
67. Javadi Arjmand E, Bemanian M, Vold JH, Skogen JC, Sandal GM, Arnesen EK, i sur. Emotional eating and changes in high-sugar food and drink consumption linked to psychological distress and worries: a cohort study from Norway. *Nutrients*. 2023;15:778.

68. Salazar-Fernández C, Palet D, Haeger PA, Román Mella F. The perceived impact of COVID-19 on comfort food consumption over time: The mediational role of emotional distress. *Nutrients*. 2021;13:1910.
69. Sikalidis AK, Kelleher AH, Kristo AS. Mediterranean Diet. *Encyclopedia*. 2021;1:371–87.
70. Medina FX. Looking for commensality: on culture, health, heritage, and the Mediterranean diet. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:2605.
71. Echeverría G, Dussaillant C, McGee E, Velasco N, Rigotti A. Mediterranean diet beyond the mediterranean basin: Chronic disease prevention and treatment. U: *Mediterranean Identities* [Internet]. London: IntechOpen; 2017 [citirano 12. veljače 2026.]. Dostupno na: [Dostupno na: https://www.intechopen.com/chapters/55474](https://www.intechopen.com/chapters/55474).
72. Lăcătușu CM, Grigorescu ED, Floria M, Onofriescu A, Mihai BM. The Mediterranean diet: from an environment-driven food culture to an emerging medical prescription. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16:942.
73. D'Alessandro A, De Pergola G. Mediterranean Diet Pyramid: A Proposal for Italian People. *Nutrients*. 2014;6:4302–16.
74. Willett W, Sacks F, Trichopoulou A, Drescher G, Ferro-Luzzi A, Helsing E, i sur. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am J Clin Nutr*. 1995;61:1402S–6S.
75. Bach-Faig A, Berry EM, Lairon D, Reguant J, Trichopoulou A, Dernini S, i sur. Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr*. 2011;14:2274–84.
76. Marendić M, Polić N, Matek H, Oršulić L, Polašek O, Kolčić I. Mediterranean diet assessment challenges: Validation of the Croatian Version of the 14-item Mediterranean Diet Serving Score (MDSS) Questionnaire. *PLOS ONE*. 2021;16:e0247269.
77. Rechtschaffen A, Bergmann BM. Sleep deprivation in the rat: An update of the 1989 paper. *Sleep*. 2002;25:18–24.
78. Medic G, Wille M, Hemels M. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep*. 2017;9:151–61.
79. Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D i sur. Recommended amount of sleep for a healthy adult: A joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *SLEEP*. 2015;38:843–4.
80. Philip P, Chaufton C, Orriols L, Lagarde E, Amoros E, Laumon B, i sur. Complaints of poor sleep and risk of traffic accidents: A population-based case-control study. *PLoS ONE*. 2014;9:e114102.
81. Wang F, Bíró É. Determinants of sleep quality in college students: A literature review. *EXPLORE*. 2021;17:170–7.

82. Vélez JC, Souza A, Traslaviña S, Barbosa C, Wosu A, Andrade A, i sur. The epidemiology of sleep quality and consumption of stimulant beverages among Patagonian Chilean college students. *Sleep Disord.* 2013;2013:1–10.
83. Edwards MK, Loprinzi PD. Experimentally increasing sedentary behavior results in decreased sleep quality among young adults. *Ment Health Phys Act.* 2017;12:132–40.
84. Kline C. Sleep quality. U: Gellman MD, Turner JR, urednici. *Encyclopedia of Behavioral Medicine.* New York, NY: Springer; 2013. str. 1811–1813.
85. Gunderson J, McDaniel K, DiBlanda A. Association between insufficient sleep, depressive symptoms, and suicidality among Florida high school students. *Prev Chronic Dis.* 2023;20:220403.
86. Peltzer K, Pengpid S. Sleep duration and health correlates among university students in 26 countries. *Psychol Health Med.* 2016;21:208–20.
87. Owens J, Au R, Carskadon M, Millman R, i sur. Insufficient sleep in adolescents and young adults: An update on causes and consequences. *Pediatrics.* 2014;134:e921–32.
88. Hillman DR, Lack LC. Public health implications of sleep loss: the community burden. *Med J Aust.* 2013;199.
89. Yu J, Rawtaer I, Fam J, Jiang M, Feng L, Kua EH, i sur. Sleep correlates of depression and anxiety in an elderly Asian population. *Psychogeriatrics.* 2016;16:191–5.
90. Zhai L, Zhang H, Zhang D. Sleep duration and depression among adults: A meta-analysis of prospective studies. *Depress Anxiety.* 2015;32:664–70.
91. Prather AA, Janicki-Deverts D, Hall MH, Cohen S. Behaviorally assessed sleep and susceptibility to the common cold. *Sleep.* 2015;38:1353–9.
92. Irwin MR. Sleep and inflammation: partners in sickness and in health. *Nat Rev Immunol.* 2019;19:702–15.
93. Saidi O, Rochette E, Doré É, Maso F, Raoux J, Andrieux F, i sur. Randomized double-blind controlled trial on the effect of proteins with different tryptophan/large neutral amino acid ratios on sleep in adolescents: the protmorpheus study. *Nutrients.* 2020;12:1885.
94. Murawski B, Plotnikoff RC, Rayward AT, Vandelanotte C, Brown WJ, Duncan MJ. Randomised controlled trial using a theory-based m-health intervention to improve physical activity and sleep health in adults: the synergy study protocol. *BMJ Open.* 2018;8:e018997.
95. Dashti HS, Jones SE, Wood AR, Lane JM, Van Hees VT, Wang H, i sur. Genome-wide association study identifies genetic loci for self-reported habitual sleep duration supported by accelerometer-derived estimates. *Nat Commun.* 2019;10:1100.

96. Ageborg Morsing J, Smith M, Ögren M, Thorsson P, Pedersen E, Forssén J, i sur. Wind turbine noise and sleep: Pilot studies on the influence of noise characteristics. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15:2573.
97. Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. Health Effects of Energy Drinks on Children, Adolescents, and Young Adults. *Pediatrics*. 2011;127:511–28.
98. Wu X, Tao S, Zhang Y, Zhang S, Tao F. Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among chinese college students. *PLOS ONE*. 2015;10:e0119607.
99. Whipps J, Byra M, Gerow KG, Hill Guseman E. Evaluation of nighttime media use and sleep patterns in first-semester college students. *Am J Health Behav*. 2018;42:47–55.
100. Castillo LG, Schwartz SJ. Introduction to the special issue on college student mental health. *J Clin Psychol*. 2013;69:291–7.
101. Ryan AM, Gheen MH, Midgley C. Why do some students avoid asking for help? An examination of the interplay among students' academic efficacy, teachers' social–emotional role, and the classroom goal structure. *J Educ Psychol*. 1998;90:528–35.
102. Kumar N, Gupta R. Disrupted Sleep During a Pandemic. *Sleep Med Clin*. 2022;17:41–52.
103. Murray K, Godbole S, Natarajan L, Full K, Hipp JA, Glanz K, i sur. The relations between sleep, time of physical activity, and time outdoors among adult women. *PLOS ONE*. 2017;12(9):e0182013.
104. Wilckens KA, Erickson KI, Wheeler ME. Physical activity and cognition: A mediating role of efficient sleep. *Behav Sleep Med*. 2018;16:569–86.
105. Passos GS, Poyares D, Santana MG, Garbuio SA, Tufik S, Mello MT. Effect of acute physical exercise on patients with chronic primary insomnia. *J Clin Sleep Med*. 2010;06:270–5.
106. Arundell L, Salmon J, Timperio A, Sahlqvist S, Uddin R, Veitch J, i sur. Physical activity and active recreation before and during COVID-19: The our life at home study. *J Sci Med Sport*. 2022;25:235–41.
107. Braksiek M, Lindemann U, Pahmeier I. Physical activity and stress of children and adolescents during the COVID-19 pandemic in Germany—a cross-sectional study in rural areas. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:8274.
108. Bronikowska M, Krzysztozek J, Łopatka M, Ludwiczak M, Pluta B. Comparison of physical activity levels in youths before and during a pandemic lockdown. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18:5139.
109. Chaffee BW, Cheng J, Couch ET, Hoeft KS, Halpern-Felsher B. Adolescents' substance use and physical activity before and during the COVID-19 pandemic. *JAMA Pediatr*. 2021;175:715.

110. Elnaggar RK, Alqahtani BA, Mahmoud WS, Elfakharany MS. Physical activity in adolescents during the social distancing policies of the COVID-19 pandemic. *Asia Pac J Public Health*. 2020;32:491–4.
111. Cho Y, Ryu SH, Lee BR, Kim KH, Lee E, Choi J. Effects of artificial light at night on human health: A literature review of observational and experimental studies applied to exposure assessment. *Chronobiol Int*. 2015;32:1294–310.
112. Hill D, Ameenuddin N, Reid Chassiakos Y, Cross C, Hutchinson J, i sur. Media and young minds. *Pediatrics*. 2016;138:e20162591.
113. Strasburger VC, Hogan MJ, Mulligan DA, Ameenuddin N, Christakis DA, i sur. Children, adolescents, and the media. *Pediatrics*. 2013;132:958–61.
114. St-Onge MP, Mikic A, Pietrolungo CE. Effects of diet on sleep quality. *Adv Nutr*. 2016;7:938–49.
115. Binks H, E. Vincent G, Gupta C, Irwin C, Khalesi S. Effects of diet on sleep: A narrative review. *Nutrients*. 2020;12:936.
116. Doherty, Madigan, Warrington, Ellis. Sleep and nutrition interactions: Implications for athletes. *Nutrients*. 2019;11:822.
117. Ogilvie RP, Patel SR. The epidemiology of sleep and obesity. *Sleep Health*. 2017;3:383–8.
118. Escobar-Córdoba F, Ramírez-Ortiz J, Fontecha-Hernández J. Effects of social isolation on sleep during the COVID-19 pandemic. *Sleep Sci*. 2021;14.
119. Cellini N, Canale N, Mioni G, Costa S. Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *J Sleep Res*. 2020;29:e13074.
120. Bates L, Zieff G, Stanford K, Moore J, Kerr Z, Hanson E, i sur. COVID-19 impact on behaviors across the 24-hour day in children and adolescents: Physical activity, sedentary behavior, and sleep. *Children*. 2020;7:138.
121. Pietrobelli A, Pecoraro L, Ferruzzi A, Heo M, Faith M, Zoller T, i sur. Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. *Obesity*. 2020;28:1382–5.
122. Nystoriak MA, Bhatnagar A. Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Front Cardiovasc Med*. 2018;5:135.
123. Fagard RH. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training: *Med Sci Sports Exerc*. 2001;33:S484-92.
124. Cox CE. Role of physical activity for weight loss and weight maintenance. *Diabetes Spectr*. 2017;30:157–60.
125. Schuch FB, Vancampfort D. Physical activity, exercise, and mental disorders: it is time to move on. *Trends Psychiatry Psychother [Internet]*. 2021 [citirano 18. listopada

2023.]. Dostupno na:

<https://www.scielo.br/j/trends/a/jCRvs9LQq8ycmLwLysGBRFM/?lang=en>

126. VanKim NA, Nelson TF. Vigorous physical activity, mental health, perceived stress, and socializing among college students. *Am J Health Promot.* 2013;28:7–15.
127. Blanco C, Okuda M, Wright C, Hasin DS, Grant BF, Liu SM, i sur. Mental health of college students and their non-college-attending peers: Results from the national epidemiologic study on alcohol and related conditions. *Arch Gen Psychiatry.* 2008;65:1429.
128. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports.* 2015;25:1–72.
129. Hagen KB, Dagfinrud H, Moe RH, Østerås N, Kjeklen I, Grotle M, i sur. Exercise therapy for bone and muscle health: an overview of systematic reviews. *BMC Med.* 2012;10:167.
130. Carballo-Fazanes A, Rico-Díaz J, Barcala-Furelos R, Rey E, Rodríguez-Fernández JE, Varela-Casal C, i sur. Physical activity habits and determinants, sedentary behaviour and lifestyle in university students. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:3272.
131. World Health Organization [Internet]. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva: WHO; 2010 [citirano 19. ožujka 2024.]. Dostupno na: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf?sequence=1
132. Kljajević V, Stanković M, Đorđević D, Trkulja-Petković D, Jovanović R, Plazibat K, i sur. Physical activity and physical fitness among university students— A systematic review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;19:158.
133. Zheng Q, Cui G, Chen J, Gao H, Wei Y, Uede T, i sur. Regular exercise enhances the immune response against microbial antigens through up-regulation of toll-like receptor signaling pathways. *Cell Physiol Biochem.* 2015;37:735–46.
134. Matricardi PM, Dal Negro RW, Nisini R. The first, holistic immunological model of COVID-19: Implications for prevention, diagnosis, and public health measures. Kalaycı Ö, urednik. *Pediatr Allergy Immunol.* 2020;31:454–70.
135. Scarmozzino F, Visioli F. Covid-19 and the subsequent lockdown modified dietary habits of almost half the population in an italian sample. *Foods.* 2020;9:675.
136. Bakhsh MA, Khawandanah J, Naaman RK, Alashmali S. The impact of COVID-19 quarantine on dietary habits and physical activity in Saudi Arabia: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2021;21:1487.
137. Bushnaq T, Algheshairy RM, Almujaaydil MS, Malki AA, Alharbi HF, Barakat H. Dietary habits and lifestyle behaviors of saudi residents during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19:7659.

138. Banks E, Jorm L, Rogers K, Clements M, Bauman A. Screen-time, obesity, ageing and disability: findings from 91 266 participants in the 45 and Up Study. *Public Health Nutr.* 2011;14:34–43.
139. Bowden Davies KA, Pickles S, Sprung VS, Kemp GJ, Alam U, Moore DR, i sur. Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. *Ther Adv Endocrinol Metab.* 2019;10:204201881988882.
140. Sidor A, Rzymiski P. Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. *Nutrients.* 2020;12:1657.
141. Al-Musharaf S. Prevalence and predictors of emotional eating among healthy young Saudi women during the COVID-19 pandemic. *Nutrients.* 2020;12:2923.
142. Al Hourani H, Alkhatib B, Abdullah M. Impact of COVID-19 lockdown on body weight, eating habits, and physical activity of Jordanian children and adolescents. *Disaster Med Public Health Prep.* 2022;16:1855–63.
143. Schmidt SCE, Anedda B, Burchartz A, Eichsteller A, Kolb S, Nigg C, i sur. Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Sci Rep.* 2020;10(1):21780.
144. Musa S, Elyamani R, Dergaa I. COVID-19 and screen-based sedentary behaviour: Systematic review of digital screen time and metabolic syndrome in adolescents. *PLOS ONE.* 2022;17:e0265560.
145. Spina G, Bozzola E, Ferrara P, Zamperini N, Marino F, Caruso C, i sur. Children and adolescent's perception of media device use consequences. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(6):3048.
146. Bozzola E, Ferrara P, Spina G, Villani A, Roversi M, Raponi M, i sur. The pandemic within the pandemic: the surge of neuropsychological disorders in Italian children during the COVID-19 era. *Ital J Pediatr.* 2022;48:126.
147. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, i sur. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA.* 2018;320:2020.
148. World Health Organization [Internet]. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. World Health Organization; 2020 [citirano 20. listopad 2023.]; Dostupno na: <https://iris.who.int/handle/10665/336656>.
149. Tremblay MS, Carson V, Chaput JP, Connor Gorber S, Dinh T, Duggan M, i sur. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2016;41:S311-27.
150. Barlow SE, and the Expert Committee. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics.* 2007;120:S164-92.
151. Tester JM, Rosas LG, Leung CW. Food insecurity and pediatric obesity: A double whammy in the era of COVID-19. *Curr Obes Rep.* 2020;9:442–50.

152. Khan MA, Moverley Smith JE. “Covibesity,” a new pandemic. *Obes Med*. 2020;19:100282.
153. Deslandes SF, Coutinho T. O uso intensivo da internet por crianças e adolescentes no contexto da COVID-19 e os riscos para violências autoinflingidas. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2020;25:2479–86.
154. Lissak G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environ Res*. 2018;164:149–57.
155. World Health Organization [Internet]. How to stay physically active during COVID-19 self-quarantine. Geneva: WHO; [citirano 15. listopada 2023.]. Dostupno na: <https://www.who.int/europe/news/item/25-03-2020-how-to-stay-physically-active-during-covid-19-self-quarantine>
156. Rose T, Barker M, Maria Jacob C, Morrison L, Lawrence W, Strömmer S, i sur. A systematic review of digital interventions for improving the diet and physical activity behaviors of adolescents. *J Adolesc Health*. 2017;61:669–77.
157. Manwell LA, Barbic SP, Roberts K, Durisko Z, Lee C, Ware E, i sur. What is mental health? Evidence towards a new definition from a mixed methods multidisciplinary international survey. *BMJ Open*. 2015;5:e007079.
158. World Health Organization [Internet]. The World Health Report 2001: Mental health – new understanding, new hope. Geneva: WHO; 2001 [citirano 3. prosinca 2024.]. Dostupno na: <https://iris.who.int/handle/10665/42390>
159. World Health Organization [Internet]. About WHO: What we do. Geneva: WHO; 2017 [citirano 3. srpnja 2024.]. Dostupno na: <http://www.who.int/about/what-we-do/en/>
160. Dodge R, Daly A, Huyton J, Sanders L. The challenge of defining wellbeing. *Int J Wellbeing*. 2012;2:222–35.
161. Holder MD. The contribution of food consumption to well-being. *Ann Nutr Metab*. 2019;74:44–52.
162. Richardson T, Elliott P, Roberts R, Jansen M. A longitudinal study of financial difficulties and mental health in a national sample of british undergraduate students. *Community Ment Health J*. 2017;53:344–52.
163. Eisenberg D, Hunt J, Speer N. Mental health in American colleges and universities: variation across student subgroups and across campuses. *J Nerv Ment Dis*. 2013;201:60–7.
164. Moreno-Agostino D, Caballero FF, Martín-María N, Tyrovolas S, López-García P, Rodríguez-Artalejo F, i sur. Mediterranean diet and wellbeing: evidence from a nationwide survey. *Psychol Health*. 2019;34:321–35.
165. Herrman H, Jané-Llopis E. The status of mental health promotion. *Public Health Rev*. 2012;34:6.

166. World Health Organization [Internet]. Mental health: strengthening our response. Geneva: WHO; 2022 [citirano 18. listopada 2023.]. Dostupno na: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
167. World Health Organization [Internet]. Mental Health and COVID-19: Early evidence of the pandemic's impact: Scientific brief, 2 March 2022. Geneva: WHO; 2022 [citirano 20. listopada 2023.]. Dostupno na: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mental_health_2022.1.
168. Gunnell D, Appleby L, Arensman E, Hawton K, John A, Kapur N, i sur. Suicide risk and prevention during the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry*. 2020;7:468–71.
169. Xiong J, Lipsitz O, Nasri F, Lui LMW, Gill H, Phan L, i sur. Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *J Affect Disord*. 2020;277:55–64.
170. Necho M, Tsehay M, Birkie M, Biset G, Tadesse E. Prevalence of anxiety, depression, and psychological distress among the general population during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Int J Soc Psychiatry*. 2021;67:892–906.
171. Oosterhoff B, Palmer CA, Wilson J, Shook N. Adolescents' motivations to engage in social distancing during the COVID-19 pandemic: Associations with mental and social health. *J Adolesc Health*. 2020;67:179–85.
172. Duan L, Shao X, Wang Y, Huang Y, Miao J, Yang X, i sur. An investigation of mental health status of children and adolescents in china during the outbreak of COVID-19. *J Affect Disord*. 2020;275:112–8.
173. Rajmil L, Hjern A, Boran P, Gunnlaugsson G, Kraus De Camargo O, Raman S. Impact of lockdown and school closure on children's health and well-being during the first wave of COVID-19: A narrative review. *BMJ Paediatr Open*. 2021;5:e001043.
174. Larsen L, Helland MS, Holt T. The impact of school closure and social isolation on children in vulnerable families during COVID-19: A focus on children's reactions. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022;31:1–11.
175. Hossain MM, Tasnim S, Sultana A, Faizah F, Mazumder H, Zou L, i sur. Epidemiology of mental health problems in COVID-19: a review. *F1000Research*. 2020;9:636.
176. Chawla N, Tom A, Sen MS, Sagar R. Psychological impact of COVID-19 on children and adolescents: A systematic review. *Indian J Psychol Med*. 2021;43:294–9.
177. Marchi J, Johansson N, Sarkadi A, Warner G. The impact of the COVID-19 pandemic and societal infection control measures on children and adolescents' mental health: A scoping review. *Front Psychiatry*. 2021;12:711791.

178. Panchal U, Salazar De Pablo G, Franco M, Moreno C, Parellada M, Arango C, i sur. The impact of COVID-19 lockdown on child and adolescent mental health: systematic review. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2023;32:1151–77.
179. Panda PK, Gupta J, Chowdhury SR, Kumar R, Meena AK, Madaan P, i sur. Psychological and behavioral impact of lockdown and quarantine measures for COVID-19 pandemic on children, adolescents and caregivers: A systematic review and meta-analysis. *J Trop Pediatr*. 2021;67:fmaa122.
180. Samji H, Wu J, Ladak A, Vossen C, Stewart E, Dove N, i sur. Review: Mental health impacts of the COVID-19 pandemic on children and youth – a systematic review. *Child Adolesc Ment Health*. 2022;27:173–89.
181. Biddle SJH, Asare M. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *Br J Sports Med*. 2011;45:886–95.
182. Okuyama J, Seto S, Fukuda Y, Funakoshi S, Amae S, Onobe J, i sur. Mental health and physical activity among children and adolescents during the COVID-19 pandemic. *Tohoku J Exp Med*. 2021;253:203–15.
183. Viner R, Russell S, Saulle R, Croker H, Stansfield C, Packer J, i sur. School closures during social lockdown and mental health, health behaviors, and well-being among children and adolescents during the first COVID-19 wave: A systematic review. *JAMA Pediatr*. 2022;176:400.
184. Djurdjevic S, Conde G, Dukanac V, Djurdjevic A. Anxiety and depressive symptomatology among children and adolescents exposed to the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Vojnosanit Pregl*. 2022;79:389–99.
185. Sharma M, Aggarwal S, Madaan P, Saini L, Bhutani M. Impact of COVID-19 pandemic on sleep in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Med*. 2021;84:259–67.
186. García-Meseguer MJ, Burriel FC, García CV, Serrano-Urrea R. Adherence to Mediterranean diet in a Spanish university population. *Appetite*. 2014;78:156–64.
187. Relja A, Miljković A, Gelemanović A, Bošković M, Hayward C, Polašek O, i sur. Nut consumption and cardiovascular risk factors: A cross-sectional study in a mediterranean population. *Nutrients*. 2017;9:1296.
188. Veček NN, Mucalo L, Dragun R, Miličević T, Pribisalić A, Patarčić I, i sur. The association between salt taste perception, Mediterranean diet and metabolic syndrome: a cross-sectional study. *Nutrients*. 2020;12:1164.
189. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*. 1983;24:385–96.
190. Hudek-Knežević J, Kardum I, Lesić R. Efekti percipiranog stresa i stilova suočavanja na tjelesne simptome. *Društvena istraživanja [Internet]*. 1999;8(4):543–61 [citirano 16. listopada 2023.]. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/20324>

191. Kim DS, Sung HH, Lee JW, Cho EK. The relationship between perceived stress scale and carotid intima-media thickness using ultrasonography in university students. *Korean J Clin Lab Sci.* 2017;49:308–15.
192. Monteagudo C, Mariscal-Arcas M, Rivas A, Lorenzo-Tovar ML, Tur JA, Olea-Serrano F. Proposal of a Mediterranean diet serving score. *PLOS ONE.* 2015;10:e0128594.
193. Górnicka M, Drywień ME, Zielinska MA, Hamułka J. Dietary and lifestyle changes during COVID-19 and the subsequent lockdowns among polish adults: A cross-sectional online survey PLifeCOVID-19 study. *Nutrients.* 2020;12:2324.
194. Romero-Blanco C, Rodríguez-Almagro J, Onieva-Zafra MD, Parra-Fernández ML, Prado-Laguna MDC, Hernández-Martínez A. Sleep pattern changes in nursing students during the COVID-19 lockdown. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:5222.
195. Pavlinac Dodig I, Lusic Kalcina L, Demirovic S, Pecotic R, Valic M, Dogas Z. Sleep and lifestyle habits of medical and non-medical students during the COVID-19 lockdown. *Behav Sci.* 2023;13:407.
196. Cappuccio FP, Miller MA. Sleep and cardio-metabolic disease. *Curr Cardiol Rep.* 2017;19:110.
197. Song C, Zhang R, Liao J, Fu R, Wang C, Liu Q, i sur. Sleep quality and risk of coronary heart disease - a prospective cohort study from the English longitudinal study of ageing. *Aging.* 2020;12:25005–19.
198. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *J Adolesc Health.* 2010;46:124–32.
199. Pilcher JJ, Walters AS. How sleep deprivation affects psychological variables related to college students' cognitive performance. *J Am Coll Health.* 1997;46:121–6.
200. Wolfson AR, Spaulding NL, Dandrow C, Baroni EM. Middle school start times: The importance of a good night's sleep for young adolescents. *Behav Sleep Med.* 2007;5:194–209.
201. Adam E, Snell E, Pendry P. Sleep timing and quantity in ecological and family context: A nationally representative time-diary study. *J Fam Psychol.* 2007;21:4–19.
202. Dexter D, Bijwadia J, Schilling D, Applebaugh G. Sleep, sleepiness and school start times: a preliminary study. *WMJ Off Publ State Med Soc Wis.* 2003;102:44–6.
203. Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D i sur. Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164:608–14.
204. Puteikis K, Mameniškytė A, Mameniškienė R. Sleep quality, mental health and learning among high school students after reopening schools during the COVID-19

- pandemic: Results of a cross-sectional online survey. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19:2553.
205. Kayaba M, Ishitsuka M, Ishidate M, Ueno K, Kajihara Y, Sasai-Sakuma T. Delayed sleep-wake rhythm due to staying at home during the COVID-19 pandemic and sleep debt after returning to campus among Japanese nursing university students: A longitudinal study. *Heliyon*. 2023;9:e14994.
 206. Binjabr MA, Alalawi IS, Alzahrani RA, Albalawi OS, Hamzah RH, Ibrahim YS, i sur. The worldwide prevalence of sleep problems among medical students by problem, country, and COVID-19 status: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression of 109 studies involving 59427 participants. *Curr Sleep Med Rep*. 2023;1–19.
 207. Ruiz-Roso MB, De Carvalho Padilha P, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, i sur. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*. 2020;12:1807.
 208. Husain W, Ashkanani F. Does COVID-19 change dietary habits and lifestyle behaviours in Kuwait: a community-based cross-sectional study. *Environ Health Prev Med*. 2020;25:61.
 209. González-Sosa S, Ruiz-Hernández JJ, Puente-Fernández A, Robaina-Bordón JM, Conde-Martel A. Adherence to the Mediterranean Diet in medical students. *Public Health Nutr*. 2023;26:1798–806.
 210. Bae M, Kim H. The role of vitamin C, vitamin D, and selenium in immune system against COVID-19. *Molecules*. 2020;25:5346.
 211. Malaguarnera L. Vitamin D3 as potential treatment adjuncts for COVID-19. *Nutrients*. 2020;12:3512.
 212. Richardson DP, Lovegrove JA. Nutritional status of micronutrients as a possible and modifiable risk factor for COVID-19: a UK perspective. *Br J Nutr*. 2021;125:678–84.
 213. Perez-Cueto FJA. An umbrella review of systematic reviews on food choice and nutrition published between 2017 and-2019. *Nutrients*. 2019;11:2398.
 214. Kant AK, Graubard BI. Within-person comparison of eating behaviors, time of eating, and dietary intake on days with and without breakfast: NHANES 2005–2010. *Am J Clin Nutr*. 2015;102:661–70.
 215. Güneş FE, Bekiroglu N, Imeryuz N, Agirbasli M. Awareness of cardiovascular risk factors among university students in Turkey – CORRIGENDUM. *Prim Health Care Res Dev*. 2019;20:e148.
 216. Eurostat [Internet]. Body mass index (BMI) by sex, age and educational attainment level. Luxembourg: Eurostat; 2022 [citirano 15. siječnja 2026.]. Dostupno na: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/page/HLTH_EHIS_BM1E

217. D’Innocenzo S, Biagi C, Lanari M. Obesity and the mediterranean diet: A review of evidence of the role and sustainability of the mediterranean diet. *Nutrients*. 2019;11:1306.
218. Muñoz MA, Fito M, Marrugat J, Covas MI, Schröder H. Adherence to the Mediterranean diet is associated with better mental and physical health. *Br J Nutr*. 2008;101:1821–7.
219. Bonaccorsi G, Furlan F, Scocuzza M, Lorini C. Adherence to mediterranean diet among students from primary and middle school in the province of Taranto, 2016–2018. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:5437.
220. Rippe JM. Lifestyle medicine: The health promoting power of daily habits and practices. *Am J Lifestyle Med*. 2018;12:499–512.
221. Sayburn A. Lifestyle medicine: a new medical specialty? *BMJ*. 2018;k4442.
222. Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García-Villanova B, Guerra-Hernández EJ, i sur. Changes in dietary behaviours during the COVID-19 outbreak confinement in the spanish COVIDiet study. *Nutrients*. 2020;12:1730.
223. Pellegrini M, Ponzio V, Rosato R, Scumaci E, Goitre I, Benso A, i sur. Changes in weight and nutritional habits in adults with obesity during the “lockdown” period caused by the COVID-19 virus emergency. *Nutrients*. 2020;12:2016.
224. Bann D, Villadsen A, Maddock J, Hughes A, Ploubidis GB, Silverwood RJ i sur. Changes in the behavioural determinants of health during the coronavirus (COVID-19) pandemic: gender, socioeconomic and ethnic inequalities in five British cohort studies. *J Epidemiol Community Health*. 2021;75:1136–42.
225. Tahir SM, Imran N, Haider II, Mustafa AB, Rehman A-ur, Azeem MW i sur. A study to evaluate the impact of COVID-19 on lifestyle of medical students. *Pak J Med Sci*. 2022;38(7):1730–7.
226. Luciano F, Cenacchi V, Vegro V, Pavei G. COVID-19 lockdown: Physical activity, sedentary behaviour and sleep in Italian medicine students. *Eur J Sport Sci*. 2021;21:1459–68.
227. Barkley JE, Lepp A, Glickman E, Farnell G, Beiting J, Wiet R, i sur. The acute effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in university students and employees. *Int J Exerc Sci*. 2020;13:1326–39.
228. Bann D, Scholes S, Fluharty M, Shure N. Adolescents’ physical activity: cross-national comparisons of levels, distributions and disparities across 52 countries. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2019;16:141.
229. Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Returning Chinese school-aged children and adolescents to physical activity in the wake of COVID-19: Actions and precautions. *J Sport Health Sci*. 2020;9:322–4.
230. Mediouni M, Madiouni R, Kaczor-Urbanowicz KE. COVID-19: How the quarantine could lead to the depreobesity. *Obes Med*. 2020;19:100255.

231. Olson JA, Sandra DA, Colucci ÉS, Al Bikaii A, Chmoulevitch D, Nahas J, i sur. Smartphone addiction is increasing across the world: A meta-analysis of 24 countries. *Comput Hum Behav.* 2022;129:107138.
232. Sohn SY, Rees P, Wildridge B, Kalk NJ, Carter B. Prevalence of problematic smartphone usage and associated mental health outcomes amongst children and young people: a systematic review, meta-analysis and GRADE of the evidence. *BMC Psychiatry.* 2019;19:356.
233. Akbari M, Seydavi M, Sheikhi S, Spada MM. Problematic smartphone use and sleep disturbance: the roles of metacognitions, desire thinking, and emotion regulation. *Front Psychiatry.* 2023;14:1137533.
234. Tang S, Chen R, Ma Z, Li X, Chen J, Zhao J. Associations of problematic smartphone use with depressive symptoms and suicidal ideation in university students before and after the COVID-19 outbreak: A meta-analysis. *Addict Behav.* 2024;152:107969.
235. Casale S, Akbari M, Seydavi M, Bocci Benucci S, Fioravanti G. Has the prevalence of problematic social media use increased over the past seven years and since the start of the COVID-19 pandemic? A meta-analysis of the studies published since the development of the Bergen social media addiction scale. *Addict Behav.* 2023;147:107838.
236. Racine N, McArthur BA, Cooke JE, Eirich R, Zhu J, Madigan S. Global prevalence of depressive and anxiety symptoms in children and adolescents during COVID-19: A meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2021;175:1142.
237. Saadeh H, Al Fayez RQ, Al Refaei A, Shewaikani N, Khawaldah H, Abu-Shanab S, i sur. Smartphone use among university students during COVID-19 quarantine: An ethical trigger. *Front Public Health.* 2021;9:600134.
238. Pigaiani Y, Zoccante L, Zocca A, Arzenton A, Menegolli M, Fadel S, i sur. Adolescent lifestyle behaviors, coping strategies and subjective wellbeing during the COVID-19 pandemic: An online student survey. *Healthcare.* 2020;8:472.
239. Fegert JM, Vitiello B, Plener PL, Clemens V. Challenges and burden of the Coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic for child and adolescent mental health: a narrative review to highlight clinical and research needs in the acute phase and the long return to normality. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health.* 2020;14:20.
240. Vazquez Morgan M. Promoting student wellness and self-care during COVID 19: The role of institutional wellness. *Front Psychiatry.* 2021;12:797355.
241. Hanani A, Badrasawi M, Zidan S, Hunjul M. Effect of cognitive behavioral therapy program on mental health status among medical student in Palestine during COVID pandemic. *BMC Psychiatry.* 2022;22:310.
242. Zhang M, Xu W, Zhou H, Fan J, Liu H. Impact of COVID-19 on academic burnout among medical college students in china: findings from a web-based survey. *Med Sci Monit Int Med J Exp Clin Res.* 2024;30:e942317.

243. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, i sur. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open*. 2020;3:e203976.
244. Cheng J, Liao M, He Z, Xiong R, Ju Y, Liu J, i sur. Mental health and cognitive function among medical students after the COVID-19 pandemic in China. *Front Public Health*. 2023;11:1233975.
245. Chautrakarn S, Jaiprom E, Ong-Artborirak P. Mental health and sleep in the post-COVID-19 era among Thai undergraduate students. *Sci Rep*. 2024;14:26584.
246. Guo Y, Xu Z, Ding H, Wang C, Peng X, An Y, i sur. The experience and influence of youth in China in coping with stressful life events during the post-COVID-19 pandemic era: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2025;25:1421.
247. Alzahrani AM, Hakami A, AlHadi A, Al-maflehi N, Aljawadi MH, Alotaibi RM, i sur. The effectiveness of mindfulness training in improving medical students' stress, depression, and anxiety. *PLOS ONE*. 2023;18:e0293539.
248. Bughrara MS, Swanberg SM, Lucia VC, Schmitz K, Jung D, Wunderlich-Barillas T. Beyond COVID-19: the impact of recent pandemics on medical students and their education: a scoping review. *Med Educ Online*. 2023;28:2139657.
249. Van De Looij-Jansen PM, De Wilde EJ. Comparison of web-based versus paper-and-pencil self-administered questionnaire: effects on health indicators in Dutch adolescents. *Health Serv Res*. 2008;43:1708–21.
250. Sherry B. Accuracy of Adolescent Self-report of Height and Weight in Assessing Overweight Status: A Literature Review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161:1154.

7. ZAKLJUČAK

Temeljem rezultata provedenog istraživanja, moguće je zaključiti sljedeće:

1. Tijekom karantene, adolescenti i studenti medicine su prosječno spavali 8,5 sati, što je 1,5 duže od prosjeka spavanja tijekom radnih dana prije karantene, što je rezultiralo i manjim udjelom mladih koji su se osjećali jako umorno i pospano nakon spavanja (31% prije karantene i 10% tijekom karantene).
2. Tijekom karantene došlo je do promjena u prehranbenim navikama studenata: iako osnovni obrasci obroka nisu znatno izmijenjeni, povećan je unos voća, mahunarki, ribe i slatkiša, dok je unos žitarica, orašastih plodova i mliječnih proizvoda bio niži. Posebno je zabrinjavajuće općenito slabo pridržavanje mediteranske prehrane među adolescentima iz mediteranskog dijela Hrvatske. Naši rezultati pokazali su da veća privrženost mediteranskoj prehrani korelira s višom kvalitetom života, manjom percepcijom poteškoća tijekom pandemije, kraćim vremenom korištenja mobitela te većom razinom doživljaja sreće. Ovi nalazi naglašavaju važnost zdrave prehrane tijekom adolescencije, a posebice zato što izbor hrane u ovom razdoblju ima ključnu ulogu u rastu, kao i za dugoročne zdravstvene ishode, poput prevencije pretilosti i drugih kroničnih bolesti.
3. Unatoč povećanom vremenu provedenom ispred ekrana (računala, tableti, mobiteli), većina studenata zadržala je zadovoljavajuću razinu tjelesne aktivnosti tijekom karantene zbog COVID-19, a vrijeme sjedenja čak je bilo nešto kraće u odnosu na prethodni period.
4. Studenti su prijavili blago povećan stres i nešto nižu kvalitetu života tijekom karantene, ali ukupna samoprocjena zdravlja ostala je visoka. Ovi rezultati sugeriraju da su primijenjene strategije suočavanja – duže trajanje sna, tjelesna aktivnost i konzumacija voća i povrća – mogle pomoći u očuvanju psihološke dobrobiti.
5. Međunarodni studenti pokazali su veću ranjivost u prehranbenim navikama, što ističe važnost intervencije i podrške fakulteta, uključujući savjetovanje i pomoć u prehrani, kako bi se smanjili negativni učinci karantene na zdravlje i mentalno zdravlje.

8. SAŽETAK

Ciljevi: Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati prehrambene navike, navike spavanja, tjelesne aktivnosti, razinu stresa, optimizma, sreće i anksioznosti u adolescenata i studenata medicine tijekom razdoblja karantene (*lockdowna*) zbog COVID-19 pandemije u Splitu, Hrvatska te usporediti životne navike prije i tijekom karantene.

Materijali i metode: Istraživanje je uključilo 1.326 učenika gimnazija i studenata medicine tijekom 2018. i 2019. godine, a njihovi su odgovori uspoređeni s odgovorima 531 učenika i studenta uključenih u istraživanje u svibnju 2020. godine. Podaci su prikupljeni korištenjem upitnika o navikama prehrane općenito i mediteranske prehrane (upitnik Indeks konzumiranja mediteranske prehrane; engl. *Mediterranean Diet Serving Score*; MDSS), navikama spavanja (vremenu odlaska na spavanje, vremenu buđenja i osjećaju nakon buđenja, odvojeno za radne dane i slobodne dane), vremenu provedenom pred ekranima i u sjedenju te o bavljenju sportom. Uz to, ispitanici su odgovorili na pitanja o percipiranom stresu (Ljestvica doživljenog stresa (engl. *Perceived Stress Scale* – 10; PSS-10), samoprocjeni zdravlja, kvaliteti života, sreći, anksioznosti i optimizmu, kao pokazateljima psihološkog blagostanja i mentalnog zdravlja. U analizi su korištene metode deskriptivne i inferencijalne statistike (χ^2 test, Mann-Whitney U test za usporedbu dviju skupina i Kruskal-Wallisov test za tri skupine, Spearmanov test korelacije i multivarijatni opći linearni model).

Rezultati: Ukupna razina pridržavanja mediteranske prehrane nije se značajno razlikovala između razdoblja prije pandemije i tijekom karantene. Međutim, uočene su kvalitativne promjene u strukturi prehrane. Tijekom karantene zabilježen je veći unos voća, mahunarki, ribe i slatkiša, dok je konzumacija žitarica, orašastih plodova i mliječnih proizvoda bila smanjena. Trećina ispitanika navela je gubitak tjelesne mase, dok je 19% prijavilo porast tjelesne mase, uz relativno stabilnu razinu tjelesne aktivnosti. Najizraženija promjena odnosila se na spavanje: osjećaj odmorenosti nakon sna prijavilo je 31,5 % ispitanika tijekom karantene u usporedbi s 8,5 % prije pandemije, uz medijan duljeg trajanja sna za 1,5 sat. Epidemiološke mjere značajno su utjecale na kvalitetu života, osjećaj sreće i optimizam (sve $p < 0,001$), kao i na percipirani stres ($p = 0,005$). Prije pandemije veće pridržavanje mediteranske prehrane bilo je pozitivno povezano s kvalitetom života i vremenom posvećenim učenju, a negativno s vremenom provedenim uz televiziju i mobilne uređaje. Tijekom karantene, viša razina pridržavanja mediteranske prehrane bila je povezana s manjim percipiranim opterećenjem te većom razinom sreće i kvalitete života.

Zaključci: Rezultati istraživanja ukazuju na razlike u prehrambenim navikama, obrascima spavanja i razini tjelesne aktivnosti kod mladih osoba tijekom razdoblja karantene u odnosu na razdoblje prije karantene, pri čemu se prehrambeni obrasci, uključujući pridržavanje mediteranske prehrane, izdvajaju kao jedan od važnih čimbenika povezanih s pokazateljima dobrobiti. Dobiveni nalazi također upućuju na međusobnu povezanost pojedinih životnih navika, pri čemu prehrana, spavanje i tjelesna aktivnost djeluju komplementarno te zajednički doprinose očuvanju tjelesnog i mentalnog zdravlja. Navedeno naglašava potrebu za cjelovitim pristupom u istraživanju i praćenju životnih navika u mlađoj populaciji.

9. LAIČKI SAŽETAK

Pandemija bolesti COVID-19 i mjere karantene značajno su promijenile svakodnevni život mladih ljudi. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati kako su se tijekom karantene promijenile prehrambene navike, spavanje, tjelesna aktivnost i osjećaji poput stresa, sreće i optimizma kod adolescenata i studenata medicine u Splitu te usporediti te navike s razdobljem prije pandemije. U istraživanju su uspoređeni podatci prikupljeni od 1326 učenika i studenata tijekom 2018. i 2019. godine s podacima 531 učenika i studenta prikupljenima u svibnju 2020. godine, za vrijeme karantene. Sudionici su ispunjavali upitnike o prehrani, navikama spavanja, tjelesnoj aktivnosti, vremenu provedenom pred ekranima te o doživljaju stresa, zdravlja, kvalitete života i općeg raspoloženja.

Rezultati su pokazali da se ukupno pridržavanje mediteranske prehrane nije značajno promijenilo, ali se promijenila struktura prehrane. Tijekom karantene mladi su češće konzumirali voće, mahunarke i ribu, ali i slatkiše, dok su rjeđe jeli žitarice, orašaste plodove i mliječne proizvode. Trećina ispitanika izgubila je tjelesnu masu, dok je manji dio dobio na težini, uz uglavnom nepromijenjenu razinu tjelesne aktivnosti. Najveće promjene zabilježene su u spavanju – sudionici su tijekom karantene spavali dulje i češće se osjećali odmorno nakon sna. Također su zabilježene promjene u razini stresa, kvaliteti života, osjećaju sreće i optimizmu.

Istraživanje pokazuje da su prehrana, spavanje i tjelesna aktivnost međusobno povezani te zajedno doprinose očuvanju tjelesnog i mentalnog zdravlja mladih osoba. Ovi rezultati naglašavaju važnost uravnoteženog načina života, osobito u razdobljima povećanog stresa i promjena svakodnevice.

10. SUMMARY

Title : Lifestyle Habits and Stress in Adolescents and Medical Students Before and During the COVID-19 Pandemic

Objectives: The primary objective of this study was to examine dietary habits, sleep patterns, physical activity, and levels of stress, optimism, happiness, and anxiety among adolescents and medical students during the COVID-19 lockdown in Split, Croatia, and to compare lifestyle behaviours before and during the lockdown period.

Materials and Methods: The study included 1,326 high school students and medical students surveyed during 2018 and 2019, whose responses were compared with those of 531 students who participated in the study in May 2020, during the lockdown period. Data were collected using questionnaires assessing general dietary habits and adherence to the Mediterranean diet (Mediterranean Diet Serving Score; MDSS), sleep habits (bedtime, wake-up time, and subjective feeling after waking, assessed separately for weekdays and weekends), screen time, sedentary behaviour, and participation in sports activities. In addition, participants completed questionnaires assessing perceived stress (Perceived Stress Scale–10; PSS-10), self-rated health, quality of life, happiness, anxiety, and optimism as indicators of psychological well-being and mental health. Descriptive and inferential statistical methods were applied, including the chi-square test, Mann–Whitney U test for comparisons between two groups, Kruskal–Wallis test for comparisons among three groups, Spearman’s correlation analysis, and a multivariable general linear model.

Results: Overall adherence to the Mediterranean diet did not differ significantly between the pre-pandemic period and the lockdown period. However, qualitative changes in dietary patterns were observed. During lockdown, higher consumption of fruits, legumes, fish, and sweets was reported, whereas intake of cereals, nuts, and dairy products decreased. Approximately one third of participants reported weight loss, while 19% reported weight gain, with relatively stable levels of physical activity. The most pronounced changes were related to sleep: feeling rested after sleep was reported by 31.5% of participants during lockdown compared with 8.5% before the pandemic, alongside a median difference in sleep duration of 1.5 hours. Lockdown measures had a significant impact on quality of life, happiness, and optimism (all $p < 0.001$), as well as on perceived stress ($p = 0.005$). Prior to the pandemic, higher adherence to the Mediterranean diet was positively associated with quality of life and time spent studying, and negatively associated with time spent watching television and using

mobile devices. During lockdown, greater adherence to the Mediterranean diet was associated with lower perceived burden and higher levels of happiness and quality of life.

Conclusions: The findings indicate changes in dietary habits, sleep patterns, and levels of physical activity among young individuals during the lockdown period compared with the pre-lockdown period. Dietary patterns, including adherence to the Mediterranean diet, emerged as important factors associated with indicators of well-being. The results also suggest that lifestyle behaviours are interrelated, with diet, sleep, and physical activity acting in a complementary manner and jointly contributing to the preservation of physical and mental health. These findings highlight the need for a comprehensive approach to the investigation and monitoring of lifestyle behaviours in younger populations.

11. PLAIN LANGUAGE SUMMARY

The COVID-19 pandemic and lockdown measures significantly changed the daily lives of young people. The aim of this study was to examine how dietary habits, sleep, physical activity, and feelings such as stress, happiness, and optimism changed among adolescents and medical students in Split during the lockdown, and to compare these habits with the period before the pandemic.

The study compared data collected from 1,326 students in 2018 and 2019 with data from 531 students collected in May 2020, during the lockdown. Participants completed questionnaires on diet, sleep habits, physical activity, screen time, and perceptions of stress, health, quality of life, and general mood.

The results showed that overall adherence to the Mediterranean diet did not change significantly, but the dietary structure did. During the lockdown, young people consumed more fruit, legumes, and fish, but also more sweets, while they ate cereals, nuts, and dairy products less frequently. One-third of subjects lost body weight, while a smaller proportion gained weight, with mostly unchanged levels of physical activity. The largest changes were observed in sleep — participants slept longer and more often felt rested after sleep during the lockdown. Changes were also observed in stress levels, quality of life, happiness, and optimism.

The study demonstrates that diet, sleep, and physical activity are interconnected and together contribute to maintaining the physical and mental health of young people. These findings highlight the importance of a balanced lifestyle, especially during periods of increased stress and changes in daily routines.

OSOBNİ PODATCI

Ime i prezime: Ružica Dragun Aras

Elektronička pošta: ruzica.dragun@yahoo.com

Datum i mjesto rođenja: 13.7.1994. Livno, BiH

IZOBRAZBA

2009.-2013. III gimnazija MIOC, Split

2013.-2019. Studij dentalne medicine, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu

2019.-2026. Doktorska škola „Klinička medicina utemeljena na dokazima“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu

RADNO ISKUSTVO

2019.-2021.- doktorica dentalne medicine, Ordinacija dentalne medicine dr. Tatjana Mirković

2022- 2024- doktorica dentalne medicine, Stomatološka poliklinika Salona dental

2024.- danas - specijalizantica na Zavodu za dječju i preventivnu stomatologiju, KBC Zagreb

MATERINSKI JEZIK

Hrvatski jezik

OSTALI JEZICI

Engleski jezik, C1 razina

OSTALE AKTIVNOSTI

2018.-2019. Urednica studentskog časopisa DentiST

2018. i 2019. Sudjelovanje na ISA Skills Competition

2019. Organizatorica Praktičnih znanja za studente

POPIS OBJAVLJENE LITERATURE

Radovi u recenziranim znanstvenim časopisima

1. Veček NN, Par M, Sever EK, Miletić I, Krmek SJ. The Effect of a Green Smoothie on Microhardness, Profile Roughness and Color Change of Dental Restorative Materials. *Polymers*. 2022; 14(10):2067. <https://doi.org/10.3390/polym14102067>
2. Dragun R, Veček NN, Marendić M, Pribisalić A, Đivić G, Cena H, Polašek O, Kolčić I. Have Lifestyle Habits and Psychological Well-Being Changed among Adolescents and Medical Students Due to COVID-19 Lockdown in Croatia? *Nutrients*. 2020 Dec 30;13(1):97. doi: 10.3390/nu13010097. PMID: 33396690; PMCID: PMC7830522.
3. Veček NN, Mucalo L, Dragun R, Miličević T, Pribisalić A, Patarčić I, Hayward C, Polašek O, Kolčić I. The Association between Salt Taste Perception, Mediterranean Diet and Metabolic Syndrome: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2020; 12(4):1164. <https://doi.org/10.3390/nu12041164>
4. Roguljić M, Buljan I, Veček N, et al Deidentification of facial photographs: a survey of editorial policies and practices *Journal of Medical Ethics* 2022;48:56-60.
5. Duplancic R, Roguljic M, Puhar I, Vecsek N, Dragun R, Vukojevic K, Saraga-Babic M and Kero D (2019) Syndecans and Enzymes for Heparan Sulfate Biosynthesis and Modification Differentially Correlate With Presence of Inflammatory Infiltrate in Periodontitis. *Front. Physiol.* 10:1248. doi: 10.3389/fphys.2019.01248

Radovi objavljeni u zbornicima

1. Stazić Petra; Roguljić Marija; Veček Nikolina Nika; Dragun Ružica; Đogaš Zoran Periodontal changes in patients with obstructive sleep apnea// *Acta stomatologica Croatica/ Puhar Ivan (ur.). Zagreb, 2019;53(2):183-189.*

PRILOG 1

Upitnik o životnim navikama

Poštovani, pred Vama se nalazi upitnik o životnim navikama. Anketu ćete ispuniti bez otkrivanja Vašeg imena i prezimena. Samo će glavni istraživač (izvanredna profesorica Ivana Kolčić) imati uvid u Vaše odgovore. Svi Vaši podaci bit će šifrirani nakon prikupljanja, tako da Vaš identitet neće moći biti otkriven. Prikupljeni podaci će se koristiti isključivo za izradu diplomskog i doktorskog rada na Medicinskom fakultetu u Splitu i pisanje znanstvenog rada, pod mentorstvom izv. prof. Ivane Kolčić. Provedbu ove ankete odobrilo je Etičko povjerenstvo Medicinskog fakulteta u Splitu.

Ispunjavanje ankete u prosjeku traje 15 min. Molimo Vas, odgovorite iskreno na ova pitanja.

Puno Vam hvala na sudjelovanju!

Dob: _____ Spol: ☒ Ž ☐ M

Kolika je Vaša visina? _____ cm

Kolika je Vaša težina (masa): kg

Kad ste posljednji put mjerili visinu _____ i težinu _____ ?

Prosjek ocjena:

Kako biste ocijenili svoje zdravlje? (0=jako bolestan/bolesna, 10=potpuno zdrav/a)

0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

Puшите li duhan? a) da b) ne, prestao/la sam pušiti prije određenog vremena
c) nikad nisam pušila/pužio duhan

U prosjeku, koliko sati dnevno gledate TV?

U prosjeku, koliko sati dnevno provodite za računalom ili tabletom?

U prosjeku, koliko sati dnevno se služite mobitelom?

U prosjeku, koliko sati dnevno učite? _____

SPAVAN.JE

Tijekom radnih dana, obično idem spavati u _____ sati. Tijekom radnih dana, obično se probudim u _____ sati.

Tijekom radnih dana, budim se: a) sam/a; b) pomoću budilice

Tijekom radnih dana, nakon buđenja se osjećam:

a) osvježeno b) djelomično umorno, pospano c) vrlo umorno i pospano

Tijekom slobodnih dana i vikenda, obično idem spavati u _____ sati. Tijekom slobodnih dana i vikenda, obično se probudim u _____ sati.

Tijekom slobodnih dana i vikenda, budim se: a) sam/a; b) pomoću budilice

Tijekom slobodnih dana i vikenda, nakon buđenja se osjećam:

a) osvježeno b) djelomično umorno, pospano c) vrlo mamurno i pospano

Koliko obroka imate tijekom radnih dana? Imam _____ glavnih obroka (glavni obroci su doručak, ručak i večera) i _____ međuobroka.

Koliko obroka imate tijekom slobodnih dana/vikenda? Imam _____ glavnih obroka i _____ međuobroka

Koliko dana u tjednu doručkujete? _____ dana u tjednu.

Jeste li zadovoljni svojim izgledom? a) da b) ne c) ne razmišljam o tome

Zaokružite koja je Vaša uobičajena marenda?

a) sendvič b) pecivo iz pekare c) voće d) salata e) kolač/slatkiši f) grickalice
g) nešto drugo: _____ h) ništa

Vjerujete li informacijama o prehrani koje pronađete preko interneta? a) da b) ne

Jeste li ikada bili na dijeti za mršavljenje? a) da b) ne

Molimo Vas, zaokružite broj **za svaku** od navedenih skupina namirnica, ovisno o tome koliko često ste ju uobičajeno jeli tijekom posljednje **godine dana**.

NAMIRNICE	Svaki dan, 2 ili više puta dnevno	Svaki dan, 1 dnevno	3 puta tjedno	2 puta tjedno	1 tjedno	1 mjesечно	Rijetko ili nikada
Rafinirane žitarice (bijeli kruh, riža, tjestenina)	1	2	3	4	5	6	7
Nerafinirane, cjelovite žitarice (integralne)	1	2	3	4	5	6	7
Krumpir	1	2	3	4	5	6	7
Maslinovo ulje (uključujući i pripremu hrane)	1	2	3	4	5	6	7
Orašasti plodovi (badem, orah...)	1	2	3	4	5	6	7
Svježe voće (isključujući voćne sokove)	1	2	3	4	5	6	7
Povrće	1	2	3	4	5	6	7
Mlijeko i mliječni proizvodi	1	2	3	4	5	6	7
Mahunarke (leća, bob, slanutak, grašak, grah i sl.)	1	2	3	4	5	6	7
Jaja	1	2	3	4	5	6	7
Riba (i bijela i plava)	1	2	3	4	5	6	7
Bijelo meso (piletina i puretina)	1	2	3	4	5	6	7

NAMIRNICE	Svaki dan, 2 ili više puta dnevno	Svaki dan, 1 dnevno	3 puta tjedno	2 puta tjedno	1 tjedno	1 mjesечно	Rijetko ili nikada
Crveno meso (svinjetina, teletina, govedina)	1	2	3	4	5	6	7
Mesne i riblje prerađevine (salame, paštete, pršut, panceta, ćevapčići, riblji štapići...)	1	2	3	4	5	6	7
Slastice (kolači, slatka peciva, bomboni, čokolada i ostali slatkiši)	1	2	3	4	5	6	7
Sokovi (i gazirani i negazirani, prirodni, Cedevisa), uključujući i vodu s okusom	1	2	3	4	5	6	7

Percepcija stresa						
Pitanja u ovoj ljestnici odnose se na Vaše osjećaje i misli tijekom posljednjih mjesec dana . Molimo Vas, zaokružite koliko često ste se osjećali ili mislili na određeni način, u skladu sa značenjem brojeva: 0 = nikad; 1 = gotovo nikad; 2 = ponekad; 3 = poprilično često; 4 = vrlo često						
1.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste bili uzrujani zbog nečega što se dogodilo neočekivano?	0	1	2	3	4
2.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da ne možete kontrolirati važne stvari u svom životu?	0	1	2	3	4
3.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste se osjećali nervozno i „pod stresom“?	0	1	2	3	4
4.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste se osjećali sigurnima u svoje sposobnosti za rješavanje osobnih problema.	0	1	2	3	4
5.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da stvari idu Vama u prilog i kako treba?	0	1	2	3	4
6.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da niste u mogućnosti nositi se sa stvarima koje ste trebali učiniti?	0	1	2	3	4
7.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste uspijevali kontrolirati iritacije u svom životu?	0	1	2	3	4
8.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da imate sve pod kontrolom?	0	1	2	3	4
9.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste se razljutili zbog stvari koje su bile izvan Vaše kontrole?	0	1	2	3	4
10.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da se teškoće gomilaju toliko puno da ih niste mogli prevladati?	0	1	2	3	4

U cjelini, koliko ste se sretno osjećali prošli mjesec (0-nimalo, 10-krajnje sretan)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

U cjelini, koliko ste se tjeskobno osjećali prošli mjesec (0-nimalo, 10-krajnje tjeskoban)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

Koliko je točna tvrdnja da ste uvijek optimistični oko svoje budućnosti (0-nimalo optimistični, 10-izuzetno optimistični)?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

TJELESNA AKTIVNOST
Ovim upitnikom se ispituju vrste tjelesnih aktivnosti koje se provode kao dio svakodnevnog života. Kroz niz pitanja ćete odgovarati o količini vremena koje ste utrošili u provođenju određenog tipa tjelesne aktivnosti unazad 7 dana . Molimo odgovorite na svako pitanje, čak i u slučaju da se ne smatrate osobom koja je tjelesno aktivna. Molimo Vas da se prisjetite svih aktivnosti koje provodite na poslu, u kući i oko kuće, u vrtu, na putu s jednog mjesta na drugo i tijekom slobodnog vremena za rekreaciju, vježbanje i sport.
Prisjetite se svih izrazito napornih i umjerenih aktivnosti koje ste provodili u zadnjih 7 dana . Izrazito napornim tjelesnim aktivnostima se smatraju aktivnosti koje uzrokuju teški tjelesni napor i tijekom kojih dišete puno brže od uobičajenog. Prisjetite se <u>samo</u> aktivnosti koje ste provodili bez prekida tijekom najmanje 10 minuta.
1. Tijekom zadnjih 7 dana , <u>koliko ste dana</u> obavljali izrazito naporne tjelesne aktivnosti kao što su na primjer dizanje teških predmeta, kopanje, aerobik ili brza vožnja bicikla? _____ dana u tjednu
☐ Nisam obavljao/la izrazito naporne tjelesne aktivnosti → Prijedite na pitanje 3.
2. U danima kada ste obavljali izrazito naporne tjelesne aktivnosti, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili? _____ sati u danu _____ minuta u danu ☐ Ne znam/Nisam sigurna
Prisjetite se svih umjerenih tjelesnih aktivnosti koje ste provodili u zadnjih 7 dana . Umjerenim aktivnostima se smatraju aktivnosti koje uzrokuju umjereni tjelesni napor i tijekom kojih dišete nešto brže od uobičajenog. Prisjetite se samo aktivnosti koje ste provodili bez prekida tijekom najmanje 10 minuta
3. Tijekom zadnjih 7 dana , koliko ste dana obavljali umjerene tjelesne aktivnosti poput na primjer nošenja lakog tereta, redovite vožnje bicikla ili igranje tenisa? Molimo, nemojte uključiti hodanje. _____ dana u tjednu
☐ Nisam obavljao/la umjerenu tjelesnu aktivnost → Prijedite na pitanje 5.
4. U danima kada ste se bavili umjerenim tjelesnim aktivnostima, koliko ste ih vremena uobičajeno provodili? _____ sati u danu _____ minuta u danu ☐ Ne znam/Nisam sigurna
Razmislite o vremenu koje ste proveli hodajući tijekom zadnjih 7 dana . To uključuje hodanje na poslu i kod kuće, hodanje radi putovanja s jednog mjesta na drugo i bilo koje drugo hodanje koje ste obavljali isključivo u svrhu rekreacije, sporta, vježbanja ili provođenja slobodnog vremena.

5. Tijekom zadnjih 7 dana, koliko ste dana hodali u trajanju od najmanje 10 minuta bez prekida? _____ dana u tjednu	
☐ Nisam toliko dugo hodao/la	Prijedite na pitanje 7.
6. U danima kada ste toliko dugo hodali, koliko ste vremena uobičajeno proveli hodajući? _____ sati u danu _____ minuta u danu	
☐ Ne znam/Nisam sigurna	
Posljednje pitanje odnosi se na vrijeme koje ste proveli u sjedećem položaju tijekom zadnjih 7 dana . To uključuje vrijeme provedeno na poslu, kod kuće, tijekom učenja i tijekom slobodnog vremena. Ovim dijelom upitnika je obuhvaćeno na primjer vrijeme provedeno u sjedećem položaju za stolom, pri posjetu prijateljima te vrijeme provedeno u sjedećem ili ležećem položaju za vrijeme čitanja ili gledanja televizije.	
7. Unazad 7 dana, koliko ste vremena uobičajeno provodili sjedeći tijekom jednog radnog dana? _____ sati u danu _____ minuta u danu	
☐ Ne znam/Nisam sigurna	

Bavite li se sportom?

a) da, treniram nekoliko puta tjedno; b) da, 1 tjedno; c) rijetko; d) ne

Idete li u teretanu? a) da, nekoliko puta tjedno; b) da, 1 tjedno; c) rijetko; d) ne

Imate li neku drugu vrstu rekreacije, npr. ples, joga, pilates i sl.?

a) da, nekoliko puta tjedno; b) da, 1 tjedno; c) rijetko; d) ne

PRILOG 2

Upitnik o životnim navikama za vrijeme COVID-19

Dob: _____

Spol: 1) M 2) Ž

Kolika je Vaša visina? _____ cm	Kolika je Vaša težina (masa): _____ kg
Kada ste posljednji put mjerili svoju težinu? Prije _____ dana	
Pušite li duhan? 1. da 2. ne, prestao/la sam pušiti prije određenog vremena 3. nikad nisam pušila/pušio duhan	
Konzumirate li alkohol? a) ne b) da, povremeno, prigodno c) da, svaki dan	
U prosjeku, koliko sati dnevno gledate TV? _____	
U prosjeku, koliko sati dnevno provodite za računalom (za rad i zabavu)? _____	
U prosjeku, koliko sati dnevno koristite mobitel (uključujući i pozive, i za Internet)? _____	
U prosjeku, koliko sati dnevno učite? _____	
Način praćenja nastave: 1. uživo 2. on-line putem 3. kombinirano (on-line i uživo) 4. trenutno nemam nastavu, učim za ispitne rokove	
Bolujete li od neke kronične bolesti? (npr. dijabetes, hipertenzija...) a) da b) ne	
Tijekom radnih dana, obično idem spavati u _____ sati.	
Tijekom radnih dana, obično se probudim u _____ sati.	
Tijekom radnih dana, budim se: 1. sam/a 2. pomoću budilice	
Tijekom radnih dana, nakon buđenja se osjećam: 1. osvježeno 2. djelomično umorno i pospano 3. vrlo umorno i pospano	
Tijekom slobodnih dana i vikenda, obično idem spavati u _____ sati.	
Tijekom slobodnih dana i vikenda, obično se probudim u _____ sati.	

Tijekom slobodnih dana i vikenda, budim se:
1. sam/a 2. pomoću budilice
Tijekom slobodnih dana i vikenda, nakon buđenja se osjećam:
1. osvježeno 2. djelomično umorno i pospano 3. vrlo umorno i pospano
Koliko obroka imate tijekom radnih dana?
Imam ____ glavnih obroka (glavni obroci su doručak, ručak i večera) i ____ međuobroka.
Koliko obroka imate tijekom slobodnih dana/vikenda?
Imam ____ glavnih obroka i ____ međuobroka
Kuhate li?
1) da, često 2) da, ponekad 3) ne
Bavite li se sportom (općenito)? (odnosi se na razdoblje prije zabrane studeni 2020.)
1. da, treniram nekoliko puta tjedno 2. da, 1 tjedno 3. rijetko 4. d) ne
Idete li u teretanu? (odnosi se na razdoblje prije zabrane rada – studeni 2020.)
1. da, nekoliko puta tjedno 2. da, 1 tjedno 3. rijetko 4. d) ne
Imate li neku drugu vrstu rekreacije, npr. ples, joga pilates i sl.? (odnosi se na razdoblje prije zabrane rada – studeni 2020.)
1. da, nekoliko puta tjedno 2. da, 1 tjedno 3. rijetko 4. d) ne
U prosjeku koliko vremena dnevno provedete sjedeći? _____ (primjerice: provedem 6 sati, upišite u obliku broja 6)
U prosjeku koliko vremena dnevno provedete u šetnji? _____ (primjerice: provedem 1,5 sat, upišite u obliku broja 1,5)

UPITNIK MDSS

Molimo Vas, zaokružite broj **za svaku** od navedenih skupina namirnica, ovisno o tome koliko često ste ju uobičajeno upotrebljavali tijekom posljednje **godine dana**.

NAMIRNICE	Svaki dan, 2 ili više puta dnevno	Svaki dan, 1 dnevno	3 puta tjedno	2 puta tjedno	1 tjedno	1 mjesečno	Rijetko ili nikada
Žitarice (Uključujući kruh, rižu i tjesteninu)	1	2	3	4	5	6	7
Krumpir	1	2	3	4	5	6	7
Maslinovo ulje (uključujući i pripremu hrane)	1	2	3	4	5	6	7
Orašasti plodovi (npr. badem, orah, ...)	1	2	3	4	5	6	7
Svježe voće (isključujući voćne sokove)	1	2	3	4	5	6	7
Povrće	1	2	3	4	5	6	7
Mlijeko i mliječni proizvodi	1	2	3	4	5	6	7
Mahunarke (leća, bob, slanutak, grašak, grah i sl.)	1	2	3	4	5	6	7
Jaja	1	2	3	4	5	6	7
Riba (i bijela i plava)	1	2	3	4	5	6	7
Bijelo meso (piletina i puretina)	1	2	3	4	5	6	7
Crveno meso (svinjetina, teletina, govedina)	1	2	3	4	5	6	7
Slastice (kolači, slatka peciva, bomboni, čokolada i ostali slatkiši)	1	2	3	4	5	6	7
Vino (u količini: 1 čaša za žene, 1-2 čaše za muškarce)	1	2	3	4	5	6	7

PSS 10

Pitanja u ovoj ljestvici odnose se na Vaše osjećaje i misli tijekom **posljednjih mjesec dana**.

Molimo Vas, zaokružite koliko često ste se osjećali ili mislili na određeni način, u skladu sa značenjem brojeva: 0 = nikad; 1 = gotovo nikad; 2 = ponekad; 3 = poprilično često; 4 = vrlo često		nikad	gotovo nikad	ponekad	poprilično često	vrlo često
1.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste bili uzrujani zbog nečega što se dogodilo neočekivano?	0	1	2	3	4
2.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da ne možete kontrolirati važne stvari u svom životu?	0	1	2	3	4
3.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste se osjećali nervozno i „pod stresom“?	0	1	2	3	4
4.*	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste se osjećali sigurnima u svoje sposobnosti za rješavanje osobnih problema.	0	1	2	3	4
5.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da stvari idu Vama u prilog i kako treba?	0	1	2	3	4
6.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da niste u mogućnosti nositi se sa stvarima koje ste trebali učiniti?	0	1	2	3	4
7.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste uspijevali kontrolirati iritacije u svom životu?	0	1	2	3	4
8.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da imate sve pod kontrolom?	0	1	2	3	4
9.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste se razljutili zbog stvari koje su bile izvan Vaše kontrole?	0	1	2	3	4
10.	U posljednjih mjesec dana, koliko često ste osjećali da se teškoće gomilaju toliko puno da ih niste mogli prevladati?	0	1	2	3	4

1.	Kako biste ocijenili svoje zdravlje? (0=jako bolestan/bolesna, 10=potpuno zdrav/a) 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
2.	U cjelini, kako ocjenjujete svoju kvalitetu života (0-izuzetno niska, 10-odlična kvaliteta života)? 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
3.	U cjelini, koliko ste se sretno osjećali tijekom prošlog mjeseca (0-nimalo, 10-krajnje sretan/sretna)? 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
4.	U cjelini, koliko ste se tjeskobno osjećali tijekom prošlog mjeseca (0-nimalo, 10-krajnje tjeskoban/tjeskobna)? 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
5.	Koliko je točna tvrdnja da ste uvijek optimistični oko svoje budućnosti (0-nimalo optimistični, 10-izuzetno optimistični)? 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

Procijenite jesu li se promijenile Vaše navike tijekom epidemije, tj. usporedite Vaše navike **SADA u odnosu na prošlu godinu u ovo vrijeme**. Odgovorite za svako pitanje:

	Puno je manje/lošije nego prije epidemije	Nešto je manje/lošije nego prije epidemije	Jednako je kao i prije epidemije	Nešto je više/bolje nego prije epidemije	Puno je više/bolje nego prije epidemije
Trajanje spavanja	1	2	3	4	5
Kvaliteta sna	1	2	3	4	5
Gledanje TV-a	1	2	3	4	5
Korištenje mobitela	1	2	3	4	5
Konzumacija voća	1	2	3	4	5
Konzumacija povrća	1	2	3	4	5
Konzumacija mesa i mesnih prerađevina	1	2	3	4	5
Konzumacija slatkiša i/ili slanih grickalica	1	2	3	4	5
Konzumacija alkohola	1	2	3	4	5
Pušenje	1	2	3	4	5
Uzimanje dodataka prehrani (vitamina i/ili minerala)	1	2	3	4	5
Tjelesna aktivnost	1	2	3	4	5
Broj sati sjedenja u danu	1	2	3	4	5
Druženje s prijateljima i obitelji	1	2	3	4	5
Razina stresa	1	2	3	4	5

Ocijenite koliko Vam je bilo teško vlastito iskustvo karantene na ljestvici od 0 do 10, gdje 0 odgovara "uopće nije teško", a 10 "vrlo teško":

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10