

Suplementi u prehrani zdravstvenih djelatnika

Rugole, Vedrana

Master's thesis / Diplomski rad

2021

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:656957>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-24**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ SESTRINSTVA**

Vedrana Rugole

**Suplementi u prehrani zdravstvenih
djelatnika**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2021.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za zdravstvenu ekologiju, medicinu rada i sporta Škole narodnog zdravlja „Andrija Štampar“ Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom izv.prof.dr.sc. Jasne Pucarín-Cvetković i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2020/2021.

POPIS KRATICA

BCCA	aminokiseline razgranatog lanca (leucin, izoleucin i valin)
BCG	Bacillus Calmette-Guerin cjepivo
BV	biološka vrijednost
DHA	dokozaheksanska kiselina
DRI	prehrambeni referentni unos hranjivih tvari (<i>Dietary Reference Intakes</i>)
EPA	eikozapentanoična kiselina
GLA	gama-linolenska kiselina
RDA	preporučene dnevne doze hranjivih tvari (<i>Recommended Daily Allowance</i>)

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Suplementi prehrani.....	3
1.1.1. Vitamini i minerali.....	4
1.1.2. Protein i drugi srodni suplementi.....	5
1.1.3. Ostali suplementi.....	6
2. HIPOTEZA.....	8
3. CILJ ISTRAŽIVANJA.....	9
4. ISPITANICI I METODE.....	10
4.1. Ispitanici.....	10
4.2. Metode.....	10
4.3. Statistička obrada.....	10
4.4. Izjava o poštivanju etičkih načela.....	11
5. REZULTATI.....	12
5.1. Opis uzorka.....	12
5.2. Suplementi prehrani.....	14
5.3. Utjecaj COVID-19 pandemije na suplementaciju prehrani.....	23
6. RASPRAVA.....	28
7. ZAKLJUČAK.....	34
8. ZAHVALE.....	35
9. LITERATURA.....	36
10. ŽIVOTOPIS.....	43

SAŽETAK

SUPLEMENTI U PREHRANI ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA

Vedrana Rugole

Uvod: Komplementarna i alternativna medicina globalno postaje sve popularnija. Pojavom pandemije COVID-19 interes za suplementima u prehrani postaje još izraženiji.

Cilj istraživanja: Ispitati učestalost konzumacije suplemenata u prehrani zdravstvenih djelatnika te utjecaj pandemije COVID-19 na njihovu potrošnju.

Ispitanici i metode: Istraživanje je provedeno tijekom prosinca 2020. godine i siječnja 2021. Podatci su prikupljeni dobrovoljno putem anonimne ankete prilagođene potrebama istraživanja. Kriterij inkluzije u ispitivanju bio je da je ispitanik zdravstveni djelatnik prema zakonima o liječništvu i sestrinstvu te zakonu o zdravstvenoj djelatnosti u Republici Hrvatskoj. Za statističku analizu je korištena deskriptivna statistika, a razlike u raspodjeli skupina su određene χ^2 testom. Sve P vrijednosti manje od 0,05 su smatrane statistički značajnima. U analizi i grafičkom prikazu se koristila programska podrška IBM SPSS Statistics for Windows, verzija 25.0.

Rezultati: Ispunjeno je 70% od 400 predviđenih anketa. U istraživanju je sudjelovalo 279 ispitanika oba spola i različitih životnih dobi. Dobiveni rezultati ukazuju na značajnu naviku konzumiranja nekih dodataka prehrani među zdravstvenim djelatnicima, a pojava pandemije COVID-19 utjecala je na trećinu ispitanika da započnu s uzimanjem suplementa (11%) ili da uzimaju više i češće nego prije pandemije (22%). Od vitamina, tijekom pandemije COVID-19 među zdravstvenim djelatnicima povećala se upotreba vitamina C, vitamina D, te kompleksa B vitamina, magnezija i cinka. Od ostalih dodataka prehrani se povećao unos beta glukana, ginko bilobe, kolagena, te homeopatskih pripravaka.

Zaključak: Većina zdravstvenih djelatnika ima naviku konzumiranja različitih suplemenata prehrani, a pojava pandemije COVID-19 statistički značajno je utjecala na još veći unos.

Ključne riječi: suplementi prehrani, zdravstveni djelatnici, COVID-19

SUMMARY

NUTRITIONAL SUPPLEMENTS OF HEALTHCARE PROFESSIONALS

Vedrana Rugole

Introduction: Complementary and alternative medicine are becoming more popular globally. Interest in dietary supplements became more pronounced during COVID-19 pandemic.

Research goals: To research frequency of healthcare professionals' consumption of dietary supplements, and COVID-19 effect on the supplement consumption.

Participants and methods: The survey was conducted during December 2020 and January 2021. Data was collected voluntarily through anonymous surveys optimized for this research. The inclusion criterion in the survey was that the respondent was a health professional according to the laws of medicine and nursing and the laws of health care in the Republic of Croatia. Descriptive statistics were used for statistical analysis, and differences in the group of masters were determined by the χ^2 test. All P values less than 0.05 were considered significant. IBM SPSS Statistics for Windows, version 25.0 was used for analysis and graphic display of the data.

Results: 70% of the 400 planned surveys were completed. The study involved 279 respondents of both sexes and different ages. Results show healthcare professionals' significant habit in intake of some dietary supplements, and appearance of COVID-19 affected a third of participants (11%) to start taking supplements, or to take them more frequently than before the pandemic (22%). During COVID-19 pandemic, healthcare professionals increased their intake of vitamin C, vitamin D, B vitamin complex, magnesium and zinc. Other supplements healthcare professionals increased their intake of are beta glucan, ginkgo biloba, collagen, and homeopathic preparations.

Conclusion: Majority of healthcare professionals have a habit of consuming different dietary supplements, and appearance of COVID-19 pandemic caused statistically significant an increase in consumption.

Key words: dietary supplements, health workers, COVID-19

1. UVOD

Suplementi prehrani su pripravci koncentriranih izvora hranjivih tvari čija je svrha poboljšanje i održavanje zdravlja. Prethodnih godina raste postotak uporabe suplemenata kao i njihov sve veći broj na tržištu. Ponuda suplemenata prehrani dosegla je novi nivo, sve je više proizvođača koji tvrde da sa svojim proizvodima pomažu čovjeku u poboljšanju zdravlja, njegovih sportskih performansa ili pak služe kao nadomjestak nepotpunoj prehrani (1,2). Globalno tržište dodatka prehrani u 2020.godini procijenjeno je na 140,3 milijarde dolara te su projekcije da će godišnja stopa rasta u razdoblju do 2021.-2028. godine biti 8,6%. Prema zadnjim podacima, najveći udio čine vitamini (31,4%), zatim biljni preparati, minerali, te proteini, aminokiseline i kreatin (3). Na promjene u prehrambenom obrascu suvremenog čovjeka utjecale su brza urbanizacija, promjena načina života te povećana proizvodnja prerađene hrane. Svakodnevno se konzumira visokokalorična hrana koja obiluje masti, šećerom i soli a većina ljudi ne konzumira dovoljno svježeg voća, povrća i cjelovitih žitarica (4). Mnoge kronične bolesti se mogu prevenirati cjeloživotnim poštivanjem načela pravilne prehrane, tjelovježbom i održavanjem normalne tjelesne težine. Zdravi prehrambeni obrasci definirani su u znanstvenom izvješću Savjetodavnog odbora za prehrambene smjernice kao prehrana bogata voćem, povrćem, cjelovitim žitaricama, mliječnim i proteinima iz namirnica s malim udjelom masnoća s malo zasićenih masti, transmasnih kiselina, natrija i dodanih šećera (5). Iako suplementi prehrani nisu sinonim za uravnoteženu prehranu, suplementacija se koristi u cilju da bi se obogatila svakodnevna uobičajena prehrana koja je često neprimjerena zbog suvremenog načina života. Osim niza kroničnih bolesti i raznih oblika karcinoma koji su često rezultat nepravilne prehrane, veliki javnozdravstveni problem predstavlja i pretilost (6). Povećanje tjelesne mase i pojava pretilosti uočena je još kod djece kao posljedica promjena obrazaca u prehrani i provođenju tjelesne aktivnosti u razdoblju između 1990. i 2010. godine te je za pretpostaviti da taj trend nije u padu (7). U usporedbi sa osobama normalne tjelesne težine, pretili osobe su povećano osjetljive na niz bakterijskih, virusnih i gljivičnih infekcija te sa smanjenom proizvodnjom antitijela (8). Gardiner i sur. (9) navode da su vitamini, minerali i drugi suplementi najčešće korištena terapija u komplementarnoj ili alternativnoj medicini u SAD-u (10). Tijekom školovanja i stručnog usavršavanja, zdravstveni djelatnici uče o ulozi koju prehrana i suplementi prehrani imaju na očuvanje i unaprijeđenje

zdravlja odnosno na prevenciju i liječenje kroničnih bolesti poput osteoporoze, srčanih bolesti, karcinoma te prirodnih malformacija (11-13). Poznate su preporuke uzimanja kalcija i vitamina D za prevenciju osteoporoze (14,15), omega 3 masnih kiselina ili ribljeg ulja za prevenciju hipertenzije i srčanih bolesti (16,17), uzimanje folata i folne kiseline u reproduktivnoj dobi žena radi spriječavanja nastanka defekta neuralne cijevi kod dojenčadi (18-20) te konzumacija vitamina za B₁₂ osobe starije od 50 godina (21,22). Ono što je još uvijek nedovoljno poznato jest veza između suplemenata prehrani i prevenciji oboljenja od bolesti COVID-19. Naime COVID-19 je bolest uzrokovana novim sojem koronavirusa, točnije SARS-CoV-2 koji je otkriven u Kini krajem 2019. godine. Globalna pandemija bolesti utjecala je na interes istraživača na svim područjima znanosti pa tako i na utjecaj suplemenata prehrani u borbi protiv bolesti. Sustavnom strategijom pretraživanja narativne literature i koristeći renomirane baze podataka procijenjena je potencijalna uloga svih vitamina u borbi protiv COVID-19 te se istaknula njihova potencijalno korisna uloga zahvaljujući njihovim antioksidativnim učincima, imunomodulacijom i jačanjem prirodnih barijera (23). Također se važnom smatra uloga cinka i selena zbog njihove potpore imunološkom sustavu i smanjenju rizika od infekcija. Nakon cjepiva, ključ borbe protiv COVID-19 trebala bi biti adekvatna i kvalitetna prehrana te se očekuje od nutricionista da toj borbi doprinesu svojim znanjima. Istodobno se naglašava i uloga ljekarnika vezano za sigurnost upotrebe dodataka prehrani zbog brzog protoka nerijetko pogrešnih informacija koje cirkuliraju medijima i društvenim mrežama dovodeći pojedince u zabludu i sferu potencijalne zloupotrebe suplemenata (24). Zbog imunosenescencije, procesa gubitka imunološke kompetencije koji se može povezati sa starenjem, osobe starije populacije biti trebale biti posebno informirane o utjecaju prehrane i suplemenata prehrani na imunološki sustav (25).

Na unaprijeđenje i održanje zdravlja čovjeka osim kvalitetne i balansirane prehrane, također veliki utjecaj ima fizička aktivnost. Neki benefiti redovite tjelovježbe su opće poznati, no znanstveno je dokazano da je cjeloživotna redovna fizička aktivnost usko povezana sa zdravljem jer utječe na raspon zdravlja čovjeka odgađajući nastanak 40 kroničnih bolesti/stanja (26). U Danskoj 2018.godine, 26 istraživača iz 9 zemalja i raznih akademskih disciplina koji su postigli konsenzus o starijim osobama i tjelesnoj aktivnosti, jasno razlikuju tjelesnu aktivnost od vježbanja navodeći da tjelesna aktivnost podrazumjeva kretanje tijela koje povećava potrošnju energije u odnosu na odmor u rasponu inteziteta od laganog do snažnog dok se tjelovježba

definira kao podskup strukturiranih tjelesnih aktivnosti koje su specifično dizajnirane za poboljšanje kardiorespiratorne kondicije, kognitivne funkcije, ravnoteže, fleksibilnosti i snage (27).

Zdrava prehrana koja zadovoljava esencijalne komponente i ukupne energetske zahtjeve se preporuča čitavoj populaciji i u pravilu nema velikih razlika u odnosu na prehranu vrhunskih sportaša (28). Iako je poznato je da tjelesno aktivni pojedinci ne trebaju dodatne hranjive tvari osim onih dobivenih iz uravnotežene prehrane (29), dokazano je da neki dodatci prehrani poput kofeina poboljšavaju izdržljivost tijekom tjelovježbe (30).

Tek nekoliko studija na globalnoj razini je proučavalo u kojoj mjeri zdravstveni djelatnici slijede smjernice i preporuke vezane za suplemente u vlastitoj prehrani te da li njihova uporaba utječe na spremnost da s pacijentima razgovaraju o suplementima i savjetuju potrošnju (9). Pod pokroviteljstvom Vijeća za odgovornu prehranu (Council for Responsible Nutrition) 2007.godine pozvano je 8 768 liječnika i 3 028 medicinskih sestara koji su članovi *All Global online panela* na sudjelovanje u internetskom istraživanju. To istraživanje je provedeno na 900 liječnika i 277 medicinskih sestara koji su pitani o upotrebi i razlozima konzumacije suplemenata, te da li ih preporučuju svojim pacijentima. Dickinson i sur.(31) u studiji utjecaja zdravstvenih djelatnika "Life... supplemented." navode da su rezultati studije otkrili da je 72% liječnika i 89% medicinskih sestara koristilo suplemente prehrani redovito, povremeno ili sezonski. Čak 51% ispitanih liječnika i 59% ispitanih medicinskih sestara navelo je svakodnevnu upotrebu. Kao najčešći razlog upotrebe suplemenata, ispitanici su navodili održanje zdravlja i dobrobit organizma, odnosno 40% ispitanih liječnika i 41% ispitanih medicinskih sestara.

1.1. Suplementi prehrani

Dodaci prehrani su pripravci proizvedeni iz koncentriranih izvora hranjivih tvari ili drugih tvari s hranjivim ili fiziološkim učinkom koji imaju svrhu dodatno obogatiti uobičajenu prehranu u cilju održavanja zdravlja. Uključuju vitamine, minerale, aminokiseline, esencijalne masne kiseline, vlakna, organe i ekstrakte biljnih vrsta, mikroorganizme, jestive gljive, alge, pčelinji proizvode i druge tvari s hranjivim ili fiziološkim učinkom, a na tržište se dostavljaju u obliku kapsula, pastila, tableta ili praha, granula, tekućina i ostalih oblika koji su pripremljeni da se uzimaju u odmjerenim količinama i/ili posebnim načinom primjene (32).

Suplementi mogu biti vitamini (B-kompleks, vitamin A,D i K, folna kiselina, biotin), minerali (magnezij, kalij, natrij, cink, željezo, bakar), masne kiseline (linolna, linolenska, EPA, DHA, arahidonska, GLA, alfa lipoična), proteinski koncentрати (mliječni, sojini, jajčani, aminokiseline), enzimi, ekstrakti biljaka, žive kulture mikroorganizama, pa čak i uvjetno hormoni. Suplementi prehrani mogu se podijeliti na nekoliko vrsta: vitaminski i mineralni suplementi, biljni suplementi, proteinski pripravci, antioksidansi, pčelinji proizvodi te ostali suplementi kao što su probiotici i omega 3 masne kiseline. Svim suplementima zajedničko je potpomaganje unosa hranjivih tvari u svakodnevnu prehranu u cilju očuvanja i unaprijeđenja zdravlja te bolje funkcioniranje organizma. Po namjeni suplementi prehrani mogu se podijeliti u puno više skupina a vodeće bi bile: za unaprijeđenje imuniteta i zaštitu od infektivnih bolesti, za zaštitu od osteoporoze, bolesti srca i krvožilnog sustava, unaprijeđenje zdravlja kože, kose i noktiju te zglobova, za zaštitu od pojave karcinoma, gubitka memorije i lošeg raspoloženja, za povećanje mišićne mase i izdržljivosti, za lakši oporavak uslijed akutnih stanja te zaštitu od stresa. Suplemente prehrani treba uzimati prema strogo utvrđenim protokolima jer svako neznanje ili zlouporaba može imati negativne posljedice (33).

1.1.1. Vitamini i minerali

Vitamini su izuzetno bitni hranjivi sastojci prijeko potrebni organizmu. Mogu biti topljivi u mastima ili vodi. Vitamini topljivi u mastima su A, D, E i K dok su u vodi topljivi B vitamini i vitamin C. U skupinu B vitamina ubrajaju se vitamin B₁ (tijamin), B₂ (riboflavin) i B₆ (piridoksin), pantotenska kiselina, niacin, biotin, B₉ (folnu kiselinu, folat) i vitamin B₁₂ (kobalamin). Preporučena dnevna količina (*RDA- kratica od engl. Recommended Daily Allowance*) je količina koju prosječna osoba treba svaki dan da bi ostala zdrava te je određena za svaki vitamin, objavljena u Sjedinjenim Američkim Državama 1989. godine, korištena i u Hrvatskoj do 2004. godine. Predložene su nove smjernice o referentnim vrijednostima unosa prehrambenih tvari (*DRI- Dietary Reference Intakes*) s obzirom na nove spoznaje o prehrambenim potrebama te sastavu i biološkoj vrijednosti namirnica u zamjenu za RDA. Osoba koja uzima premalo ili previše nekih vitamina može razviti nutritivni poremećaj. Kada se uzimaju u dnevnim dozama koje su 10 puta više od preporučene dnevne količine, vitamin A i D su toksični. Samo dva vitamina topljiva u mastima, A i E, pohranjena su u tijelu u bilo kojoj količini dok su vitamin D i K pohranjeni u neznatnim količinama. U odnosu na potrebe, vitamin

C je pohranjen u najmanjim količinama, a vitamin B₁₂ u najvećim i to tako da bi trebalo oko 7 godina da se potroši tjelesna pričuva od 2 do 3 mg. Minerali natrij, klorid, kalij, kalcij, fosfor i magnezij se smatraju hranjivim tvarima u većim količinama iz razloga što ih tijelo treba u velikim količinama te se zovu makrominerali. Drugi minerali su hranjive tvari potrebne u manjim količinama zbog tjelesnih potreba a oni se zovu mikrominerali ili minerali u tragovima. Tu se ubrajaju željezo, cink, bakar, mangan, molibden, selen, jod i fluor. Manjak minerala, osim željeza i joda nije učestal dok višak nekih minerala može uzrokovati toksičnost (34).

1.1.2. Protein i drugi srodni suplementi

Proteinski suplementi se najčešće koriste kao takozvana brza hrana zbog jednostavnosti njihove pripreme (prašci, proteinske pločice). Izvori koji se koriste u proizvodnji proteinskih suplemenata su mnogobrojni te tako mogu biti protein dobiveni iz sirutke, protein iz jajeta, kazeini dobiveni iz mlijeka, goveđi protein te proteini iz soje. Osim gore navedenih prašaka i proteinskih pločica, na tržištu su dostupni različiti tipovi proteinskih suplemenata, od "šejkova" za povećanje mišićne mase, zamjena za obrok u obliku napitaka, kaša i poslastica pa čak i kapsula goveđe jetre. Kvaliteta proteina mjeri se u biološkoj vrijednosti (BV). BV je vrijednost koja mjeri koliko dobro tijelo može apsorbirati i iskoristiti proteine i što duže zadržati dušičnu ravnotežu. Što više tijelo može apsorbirati i zadržati dušik znači da je veća biološka vrijednost proteina. Kao rezultat toga, proteini koji imaju najveću biološku vrijednost donose najviše mišićne mase. Proteini iz sirutke imaju najveću biološku vrijednost, od 104. Jajčani proteini su drugi sa 100, a mliječni proteini treći sa 91. Biološka vrijednost goveđih proteina je 80, a sojinih niskih 74. Biljni protein imaju manju BV, tako pšenični proteini imaju samo BV 49 (35). Istraživanje provedeno 2017. godine na 87 adolescentnih sportaša koji se natječu u raznim sportovima ukazalo je na nedostatak znanja o proteinskim suplementima te potrebu za edukacijom sportaša, trenera i obitelji o odgovornoj kupnji i upotrebi proteinskih suplemenata. Naime, ukupno 60% sportaša koji su prijavili upotrebu proteinskih suplemenata uočilo je rizike povezane s konzumacijom a najčešći rizik prijavljen je kao nedostatak znanja, ukupno njih 22% (36). Potreba organizma za proteinima smatra se zapravo potrebom za aminokiselinama. Aminokiseline se dijele na esencijalne i neesencijalne. Kako profesionalnim sportašima, tako i rekreativcima, aminokiseline su potrebne ne samo za snagu i izdržljivost tijekom treninga već i za oporavak nakon vježbanja (37).

Jedne od najpoznatijih esencijalnih aminokiselina svakako su BCCA- aminokiseline razgranatog lanca (leucin, izoleucin i valin) te su ujedno i najprisutnije u mišićnom tkivu. Tijelo ih ne može samo proizvesti te se moraju unositi putem hrane i suplemenata pa ih se zbog toga naziva esencijalnim. BCCA podiže razinu hormona rasta i smanjuje razinu kortizola te ih to čini učinkovitim suplementom za povećanje mišićne mase (38). Osim što ujedno i sprječavaju trošenje proteina iz mišića za vrijeme fizičke aktivnosti, odgađaju osjećaj umora i pomažu oporavak nakon (39). Iz skupine neesencijalnih aminokiselina, važan je glutamin neophodan za rad jetre, bubrega, gušterače i imunološkog sustava. Glutamin je najobilnija aminokiselina u tijelu s više od 60% aminokiselina u mišićima. Ima anabolička svojstva, stimulira hipofizu i povećava razinu hormona rasta te pospješuje gubitak potkožnih masti i antikatabolička svojstva, sprječava razgradnju mišićne mase zvanu katabolizam. Za vrijeme naporne fizičke aktivnosti, ti organi preuzimaju glutamin iz mišića što za posljedicu ima razgradnju mišićne mase te u konačnici gubitak iste. Unosom glutamina poboljšava se djelovanje imunološkog sustava i pospješuje oporavak od naporne fizičke aktivnosti jer efikasno obnavlja oštećeno mišićno tkivo. Glutamin ubrzava i zacjeljivanje rana (40,41). Kreatin je dušični spoj koji prirodno nastaje u jetri kombinacijom tri aminokiseline: glicina, arginina i metionina. Kod ljudi je velika većina uskladištena u obliku fosfokreatina u mišićima, a manje količine se nalaze u mozgu, jetri, bubrezima i testisima. Nekoliko je generacija kreatina kao suplementa, a najčešće ga koriste sportaši koji se bave treninzima snage u takozvanoj fazi “punjenja” jer njegovom primjenom utječu na povećanje mišićne mase te lučenje mliječne kiseline (42).

1.1.3. Ostali suplementi

Suplementi prehrani mogu se naći ne samo na policama ljekarni i specijaliziranih dućana već i u dućanima prehrambenih namirnica te na internetskim stranicama što ih čini lako dostupnima, a svojim namjenama obećavaju poboljšanje ili unaprijeđenje gotovo svakog zdravstvenog stanja. U širokoj lepezi ponuda mogu se naći suplementi kofeina ili popularno zvani “fat burner”, beta glukani koji su sastavni dio kvasca a veliki broj studija pokazao je da beta glukani kvasca može aktivirati makrofage da pokrenu antitumorski i antibakterijski efekt te potiču zacjeljivanje rana i snižavanje lipida (43), koenzim Q10, omega 3 masne kiseline koje imaju dokazanu ulogu u snižavanju krvnog tlaka i smanjenju rizika od bolesti koronarnih arterija i rizika od hipertenzivnih poremećaja (44), zatim bromelin, ginseng, guarana, kolagen i mnogi drugi.

Pčelinji proizvodi tipa matične mliječi i propolisa te homeopatski pripravci također su dio širokog spektra ponude suplemenata i zasigurno imaju svoje poklonike. Bez obzira o kojim suplementima se radilo, istraživanja su pokazala povezanost između zdravih životnih navika i uzimanja suplemenata a kao glavni razlog upotrebe suplemenata navodi se održavanje i unaprijeđenje zdravlja (31).

2. HIPOTEZA

Pandemija COVID-19 utjecala je na promjenu navika zdravstvenih djelatnika u konzumaciji suplemenata prehrani.

3. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog rada bio je istražiti utjecaj pandemije COVID-19 na promjenu u potrošnji suplemenata prehrani zdravstvenih djelatnika, a specifični ciljevi su bili istražiti:

- potrošnju vitamina
- potrošnju minerala
- potrošnju proteina i drugih srodnih suplemenata
- potrošnju ostalih suplemenata prehrani

4. ISPITANICI I METODE

4.1. Ispitanici

Prikupljanje podataka provedeno je tijekom prosinaca 2020. i siječnja 2021. godine. Na trijažnim točkama Doma zdravlja Centar nalazilo se 400 anonimnih anketa koje su zaposlenici Doma zdravlja Centar te zakupci domskih prostorija (timovi obiteljske medicine, oftalmologije, interne medicine, medicine rada, djelatnici laboratorija i ljekarne) mogli dobrovoljno ispuniti. Kriterij inkluzije u ispitivanju bio je da je ispitanik zdravstveni djelatnik prema zakonima o liječništvu i sestrištvu (»Narodne novine« br.121/03 i 117/08) te zakonu o zdravstvenoj djelatnosti (»Narodne novine« br. 87/09) u Republici Hrvatskoj.

4.2. Metode

Podatci su prikupljeni putem anonimne ankete prilagođene potrebama ovog istraživanja (45). Na kraju svakog radnog dana, ispitivač je sakupljao ispunjene ankete ostavljene na trijažnim točkama za daljnju analizu. Doma zdravlja Centar. Prvi dio ankete se odnosio na socio-demografske karakteristike ispitanika uključivši i pitanja o samoprocjeni prehrambenih navika, tjelesnoj kondiciji i učestalosti intenzivne fizičke aktivnosti. Intenzivna fizička aktivnost je definirana trajanjem 90 ili više minuta.

Drugi i treći dio ankete se odnosio na potrošnju i razloge uporabe (s posebnim naglaskom na COVID-19) vitamina i minerala te proteinskih i drugih suplemenata prehrani. Učestalost konzumacije pojedinih suplemenata definirana je kao svakodnevna, 4-6 puta tjedno, jedanput tjedno i nikada.

4.3. Statistička obrada

Za statističku analizu je korištena deskriptivna statistika, a razlike u raspodjeli skupina su određene χ^2 testom. Rezultati su interpretirani na najmanje pet postotnoj razini značajnosti ($P \leq$

0,5). U analizi i grafičkom prikazu se koristila programska podrška IBM SPSS Statistics for Windows, verzija 25.0.

4.4. Izjava o poštivanju etičkih načela

Istraživanje “Suplementi u prehrani zdravstvenih djelatnika” će biti izvedeno u skladu sa svim važećim i primjenjivim smjernicama, čiji je cilj osigurati pravilno provođenje postupaka, sigurnost i zaštita identiteta ispitanika smjernicama dobre kliničke prakse, Helsinške deklaracije, zakona o zdravstvenoj zaštiti (NN 100/18, 125/19, 147/20) i zakona o zaštiti prava pacijenata (NN 169/04, 37/08).

5. REZULTATI

5.1. Opis uzorka

Finalni uzorak je sačinjavalo 279 ispitanika što znači da je 70% anketa ispunjeno od ukupnog predviđenog broja anketa (400). U ispitivanju je sudjelovalo 215 (77,1%) žena i 64 (22,9%) muškaraca, te su ispitanici pretežno dobi 41-50 godina (29,4%). Također su kategorizirani po stupnju obrazovanja u tri skupine te po zanimanju u četiri skupine. Najviše ispitanika imalo je srednju stručnu spremu (29,4%) a više od polovice, njih 148 (53,0%) bile su medicinske sestre odnosno tehničari. Od ukupnog broja ispitanika, njih 22,9% (64) su liječnici, 7,5% (21) farmaceuti, a 16,5% (46) ispitanika se svrstava u kategoriju zanimanja "Ostalo" koja uključuje inženjere radiološke dijagnostije, laborante, logopede, fizioterapeute i nutricioniste (tablica 1.).

U analizi odgovora na pitanje o prehrambenim navikama najveći broj ispitanika, njih 125 (44,8%) smatra svoje prehrabne navike zdravima, 110 ispitanika (39,4%) ne razmišlja o tome dok 44 (15,8%) ispitanika svoje prehrabne navike smatra nezdravima. Indeks tjelesne mase ispitanika $<18,5\text{kg}/\text{m}^2$ ima samo 2,5% ispitanika, u ITM skupini $18,5\text{-}24,9\text{kg}/\text{m}^2$ je 62% ispitanika. 28,7% ispitanika se nalazi u ITM skupini $25,0\text{-}29,0\text{kg}/\text{m}^2$, dok je njih 6,8% pretilo. Važno je napomenuti da je 62% ispitanika normalne tjelesne mase. Više od trećine ispitanika (38%;) smatra svoju tjelesnu kondiciju zadovoljavajućom, a 82 (29,4%) dobrom. Njih 48 (17,2%) se odlučilo za odličnu dok 43 (15,4%) ispitanika se izjasnilo za lošu. Najveći broj ispitanika, njih 122 (43,7%) odgovorio je da ima umjerenu fizičku aktivnost što je izuzetno važno naglasiti, 110 ispitanika (39,4%) se izjasnilo za slabu ili nikakvu fizičku aktivnost dok najmanji broj ispitanik, njih 47 (16,8%) navodi intenzivnu fizičku aktivnost svakodnevno ili više puta tjedno (tablica 2.).

Tablica 1. Sociodemografska obilježja ispitanika

SOCIODEMOGRAFSKA OBILJEŽJA ISPITANIKA		N	%
SPOL	Muški	64	22,9
	Ženski	215	77,1
DOB	<30	58	20,8
	31-40	75	26,9
	41-50	82	29,4
	>50	64	22,9
STUPANJ OBRAZOVANJA	SSS	113	40,5
	VŠS	75	26,9
	VSS	91	32,6
ZANIMANJE	Liječnik	64	22,9
	Med.sestra/tehničar	148	53,0
	Farmaceut	21	7,5
	Ostalo	46	16,5

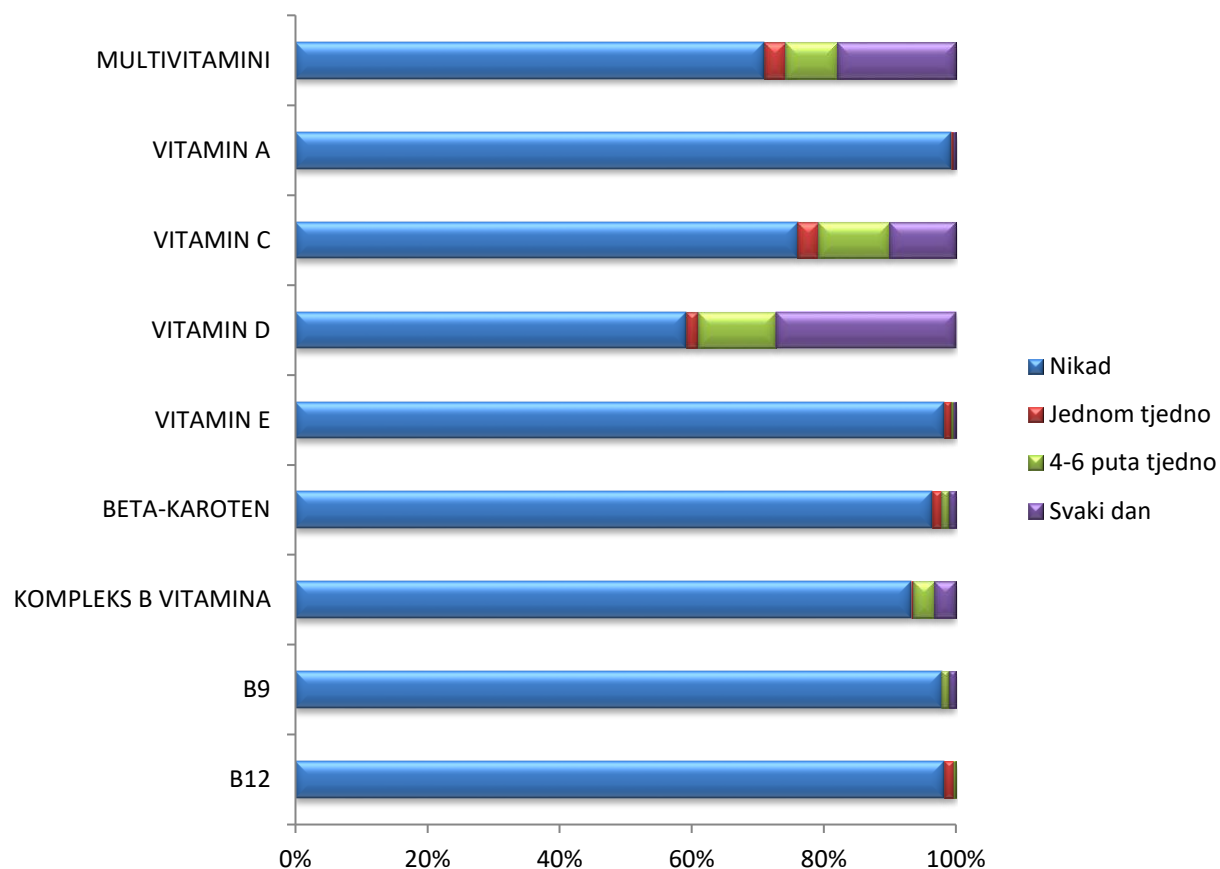
Tablica 2. Obilježja stila života ispitanika

OBILJEŽJA STILA ŽIVOTA ISPITANIKA		N	%
PREHRAMBENE NAVIKE	Zdrave	125	44,8
	Nezdrave	44	15,8
	Ne razmišljam o tome	110	39,4
ITM skupine	<18,5 kg/m ²	7	2,5
	18,5-24,9 kg/m ²	173	62,0
	25,0-29,9 kg/m ²	80	28,7
	>30 kg/m ²	19	6,8
KONDICIJA	Odlična	48	17,2
	Dobra	82	29,4
	Zadovoljavajuća	106	38,0
	Loša	43	15,4
UČESTALOST I TRAJANJE FIZIČKE AKTIVNOSTI	Slabo ili nikako	110	39,4
	Umjereno	122	43,7
	Intenzivno (<90 min)	47	16,8

5.2. Suplementi prehrani

Učestalost potrošnje vitamina prikazana je Slikom 1. Najveći broj ispitanika koristi vitamin D svakodnevno, njih 76 (27,2%), dok su drugi po redu svakodnevnoj učestalosti potrošnje multivitamini koje navodi 50 (17,9%) ispitanika. Potrošnju vitamina A navodi najmanji broj ispitanika, 1 (0,4%) za svakodnevnu potrošnju i 1 (0,4%) jednom tjedno. Slijedi ga vitamin E za koji 274 (98,2%) ispitanika negira potrošnju.

Kao razlog potrošnje vitamina, najveći broj ispitanika navodi „Unaprijeđenje zdravlja“. Vitamin D zbog unaprijeđenja zdravlja troši 74 (26,5%) ispitanika a multivitamine 73 (26,2%). Isti razlog 47 (16,8%) ispitanika navodi za potrošnju vitamina C i 12 (4,3%) ipitanika za kopleks B vitamina. 39 (14,0%) ispitanika navodi „COVID-19“ kao razlog potrošnje vitamina D. „Više energije“ navodi 14 (5,0%) ispitanika kao razlog potrošnje vitamina C, dok ih 7 (2,5%) isti razlog navodi za potrošnju multivitamina. Razlog „Ostalo“ navodi 4 (1,4%) ispitanika za vitamin C, beta karoten i kompleks B vitamina, a 3 (1,1%) ipitanika za vitamin E te 2 (0,7%) za B₉ (Tablica 3.).



Slika 1. Učestalost potrošnje vitamina (%)

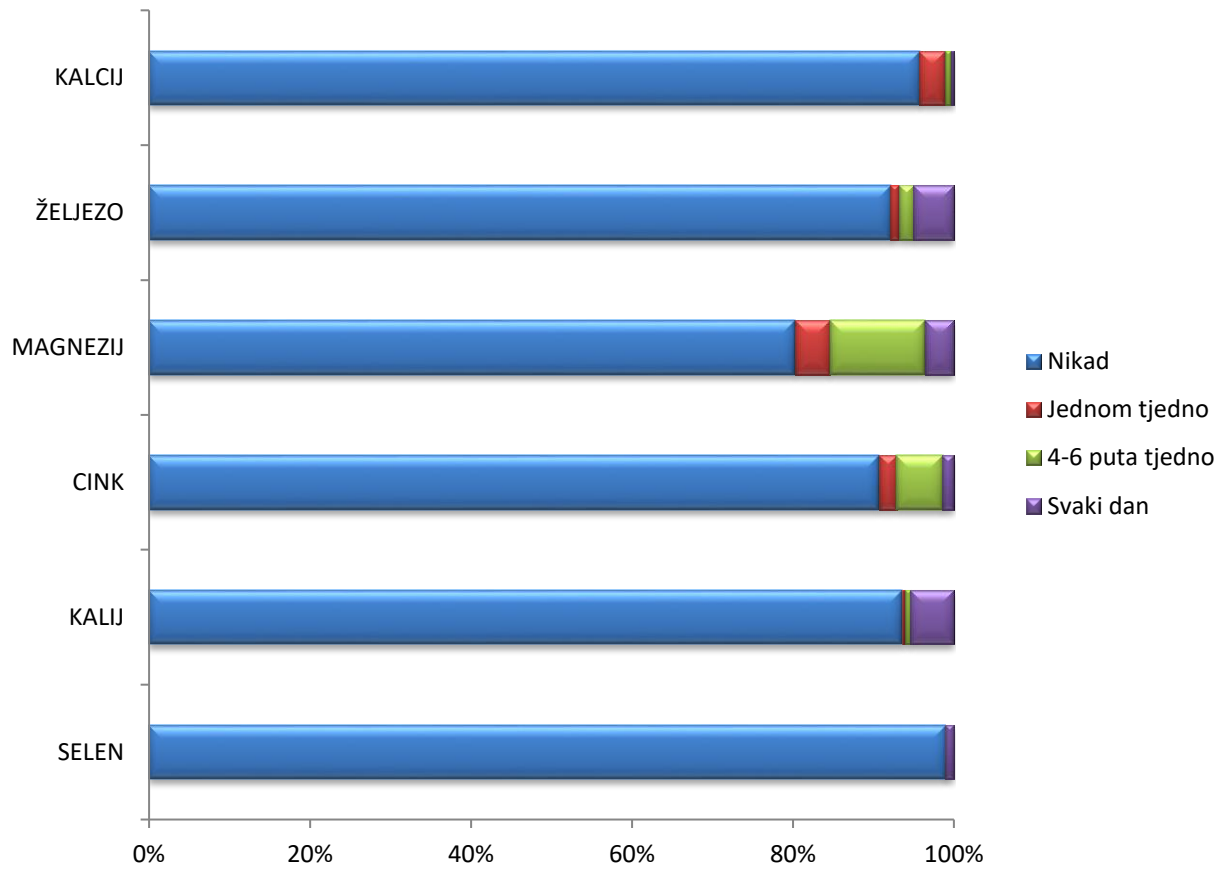
Tablica 3. Kategorije razloga potrošnje vitamina

	UNAPRIJEĐENJE ZDRAVLJA	VIŠE ENERGIJE	POVEĆANJE MIŠIĆNE MASE	DIJETA	COVID-19	OSTALO	NE UZIMAM
MULTI VITAMINI	73 (26,2%)	7 (2,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	198 (71,0%)
VITAMIN A	3 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	275 (98,6)

VITAMIN C	47 (16,8%)	14 (5,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (0,7%)	4 (1,4%)	212 (76,0%)
VITAMIN D	74 (26,5%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	39 (14,0%)	0 (0,0%)	165 (59,1%)
VITAMIN E	2 (0,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (1,1%)	274 (98,2%)
BETA KAROTEN	6 (2,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	4 (1,4%)	269 (96,4%)
KOMPLEKS B VITAMIN A	12 (4,3%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (0,7%)	4 (1,4%)	260 (93,2%)
B9	4 (1,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (0,7%)	273 (97,8%)
B12	5 (1,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	274 (98,2%)

Najčešće korišten mineral među ispitanicima je magnezij i to 4-6 puta tjedno što navodi 33 (11,8%) ipitanika dok ga 10 (3,6%) ispitanika troši svakodnevno i 12 (4,3%) ispitanika jednom tjedno. Svakodnevnu potrošnju željeza navodi 14 (5,0%) ispitanika, kalija njih 15 (5,4%), cinka 4 (1,4%) te selena 3 (1,1%) ispitanika. Potrošnju 4-6 puta tjedno navodi 16 (5,7%) ipitanika za cink, za željezo 5 (1,8%) dok za kalcij 2 (0,7%) i kalij 2 (0,7%) ispitanika. Kalcij jednom tjedno troši 9 (3,2%) a cink 6 (2,2%) ispitanika (Slika 2.).

Razlog “Unaprijeđenje zdravlja” za potrošnju minerala navodi najveći broj ispitanika: kalcij 11(3,9%), željezo 21 (7,5%), magnezij 43 (15,4%), cink 23 (8,2), kalij 17 (6,1) a selen 2 (0,7%) ispitanika. Magnezij troši 8 (2,9%) ispitanika za više energije dok iz istog razloga kalij troši 1 (0,4%) ipitanik. COVID-19 navodi 3 (1,1%) ispitanika za potrošnju cinka, 1 (0,4%) za potrošnju kalcija, 1 (0,4%) za potrošnju željeza i 1 (0,4%) za potrošnju magnezija. 3 (1,1%) ispitanika navodi razlog “ostalo” za potrošnju magnezija te 1 (0,4%) za potrošnju cinka (Tablica 4.).



Slika 2. Učestalost potrošnje minerala (%)

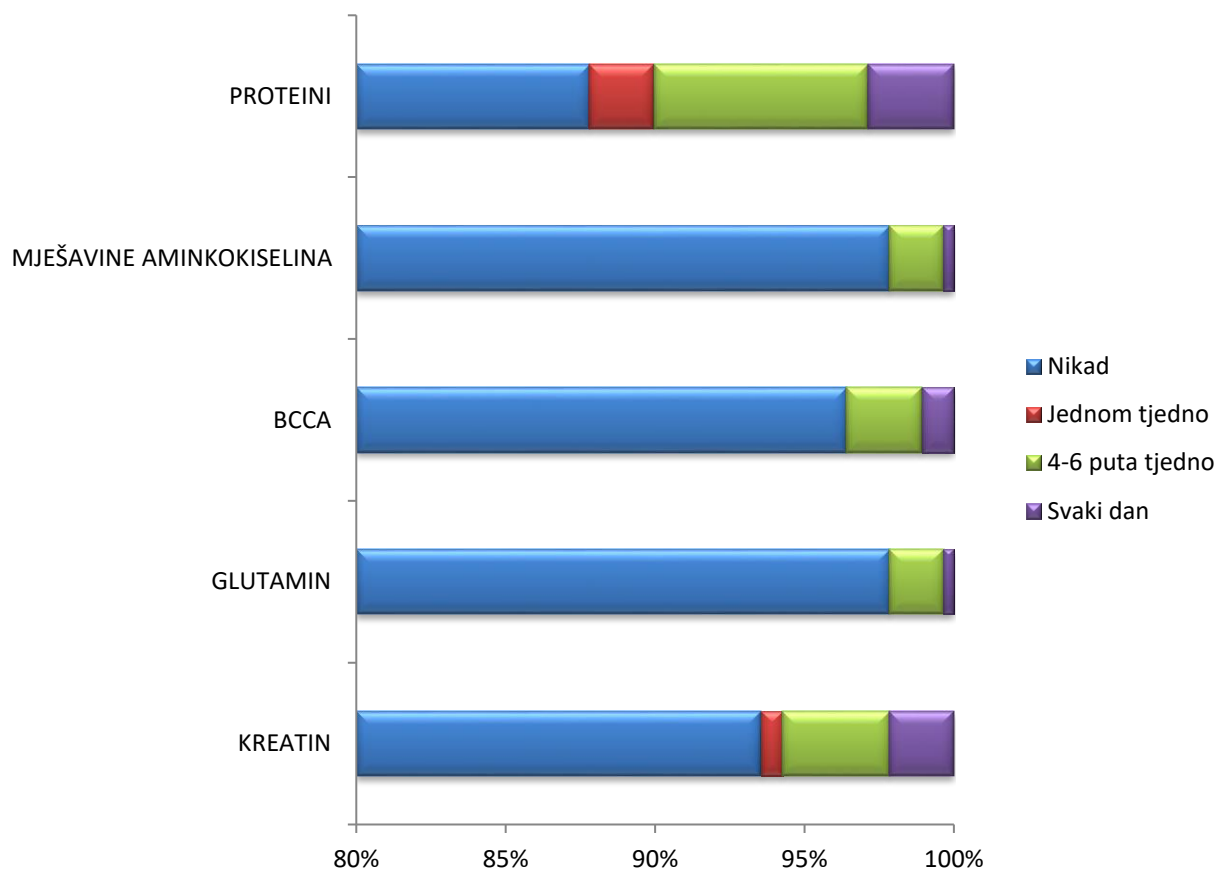
Tablica 4. Kategorije razloga potrošnje minerala

	UNAPRIJEĐENJE ZDRAVLJA	VIŠE ENERGIJE	POVEĆANJE MIŠIĆNE MASE	DIJETA	COVID-19	OSTALO	NE UZIMAM
KALCIJ	11 (3,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	267 (95,7%)
ŽELJEZO	21 (7,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	257 (92,1%)
MAGNEZIJ	43 (15,4%)	8 (2,9%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	3 (1,1%)	224 (80,3%)
CINK	23 (8,2%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (1,1%)	0 (0,0%)	253 (90,7%)
KALIJ	17 (6,1%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	261 (93,5%)
SELEN	2 (0,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 0,4	276 (98,9%)

Proteine svakodnevno troši 8 (2,9%) ispitanika, njih 20 (7,2%) ih troši 4-6 puta tjedno te 6 (2,2%) ispitanika to čini 1 puta tjedno. Svakodnevnu potrošnju mješavina aminokiselina navodi 6 (2,2%) ispitanika, 10 (3,6%) ispitanika 4-6 puta tjedno a 1 tjedno njih 2 (0,7%). 5 (1,8%) ispitanika navodi potrošnju BCCA 4-6 puta tjedno, glutamina 7 (2,5%) te kreatina 5 (1,8%) ispitanika. Svakodnevno BCCA troši 1 (0,4%) ispitanika, glutamin 3 (1,1%) a kreatin 1 (0,4%) ispitanika (Slika 3.).

Kao razlog potrošnje proteina, 23 (8,2%) ispitanika navodi povećanje mišićne mase, 5 (1,8%) ispitanika dijetu, dok ih 3 navodi (1,1%) unaprijeđenje zdravlja i 3 (1,1%) više energije. Mješavine aminokiselina 14 (5,0%) ispitanika troši za više energije, 3 (1,1%) za povećanje mišićne mase a 2 (0,7%) za unaprijeđenje zdravlja. Povećanje mišićne mase navode kao razlog potrošnje BCCA 3 (1,1%) ispitanika, potrošnje glutamina 7 (2,5%) te kreatina 7 (82,5%)

ispitanika. Glutamin troši 2 (0,7%) ispitanika za više energije a BCCA 4 (1,4%) dok ih 1 (0,4%) navodi unaprijeđenje zdravlja kao razlog potrošnje glutamine (Tablica 5.).



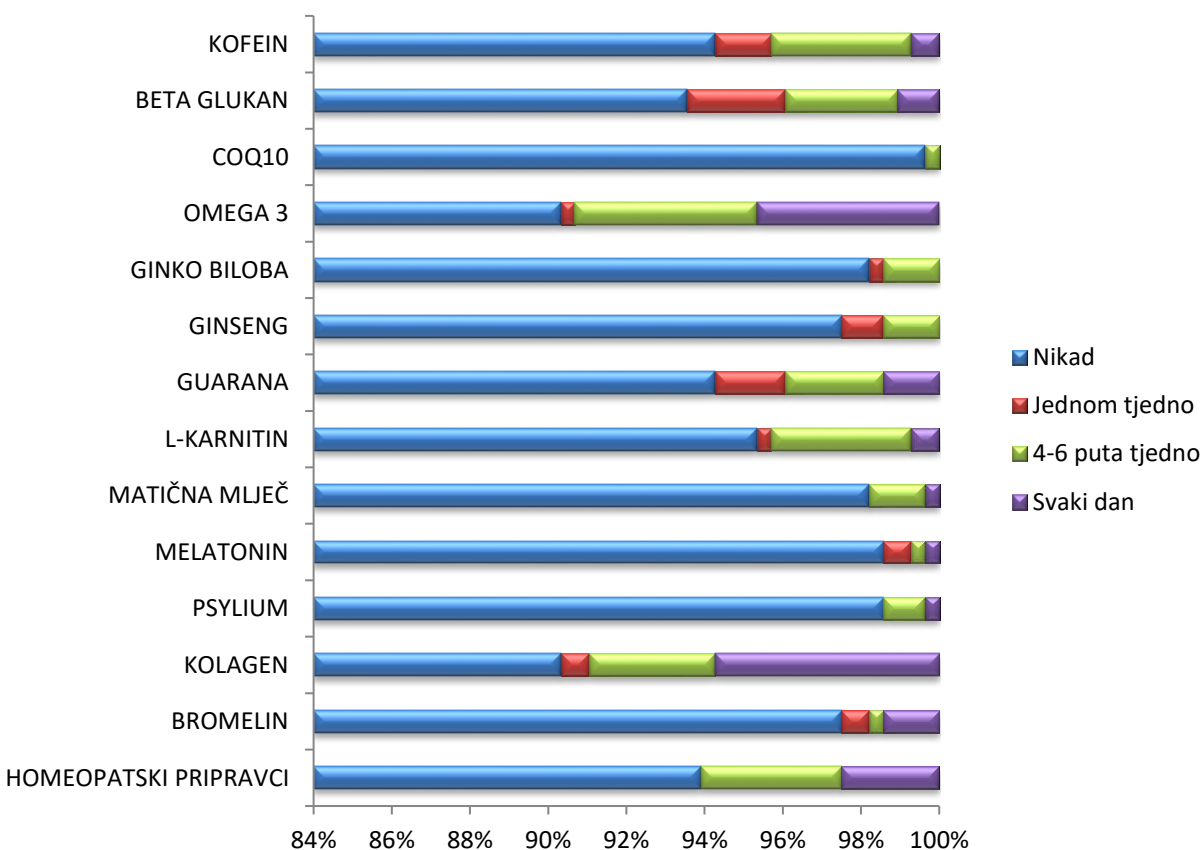
Slika 3. Učestalost potrošnje proteina i aminokiselina (%)

Tablica 5. Kategorije razloga potrošnje protein i drugih srodnih suplemenata

	UNAPRIJEĐENJE ZDRAVLJA	VIŠE ENERGIJE	POVEĆANJE MIŠIĆNE MASE	DIJETA	COVID-19	OSTALO	NE UZIMAM
PROTEINI	3 (1,1%)	3 (1,1%)	23 (8,2%)	5 (1,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	245 (87,8%)
MJEŠAVINE AMINOKISELINA	2 (0,7%)	14 (5,0%)	3 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	260 (93,5%)
BCCA	0 (0,0%)	4 (1,4%)	3 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	272 (97,5%)
GLUTAMIN	1 (0,4%)	2 (0,7%)	7 (2,5%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	268 (96,1%)
KREATIN	0 (0,0%)	0 (0,0%)	7 (2,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	272 (97,5%)

Uvidom u rezultate istraživanja, vidljivo je da najveći broj ispitanika navodi potrošnju Omega 3 i kolagena iz kategorije “Drugi suplementi”. Tako 16 (5,7%) ispitanika svakodnevno troši Omega 3, a kolagen 13 (4,7%) ispitanika, dok 4-6 puta tjedno Omega 3 troši njih 9 (3,2%) a kolagen 13 (4,7%). Svakodnevnu potrošnju beta glukana navodi 7 (2,5%) ispitanika dok ih 10 (3,6%) to čini 4-6 puta tjedno. Matičnu mliječ svakodnevno troši 4 (1,4%) ispitanika, 4-6 puta tjedno njih 7 (2,5%) a jednom tjedno potrošnju navodi 5 (1,8%) ispitanika. 2 (0,7%) ispitanika svakodnevno troši L-karnitin, 10 (3,6%) ispitanika 4-6 puta tjedno, a 1 (0,4%) ispitanik jednom tjedno. Homeopatske pripravke jednom tjedno troši 7 (2,5%) ispitanika, 4-6 puta tjedno 8 (2,9%). Najmanja potrošnja drugih suplemenata je bromelina koju ju je naveo 1 (0,4%) ispitanik u učestalosti 4-6 puta tjedno. Za potrošnju kofeina 13 (4,7%) ispitanika navodi više energije, dijetu navodi 2 (0,7%) ispitanika a unaprijeđenje zdravlja 1 (0,4%) ispitanik. Beta glukan troši zbog unaprijeđenja zdravlja 14 (5,0%) ispitanika dok ih 3 (1,1%) to čini zbog COVID-19. 26 (9,3%) ispitanika navodi unaprijeđenje zdravlja za potrošnju COQ10 a 3 (1,1%) zbog više energije. Potrošnju ginko biloba zbog unaprijeđenja zdravlja navodi 4 (1,4%) ispitanika dok iz istog razloga ih 3 (1,1%) navodi ginseng. Razlog “Dijeta” za potrošnju L-karnitina navodi 7 (2,5%) ispitanika, dok 4 (1,4%) to čini zbog više energije te 1 (0,4%) ispitanik zbog unaprijeđenja

zdravlja. Potrošnju matične mlječi zbog unaprijeđenja zdravlja troši 15 (5,4%) ispitanika a zbog više energije 1 (0,4%) ispitanik. Melatonin troši 5 (1,8%) ispitanika zbog razloga “Ostalo” a 2 (0,7%) ispitanika zbog unaprijeđenja zdravlja. Dijeta je razlog potrošnje psyliuma kod 5 (1,8%) ispitanika a više energije kod 1 (0,4%) ispitanika. Potrošnju kolagena zbog unaprijeđenja zdravlja navodi 21 (7,5%) ispitanika dok njih 6 (2,2%) navodi kao razlog potrošnje COVID-19. Homeopatski pripravci su najviše zastupljeni zbog unaprijeđenja zdravlja što navodi 18 (6,5%) ispitanika a COVID-19 kao razlog potrošnje navodi 1 (0,4%) ispitanik (Tablica 6.).



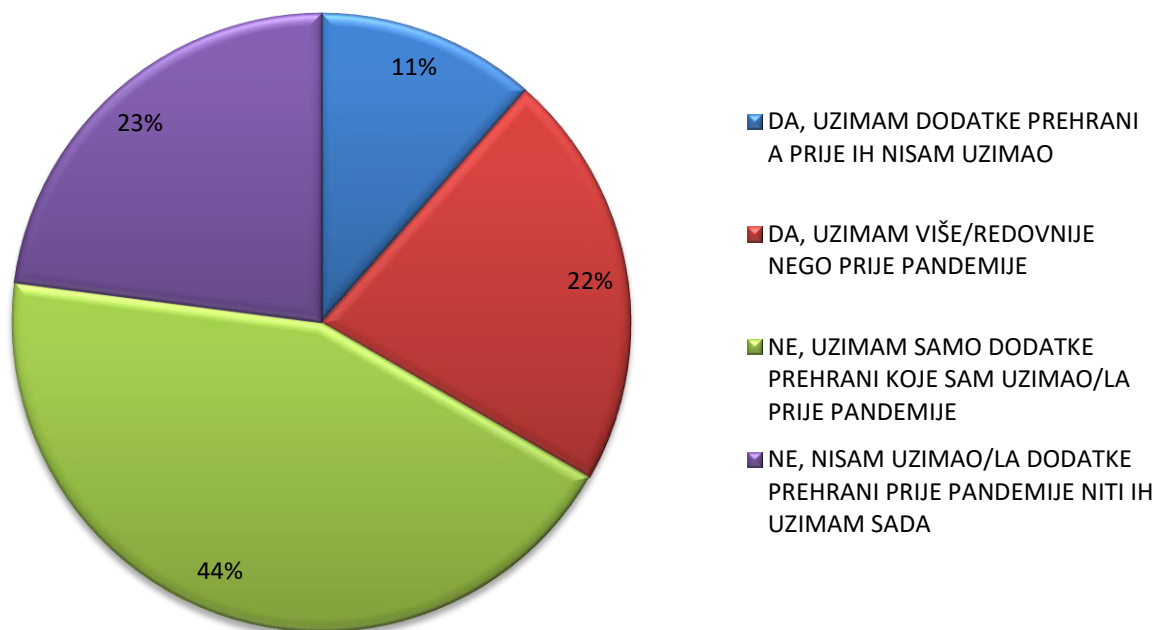
Slika 4. Učestalost potrošnje drugih suplemenata (%)

Tablica 6. Kategorije razloga potrošnje drugih suplemenata

	UNAPRIJEĐENJE ZDRAVLJA	VIŠE ENERGIJE	POVEĆANJE MIŠIĆNE MASE	DIJETA	COVID-19	OSTALO	NE UZIMAM
KOFEIN	1 (0,4%)	13 (4,7%)	0 (0,0%)	2 (0,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	263 (94,3%)
BETA GLUKAN	14 (5,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (1,1%)	0 (0,0%)	262 (93,9%)
COQ10	2 (0,7%)	3 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	273 (97,8%)
OMEGA 3	26 (9,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	252 (90,3%)
GINKO BILOBA	4 (1,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	275 (98,6%)
GINSENG	3 (1,1%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	276 (98,9%)
GUARANA	4 (1,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	274 (98,2%)
L-KARNITIN	1 (0,4%)	4 (1,4%)	1 (0,4%)	7 (2,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	266 (95,3%)
MATIČNA MLJEČ	15 (5,45%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	263 (94,3%)
MELATONIN	2 (0,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	5 (1,8%)	272 (97,5%)
PSYLIUM	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	5 (1,85%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	273 (97,8%)
KOLAGEN	21 (7,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	6 (2,2%)	252 (90,3%)
BROMELIN	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	278 (99,6%)
HOMEOPATSKI PRIPRAVCI	18 (6,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)	260 (93,2%)

5.3. Utjecaj COVID-19 pandemije na suplementaciju prehrani

Zbog COVID-19 pandemije, 11% ispitanika uzima suplemente prehrani a nisu ih uzimali prije pandemije. 22% ispitanika navodi da zbog pandemije COVID-19 suplemente prehrani uzimaju više/redovnije a 44% ispitanih osoba uzima samo suplemente prehrani koje su uzimali i prije pandemije. (Slika 5.).



Slika 5. Utjecaj Covid-19 pandemije na upotrebu i učestalost potrošnje suplemenata (%)

Od vitamina, tijekom pandemije COVID-19 među zdravstvenim djelatnicima se povećala upotreba vitamina C ($P=0,001$), vitamina D ($P=0,001$) te kompleksa B vitamina ($P=0,048$). Najveće povećanje odnosilo se na učestalost uzimanja vitamina D gdje se svakodnevno uzimanje povećalo 3,63 puta. Značajne razlike u uzimanju minerala, proteina i aminokiselina između na skupine koja je imala promjenu u uzimanju suplementacije u odnosu na skupinu koja nije imala promjenu u uzimanju suplementacije tijekom pandemije COVID-19 odnosile su se na uzimanje magnezija i cinka ($P<0,001$). Što se tiče ostalih dodataka prehrani značajno se povećao unos beta glukana ($P<0,001$), ginko bilobe ($P=0,012$), kolagena ($P=0,038$) te homeopatskih pripravaka ($P=0,006$) (Tablice 7.-9.).

Tablica 7. Razlike u uzimanju vitamina između skupine koja je imala promjenu u uzimanju suplementacije u odnosu na skupinu koja nije imala promjenu u uzimanju suplementacije tijekom pandemije COVID-19: χ^2 test

		UTJECAJ COVID-19 PANDEMIJE NA UZIMANJE SUPLEMENTACIJE				P
		Da		Ne		
		N	%	N	%	
MULTIVITAMINI	Nikad	63	67,7%	135	72,6%	0,811
	Jednom tjedno	3	3,2%	6	3,2%	
	4-6 puta tjedno	8	8,6%	14	7,5%	
	Svaki dan	19	20,4%	31	16,7%	
VITAMIN A	Nikad	92	98,9%	185	99,5%	0,556
	Jednom tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	Svaki dan	1	1,1%	0	0,0%	
VITAMIN C	Nikad	61	65,6%	151	81,2%	0,001
	Jednom tjedno	2	2,2%	7	3,8%	
	4-6 puta tjedno	11	11,8%	19	10,2%	
	Svaki dan	19	20,4%	9	4,8%	
VITAMIN D	Nikad	22	23,7%	143	76,9%	0,001
	Jednom tjedno	2	2,2%	3	1,6%	
	4-6 puta tjedno	20	21,5%	13	7,0%	
	Svaki dan	49	52,7%	27	14,5%	
VITAMIN E	Nikad	90	96,8%	184	98,9%	0,241
	Jednom tjedno	2	2,2%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	Svaki dan	1	1,1%	0	0,0%	
BETA-KAROTEN	Nikad	88	94,6%	181	97,3%	0,259
	Jednom tjedno	3	3,2%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	2	1,1%	
	Svaki dan	1	1,1%	2	1,1%	
KOMPLEKS B VITAMINA	Nikad	82	88,2%	178	95,7%	0,048
	Jednom tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	6	6,5%	3	1,6%	
	Svaki dan	5	5,4%	4	2,2%	
B9	Nikad	91	97,8%	182	97,8%	1,000
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	2	1,1%	
	Svaki dan	1	1,1%	2	1,1%	
B12	Nikad	92	98,9%	182	97,8%	1,000
	Jednom tjedno	1	1,1%	3	1,6%	
	4-6 puta tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	Svaki dan	0	0,0%	0	0,0%	

Tablica 8. Razlike u uzimanju minerala, proteina i aminokiselina između skupine koja je imala promjenu u uzimanju suplementacije u odnosu na skupinu koja nije imala promjenu u uzimanju suplementacije tijekom pandemije COVID-19: χ^2 test

		UTJECAJ COVID-19 PANDEMIJE NA UZIMANJE SUPLEMENTACIJE				P
		Da		Ne		
		N	%	N	%	
KALCIJ	Nikad	89	95,7%	178	95,7%	0,491
	Jednom tjedno	2	2,2%	7	3,8%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	1	0,5%	
	Svaki dan	1	1,1%	0	0,0%	
ŽELJEZO	Nikad	83	89,2%	174	93,5%	0,267
	Jednom tjedno	2	2,2%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	4	2,2%	
	Svaki dan	7	7,5%	7	3,8%	
MAGNEZIJ	Nikad	63	67,7%	161	86,6%	<0,001
	Jednom tjedno	7	7,5%	5	2,7%	
	4-6 puta tjedno	15	16,1%	18	9,7%	
	Svaki dan	8	8,6%	2	1,1%	
CINK	Nikad	73	78,5%	180	96,8%	<0,001
	Jednom tjedno	4	4,3%	2	1,1%	
	4-6 puta tjedno	13	14,0%	3	1,6%	
	Svaki dan	3	3,2%	1	0,5%	
KALIJ	Nikad	84	90,3%	177	95,2%	0,232
	Jednom tjedno	1	1,1%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	1	0,5%	
	Svaki dan	7	7,5%	8	4,3%	
SELEN	Nikad	91	97,8%	185	99,5%	0,258
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	Svaki dan	2	2,2%	1	0,5%	
PROTEINI	Nikad	83	89,2%	162	87,1%	0,889
	Jednom tjedno	1	1,1%	5	2,7%	
	4-6 puta tjedno	6	6,5%	14	7,5%	
	Svaki dan	3	3,2%	5	2,7%	
MJEŠAVINE AMINKOKISELINA	Nikad	89	95,7%	172	92,5%	0,604
	Jednom tjedno	1	1,1%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	2	2,2%	8	4,3%	
	Svaki dan	1	1,1%	5	2,7%	

BCCA	Nikad	91	97,8%	182	97,8%	1,000
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	2	2,2%	3	1,6%	
	Svaki dan	0	0,0%	1	0,5%	
GLUTAMIN	Nikad	90	96,8%	179	96,2%	0,563
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	3	3,2%	4	2,2%	
	Svaki dan	0	0,0%	3	1,6%	

Tablica 9. Razlike u uzimanju ostale suplementacije između skupine koja je imala promjenu u uzimanju suplementacije u odnosu na skupinu koja nije imala promjenu u uzimanju suplementacije tijekom pandemije COVID-19: χ^2 test

		UTJECAJ COVID-19 PANDEMIJE NA UZIMANJE SUPLEMENTACIJE				P
		Da		Ne		
		N	%	N	%	
KREATIN	Nikad	92	98,9%	181	97,3%	0,778
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	4	2,2%	
	Svaki dan	0	0,0%	1	0,5%	
KOFEIN	Nikad	87	93,5%	176	94,6%	0,907
	Jednom tjedno	1	1,1%	3	1,6%	
	4-6 puta tjedno	4	4,3%	6	3,2%	
	Svaki dan	1	1,1%	1	0,5%	
BETA GLUKAN	Nikad	80	86,0%	182	97,8%	<0,001
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	7	7,5%	3	1,6%	
	Svaki dan	6	6,5%	1	0,5%	
COQ10	Nikad	90	96,8%	182	97,8%	0,267
	Jednom tjedno	2	2,2%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	Svaki dan	1	1,1%	3	1,6%	
OMEGA 3	Nikad	82	88,2%	170	91,4%	0,420
	Jednom tjedno	1	1,1%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	5	5,4%	4	2,2%	
	Svaki dan	5	5,4%	11	5,9%	
GINKO BILOBA	Nikad	89	95,7%	186	100,0%	0,012
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	3	3,2%	0	0,0%	
	Svaki dan	1	1,1%	0	0,0%	

GINSENG	Nikad	91	97,8%	184	98,9%	0,606
	Jednom tjedno	1	1,1%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	0	0,0%	
	Svaki dan	0	0,0%	1	0,5%	
GUARANA	Nikad	92	98,9%	182	97,8%	1,000
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	3	1,6%	
	Svaki dan	0	0,0%	1	0,5%	
L-KARNITIN	Nikad	90	96,8%	176	94,6%	0,921
	Jednom tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	3	3,2%	7	3,8%	
	Svaki dan	0	0,0%	2	1,1%	
MATIČNA MLJEČ	Nikad	85	91,4%	178	95,7%	0,159
	Jednom tjedno	3	3,2%	2	1,1%	
	4-6 puta tjedno	2	2,2%	5	2,7%	
	Svaki dan	3	3,2%	1	0,5%	
MELATONIN	Nikad	90	96,8%	182	97,8%	0,823
	Jednom tjedno	1	1,1%	2	1,1%	
	4-6 puta tjedno	2	2,2%	2	1,1%	
	Svaki dan	0	0,0%	0	0,0%	
PSYLIUM	Nikad	92	98,9%	182	97,8%	1,000
	Jednom tjedno	0	0,0%	1	0,5%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	3	1,6%	
	Svaki dan	0	0,0%	0	0,0%	
KOLAGEN	Nikad	78	83,9%	174	93,5%	0,038
	Jednom tjedno	1	1,1%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	7	7,5%	6	3,2%	
	Svaki dan	7	7,5%	6	3,2%	
BROMELIN	Nikad	92	98,9%	186	100,0%	0,333
	Jednom tjedno	0	0,0%	0	0,0%	
	4-6 puta tjedno	1	1,1%	0	0,0%	
	Svaki dan	0	0,0%	0	0,0%	
HOMEOPATSKI PRIPRAVCI	Nikad	82	88,2%	179	96,2%	0,006
	Jednom tjedno	3	3,2%	4	2,2%	
	4-6 puta tjedno	7	7,5%	1	0,5%	
	Svaki dan	1	1,1%	2	1,1%	

6. RASPRAVA

Istraživanje o suplementima u prehrani zdravstvenih djelatnika provedeno je na 279 ispitanika koji su dobrovoljno sudjelovali, što je relativno mali uzorak u odnosu na broj zaposlenih, a to svakako treba uzeti u obzir prilikom interpretacije rezultata. U podjeli ispitanika po spolu, 77,1% ispitanika su osobe ženskog spola i to pretežno dobi 41-50 godina (29,4%). U ispitivanje je bilo uključeno 53,0% medicinskih sestara/tehničara za razliku od studije o uporabi suplemenata prehrani koju su proveli Dickinson i sur. (31) u kojoj su većina ispitanika bili liječnici. Obzirom da stupanj obrazovanja i zanimanje zdravstvenih djelatnika nije utjecalo na uzimanje suplementa prehrani, medicinske sestre/tehničari iako su najbrojniji ispitanici, nisu posebno izdvojeni i prikazani. Rezultati ove studije pokazuju da 44,8% ispitanika svoje prehrabene navika smatra zdravima dok njih 39,4% ne razmišlja o tome te 15,8% ispitanika ih smatra nezdravima. Jedno od rijetkih istraživanja provedeno u Republici Hrvatskoj među medicinskim sestrama pokazalo je da njih samo 7% ima pripadnost mediteranskoj prehrani koja predstavlja model zdrave prehrane (46), a drugo istraživanje ukazalo je na smanjeni unos lisnatog povrća u prehrani (47).

Studija o prehrabnim navikama, uvjerenjima i stavovima zdravstvenih djelatnika o vezi između prehrane, pretilosti i zdravlja koju su proveli Hankey i sur. (48) u Škotskoj, a uključivala je djelatnike primarne zdravstvene zaštite, sugerira nedostatak znanja o zdravoj prehrani jer gotovo polovica ispitanih liječnika i više od trećine medicinskih sestara je netočno odgovorilo na pitanja o principima zdrave prehrane pokazujući time potencijal davanja pogrešnih savjeta pacijentima. Istraživanje čiji su glavni fokus bile prehrabne navike zdravstvenih djelatnika provedeno na 109 izabranih djelatnika bolnice u Južnoj Africi, pokazalo je da većina ispitanika preskače obroke, posebice doručak sa značajnom pozitivnom korelacijom između tjednog unosa doručka i dobi te visok unos nezdrave hrane i gaziranih zaslađenih pića. S obzirom da je istraživanje pokazalo loše prehrabne navike među zdravstvenim djelatnicima, indicirane su intervencije za isticanje važnosti zdrave prehrane među cijelokupnom populacijom (49).

U našem istraživanju analiza odgovora osobne procjene tjelesne aktivnosti ispitanika pokazuje da 38% ispitanika smatra zadovoljavajućom svoju tjelesnu kondiciju a 29,4% dobrom. 17% ispitanika svoju tjelesnu kondiciju je ocjenilo odličnom a 15,4% ispitanika lošom. No rezultati o učestalosti i intenzitetu tjelesne aktivnosti pokazuju da 43,7% ispitanih osoba ima umjerenu tjelesnu aktivnost a gotovo 40% ispitanika slabu ili nikakvu. Tek 16,8% ispitanika navodi intenzivnu tjelesnu aktivnost. Ovi rezultati podržavaju prije publicirane rezultate studije koju su proveli Molina Aragonés i sur. (50) u kojem su sudjelovali djelatnici zaposleni u primarnoj zdravstvenoj zaštiti te je 31,5% ispitanih zdravstvenih djelatnika navelo nisku razinu tjelesne aktivnosti. Autori studije navode da je tjelesna neaktivnost četvrti vodeći čimbenik smrtnosti u svijetu te da se određene profesionalne skupine vide kao primjer za opću populaciju. Drugo istraživanje u kojem je sudjelovalo 335 medicinskih sestara, sugerira da medicinske sestre koje uživaju u svom poslu su moguće pod manjim stresom te imaju više energije za vježbanje (51).

Rezultati ovoga istraživanja ukazuju da 28,7% ispitanika ima povećanu tjelesnu masu, a 6,8% ispitanika je pretilo. U komparaciji dobivenih rezultata ovog istraživanja s rezultatima studije provedene u Portugalu u kojoj je 38,6% ispitanih djelatnika primarne zdravstvene zaštite imalo prekomjernu tjelesnu težinu te 16,9% ispitanika je bilo pretilo (52).

Dobiveni rezultati u ovom istraživanju pokazuju da 71% ispitanika koristi multivitamine rijetko ili nikada dok ih svakodnevno troši 17,9%. Zbog unaprijeđenja zdravlja to čini 26,2% ispitanika a 2,5% ih troši zbog povećanja energije. Huang i sur. (53). navode da uporaba multivitaminskih pripravaka može prevenirati oboljene od karcinoma kod osoba s lošim prehrambenim statusom, ali i da ne pridonosi prevenciji kardiovaskularnih bolesti ili katarakte.

Vitamin D troši svakodnevno više od četvrtine (27,2%) ispitanih osoba dok 11,8% ispitanika koristi ga 4-6 puta tjedno. Sveukupno vitamin D troši 40,9% ispitanika što ga čini najkorištenijim vitaminom u istraživanju. 26,5% ispitanika kao razlog potrošnje vitamina D navodi unaprijeđenje zdravlja a 14% kao razlog bolest COVID-19. Grant i sur. (54) navode kako vitamin D može biti korisna mjere smanjenja rizika oboljenja od bolesti COVID-19 jer mehanizmima koji uključuju induciranje katelicidina i defensina mogu smanjiti stopu replikacije virusa i smanjenje koncentracije proupalnih citokina koji proizvode upalu koja ozlijeđuje sluznicu pluća, što dovodi do upale pluća, kao i sve veće koncentracije protuupalnih citokina. Također navode da dokazi koji podržavaju ulogu vitamina D u smanjenju rizika od COVID-19 uključuju to da se izbijanje pandemije dogodilo zimi, u vrijeme kada su koncentracije 25-hidroksivitamina D (25 (OH) D) najniže, da je broj slučajeva na južnoj hemisferi pred kraj ljeta nizak i da je utvrđeno da nedostatak vitamina D doprinosi akutnom respiratornom distres sindromu te da se stope smrtnosti slučajeva povećavaju s godinama i komorbiditetima što je povezano s nižom koncentracijom 25 (OH) D. Griffin (55) navodi da bi se smanjio rizik od infekcije, preporučuje se osobama s rizikom od gripe i / ili COVID-19 da razmotre uzimanje 10.000 IU / d vitamina D3 nekoliko tjedana kako bi brzo povišali koncentraciju 25 (OH) D, nakon čega slijedi 5000 IU / d.

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da je drugi najkorišteniji vitamin među ispitanicima vitamin C koji troši 24% ispitanika od kojih 10,0% to čini svakodnevno. Weber i sur. (56) ukazuju da vitamin C pridonosi mnogim aspektima ljudskog zdravlja. Navode da podatci pokazuju da je potreba pušača za vitaminom C veća za najmanje 60 mg dnevno (do 140 mg dnevno) od potrebe nepušača, da su važne funkcije tijela poput imunološkog odgovora, plućne funkcije i apsorpcije željeza povezane s unosom vitamina C i da dnevni unos vitamina C od najmanje 150-200 mg dnevno poboljšava ove funkcije. Također navode da vitamin C može imati presudnu ulogu u prevenciji karcinoma i katarakte te da na temelju dostupnih podataka, unos vitamina C od najmanje 80-120 mg dnevno povezan je sa smanjenjem rizika od navedenih kroničnih bolesti. U ovom istraživanju, 16,8% ispitanika navodi da vitamin C troše radi unaprijeđenja zdravlja a 5,0% ispitanika radi povećanja energije.

Potrošnju vitamina A navodi najmanji broj ispitanika, 0,4% za svakodnevnu potrošnju i 0,4% za potrošnju jednom tjedno. Studije o upotrebi vitamina A i prevenciji raka dale su različite rezultate jer se čini da u populaciji kojoj nedostaje vitamina A (uzrokovano neadekvatnom prehranom ili upotrebom duhana) dodavanje suplementacije djelotvorno je u smanjenju učestalosti raka dok u skupinama koje već imaju dovoljan unos vitamina A, prevencija raka dodavanjem vitamina A u vidu suplemenata možda neće biti osobito učinkovita (57).

Dobiveni rezultati pokazuju da je najčešće korišten mineral među ispitanicima magnezij i to 4-6 puta tjedno što navodi 11,8% ispitanika, a svakodnevno ga troši 3,6% ispitanika. Ukupno 15,4% ispitanika kao razlog potrošnje navodi unaprijeđenje zdravlja. Nedostatak magnezija često je povezan s bolešću dijabetes mellitus tip 2 jer je kronični latentni deficit magnezija ili očita klinička hipomagnezijemija česta je pojava u bolesnika s dijabetesom tipa 2, posebno u onih s loše kontroliranim glikemijskim profilima. Pokazalo se da oralni dodaci magnezija poboljšavaju razinu glukoze natašte i nakon obroka te osjetljivost na inzulin (58). Željezo svakodnevno troši 5,0% ispitanika, kalij 5,4%, cink 1,4% te selen 1,1% ispitanika. Slabost, umor i manjak energije su simptomi neadekvatnog unosa minerala. Huskisson i sur. (59) utvrdili su važnu skupinu kojoj prijete manjak unosa minerala uz već poznate rizične skupine kao što su osobe starije životne dobi ili trudnice a to su mlade odrasle osobe, često žene zbog zahtjevnog načina života i loših prehrambenih navika karakteriziranih lošim odabirom namirnica ili strogom dijetom. Razlog "Unaprijeđenje zdravlja" navodi najveći broj ispitanika što potkrepljuje činjenica da brojna literatura sugerira upotrebu minerala i benefite koje imaju na organizam. Predstavljajući znanstvene dokaze o interakcijama između crijevne mikrobiote i minerala, te učinak te interakcije na zdravlje domaćina, autori Skrypnik i sur. (60) navode da se ta interakcija još treba istražiti.

Proteinske supleme svakodnevno troši 2,9% ispitanika dok ih 7,2% troši 4-6 puta tjedno te 2,2% ispitanik jednom tjednom. Najveći postotak ispitanika je kao razlog potrošnje proteinskih suplemenata navodi povećanje mišićne mase, njih 8,2%. Zbog dijete ih troši 1,1% i 1,1% ispitanika zbog povećanja energije. Istraživanja sugeriraju određene benefite konzumacije proteinskih suplemenata, posebice kod sportaša ili rekreativaca jer mnogi pojedinci ne konzumiraju optimalnu količinu proteina u svakodnevnoj prehrani. Iako se navodi da je prehrana s visokim udjelom proteina sigurna kod zdravih osoba, treba u obzir uzeti mogućnost dugoročnih posljedica (61). Rezultati ove studije ukazuju da na svakodnevnu potrošnju mješavina aminokiselina kod 2,2% ispitanika osoba, potrošnju BCCA navodi 0,4%, a glutamina 1,1% ispitanika te kreatina 0,4% ispitanika. Mješavine amniokiselina 5,0% ispitanika upotrebljava zbog povećanja energije a 82,5% ispitanika kreatin upotrebljava zbog povećanja mišićne mase.

Tjelesno aktivne osobe nerijetko unose proteinske i druge srodne supleme zbog povećanja snage i mogućeg rasta mišića. Wolfe (62) navodi da nije moguće stvoriti konsenzusno stajalište o koristi proteina pri vježbanju jer je utvrđivanje korisnosti dodataka otežano neuspjehom odabira odgovarajućih krajnjih točaka za procjenu pozitivnog učinka, a provedene studije nisu se usuglasile o odgovoru metabolizma proteina na vježbanje. Otežavajući čimbenici često sui

izostavljanje ukupnog energetskog unosa stoga studije ne daju jasnu sliku potrebe dodavanja proteina ili aminokiselinskih suplemenata pa je potrebno provesti istraživanje na razini tkiva jer kod ispitanika koji ne vježbaju je povećana razgradnja i sinteza mišićnih proteina kao odgovor na vježbu. Unos aminokiselina stimulira sintezu mišićnih proteina nakon vježbanja kao posljedicu stimuliranja transporta aminokiselina u intramuskularni odjeljak. Stimulacijski učinak aminokiselina nakon vježbanja veći je od učinka aminokiselina na sintezu mišićnih proteina kada se daju u mirovanju. Ovi podaci sugeriraju da točan sastav i količina aminokiselinskog dodatka mogu biti važni kao i vrijeme uzimanja dodatka u odnosu na tjelesnu aktivnost se mora uzeti u obzir prilikom dizajniranja budućih studija za procjenu učinkovitosti aminokiselinskih dodataka. Wolfe (63) zaključuje da je neutemeljena tvrdnja da konzumacija BCAA potiče sintezu mišićnih proteina ili proizvodi anabolički odgovor kod ljudi.

U analizi rezultata potrošnje ostalih suplemenata vidljivo je da najveći udio ispitanika navodi potrošnju omega 3 masnih kiselina svakodnevno, njih 5,7% dok ih 4-6 puta tjedno troši 3,2% ispitanika. Unaprijeđenje zdravlja kao razlog potrošnje navodi 9,3% ispitanika. Studije su pokazale da omega 3 masne kiseline mogu utjecati na mnoge aspekte kardiovaskularne funkcije, uključujući upalu, bolest perifernih arterija, glavne koronarne događaje i antikoagulaciju a također su povezane s obećavajućim rezultatima u prevenciji, upravljanju tjelesnom težinom i kognitivnom funkcijom kod osoba s vrlo blagom Alzheimerovom bolešću (64). S obzirom da ljudsko tijelo nema samostalnu adekvatnu proizvodnju omega 3 masnih kiselina, sugerira se unos putem konzumacije ribe, ribljeg ulja ili suplemenata. Drugi najčešće korišten suplement iz iste kategorije jest kolagen koji svakodnevno troši 4,7% ispitanika te 4,7% ispitanika to čini 4-6 puta tjedno. Istraživanje provedeno u Njemačkoj o utjecaju kolagena na zdravlje i starenje kože, pokazala je pozitivne učinke na elastičnost, gustoću i hidratantnost kože (65). Kliničko ispitivanje u trajanju od 24 tjedna provedeno na 147 sportaša pokazalo je poboljšanje vezano za bol u zglobovima kod onih koji su liječeni kolagen hidrolizatom. Rezultati te studije sugeriraju da konzumacijom kolagena se mogu smanjiti parametri koji negativno utječu na sportske performanse, a to je najčešće bol (66).

Svakodnevnu potrošnju beta glukana navodi 2,5% ispitanika ovog istraživanja a 3,6% navodi potrošnju 4-6 puta tjedno u svrhu unaprijeđenja zdravlja. Beta glukani su prirodni polisaharidi staničnih stijenki koji se nalaze u kvascu, gljivama, nekim bakterijama, morskim algama i žitaricama. Prirodni beta glukani imaju brojne učinke na ljudsko zdravlje, kao što su prevencija tumora, dijabetesa, infekcija te snižavanje kolesterola u krvi i imuno-modulacijska svojstva (67). Istraživanja pokazuju da korištenjem induktora kao što su BCG cjepivo i beta glukani koji utječu na trenirane imunološke stanice može pružiti zaštitu izmijenjenim imunološkim odgovorima protiv niza virusnih infekcija. Autori Geller i Yan (68) pretpostavljaju potencijalnu ulogu beta glukana u smanjenju morbiditeta zbog bolesti COVID-19 utjecajem na oluju citokina i imunološku disregulaciju uočenu kod ove bolesti odnosno pojačavanjem imunološkog odgovora i smanjenjem simptoma bolesti iako naglašavaju da su neophodna klinička ispitivanja.

Za unaprijeđenje zdravlja, 1,4% ispitanika svakodnevno troši matičnu mliječ, a 2,5% ispitanika 4-6 puta tjedno. S obzirom da se matična mliječ važna u tradicionalnoj i narodnoj medicini te je rasprostranjena njezina upotreba i u kozmetičkoj industriji, u novijim ispitivanjima kojima je podvrgnuta zabilježena su antimikrobna svojstva posebice protiv gram pozitivnih bakterija (69). Istraživanje provedeno u Iranu u kojem je sudjelovalo 200 žena dobi 45-60 godina, pokazalo je da je svakodnevna konzumacija matične mliječi (1000 mg) oralno tijekom osam tjedana bila učinkovita u ublažavanju simptoma menopauze (70).

Upotrebu L-karnitina navodi 4,7% ispitanika od kojih kao razlog dijetu navodi 2,5% ispitanika. Dobiveni rezultati podržavaju prije publicirane rezultate pregledne studije u koju su uključena sva randomizirana kontrolirana ispitivanja koja su izvijestila o učinku dodatka L-karnitina na indekse povezane s pretilošću. Rezultati studije su otkrili da L-karnitin može imati pozitivne učinke u postizanju poboljšane tjelesne težine i indeksa tjelesne mase, posebno kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom i pretilih osoba (71).

Analizom rezultata ovog istraživanja, vidljivo je 2,5% ispitanika homeopatske pripravke troši jednom tjedno, 2,9% ispitanika to čini 4-6 puta tjedno a 1,1% ispitanih osoba svakodnevno. Ukupno 6,5% ispitanika navodi razlog unaprijeđenje zdravlja za potrošnju homeopatskih pripravaka.

Bolest COVID-19 uzrokovana korona virusom detektirana je prvi put u Kini koncem 2019. godine, a Svjetska zdravstvena organizacija pandemiju proglašava u ožujku 2020. godine. S obzirom da se liječenje temeljilo na suportivnoj terapiji i prevenciji respiratornog zatajenja a cjepivo protiv bolesti bilo je tek u fazama procjene i razvoja, svjetsko stanovništvo je bilo primorano prikloniti se drugim oblicima liječenje odnosno prevenciji bolesti. Autori Xu i sur. (72) navode da su klinička testiranja pokazala potencijal suplementa vitamina D u sprečavanju akutne respiratorne infekcije moduliranjem urođenog imunološkog odgovora te da će dodatak vitamina D pomoći bolesnicima oboljelima od COVID-19 da održe dovoljnu razinu seruma vitamina D u skladu s preporukama. Martineau i Forouhi (73) sugeriraju vjerojatnost da bi primjena vitamina D mogla smanjiti utjecaj COVID-19 na populacije u kojima prevladava nedostatak istog iako navode da bi bilo kontroverzno promicati unos vitamina D dok se rezultati ispitivanja još očekuju.

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da tri četvrtine ispitanika uzima suplemente prehrani, a pojava pandemije COVID-19 utjecala je na trećinu ispitanika da počnu uzimati suplemente (11%) ili da uzimaju više/učestalije nego prije pandemije (22%). Značajnim se pokazao utjecaj pandemije COVID-19 na potrošnju vitamina D kod ispitanika. Značajan je i unos vitamina C, što pojašnjava Abobaker (74) time da je vitamin C jeftin, dostupan i siguran s blagotvornim učincima u liječenju virusnih infekcija te navodeći da je korištenje visoke doze intravenskog vitamina C za liječenje COVID-19 u Kini i Sjedinjenim Državama pokazalo obećavajuće rezultate. Potrošnja kompleksa vitamina B također ima značajnu razliku u odnosu potrošnje prije i nakon početka pandemije COVID-19. Od minerala bilježi se značajno povećanje unosa

magnezija i cinka. Magnezij je uključen u više od 600 enzimskih reakcija u tijelu, uključujući one koje pridonose pretjeranom imunološkom i upalnom odgovoru pacijenata s COVID-19 bolesti a praćenje statusa ioniziranog magnezija s nadoknadom prema potrebi, može biti učinkovita strategija utjecaja na oboljenje i napredovanje bolesti (75). Cink ima važnu ulogu u zacjeljivanju rana, borbi protiv infekcija, doprinosu imunološkom sustavu, prevenciji kardiovaskularnih bolesti i nekoliko drugih medicinskih stanja koja mogu uključivati i COVID-19 (76).

Analizom rezultata istraživanja, značajnom razlikom se pokazao unos beta glukana, što podržava publicirane pretpostavke Gellera i sur. (68). Iako potrošnju ginko bilobe navodi samo 1,4% ispitanika, unos se pokazao značajnim obzirom na utjecaj pandemije COVID-19. Ibrahim i sur. (77) navode da ginko biloba može biti koristan u liječenju oboljelih od COVID-19 te da su neke promatračke studije potvrdile su da je ginkgo biloba smanjio rizik od astme, sepse i drugih respiratornih bolesti. Rezultati pokazuju značajnu razliku kod potrošnje kolagena i homeopatskih pripravaka. Kalliantas i sur. (78) zagovaraju usvajanje alternativnih terapijskih tehinka u prevenciji i liječenju COVID-19 pokazujući da se pomoću matematike može dokazati temeljni terapijski zakon na kojem se temelji homeopatija te da matematički dokaz opravdava upotrebu homeopatskih pripravaka dok se za potrošnju kolagena povezanu bolesti COVID-19 ne nailazi potkrepljujuća literature.

7. ZAKLJUČAK

Temeljem analize u istraživanom uzorku i rezultatima ovog istraživanja može se zaključiti da više od tri četvrtine (77%) ispitanih zdravstvenih djelatnika konzumira neke vrste suplemenata prehrani.

Pojava pandemije COVID-19 utjecala je na trećinu ispitanika da započnu s uzimanjem suplemenata (11%) ili da uzimaju više i češće nego prije pandemije (22%). Tijekom pandemije COVID-19 zdravstveni djelatnici statistički značajno su povećali potrošnju:

- vitamina D, vitamina C i kompleksa B vitamina
- magnezija i cinka
- beta glukana, ginko bilobe, kolagena i homeopatskih pripravaka

8. ZAHVALE

Zahvaljujem se mentorici, prof.dr.sc. Jasni Pucarin-Cvetković na bezrezervnoj podršci, razumijevanju, trudu i vodstvu prilikom izrade ovog rada.

Svima koji su pridonijeli ili na bilo koji način pomogli prilikom izrade ovoga rada, od srca veliko hvala.

9. LITERATURA

1. Dwyer JT, Coates PM, Smith MJ. Dietary Supplements: Regulatory Challenges and Research Resources. *Nutrients*. 2018;10(1):41. doi: 10.3390/nu10010041
2. Féart C. Dietary Supplements: Which Place between Food and Drugs? *Nutrients*. 2020;12(1):204. doi: 10.3390/nu12010204.
3. Grand View Research (GVR): Dietary Supplements Market Size, Share & Trends Analysis Report by Ingredient (Vitamins, Minerals), By Form, By Application, By End User, By Distribution Channel, and Segment Forecasts, 2021 – 2028. GVR, 2020. [pristupljeno 06.02.2021.] Dostupno na: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/dietary-supplements-market>.
4. World Health Organization. Healthy diet [Internet]. 2018 - [pristupljeno 27.02.2021.]. Dostupno na: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
5. Neuhouser ML. The importance of healthy dietary patterns in chronic disease prevention. *Nutr Res*. 2019;70:3-6.
6. Dragaš - Zubalj N, Pavičić - Žeželj S, Materljan E, Stamenković S, Sokolić B, Zubalj V. Utjecaj prehrambenih navika i tjelesne aktivnosti na stanje uhranjenosti učenika u osnovnoj i srednjoj školi. *Paediatr Croat*. 2018;(1) 62:14-9.
7. de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children, *Oxford Academic* [Internet]. 22 September 20102010 [pristupljeno 01.03.2021.];92(5):1257-1264. Dostupno na: <https://academic.oup.com/ajcn/article/92/5/1257/4597558>
8. Milner JJ, Beck MA. The impact of obesity on the immune response to infection. *Proc Nutr Soc*. 2012;71(2):298-306. doi: 10.1017/S0029665112000158.
9. Gardiner P, Woods C, Kemper KJ. Dietary supplement use among health care professionals enrolled in an online curriculum on herbs and dietary supplements. *BMC Complement Altern Med*. 2006;6:21. doi: 10.1186/1472-6882-6-21.
10. Barnes PM, Powell-Griner E, McFann K, Nahin RL. Complementary and alternative medicine use among adults: United States, 2002. *Adv Data*. 2004(343):1-19.
11. Vandembroucke A, Luyten FP, Flamaing J, Gielen E. Pharmacological treatment of osteoporosis in the oldest old. *Clin Interv Aging*. 2017;12:1065-77.
12. Khan SU, Khan MU, Riaz H, Valavoor S, Zhao D, Vaughan L, et al. Effects of Nutritional Supplements and Dietary Interventions on Cardiovascular Outcomes: An Umbrella Review and Evidence Map. *Ann Intern Med*. 2019;171(3):190-8.

13. Siscovick DS, Barringer TA, Fretts AM, Wu JH, Lichtenstein AH, Costello RB, et al. Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid (Fish Oil) Supplementation and the Prevention of Clinical Cardiovascular Disease: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135(15):e867-e84.
14. Weaver CM, Alexander DD, Boushey CJ, Dawson-Hughes B, Lappe JM, LeBoff MS, et al. Calcium plus vitamin D supplementation and risk of fractures: an updated meta-analysis from the National Osteoporosis Foundation. *Osteoporos Int*. 2016;27(1):367-76.
15. Paschalis EP, Gamsjaeger S, Hassler N, Fahrleitner-Pammer A, Dobnig H, Stepan JJ, et al. Vitamin D and calcium supplementation for three years in postmenopausal osteoporosis significantly alters bone mineral and organic matrix quality. *Bone*. 2017;95:41-6.
16. Abdelhamid AS, Brown TJ, Brainard JS, Biswas P, Thorpe GC, Moore HJ, et al. Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;3:CD003177.
17. Mori TA. Marine OMEGA-3 fatty acids in the prevention of cardiovascular disease. *Fitoterapia*. 2017;123:51-8. doi:10.1016/j.fitote.2017.09.015.
18. van Gool JD, Hirche H, Lax H, De Schaepdrijver L. Folic acid and primary prevention of neural tube defects: A review. *Reprod Toxicol*. 2018;80:73-84. doi:10.1016/j.reprotox.2018.05.004.
19. Czeizel AE, Dudas I, Vereczkey A, Banhidy F. Folate deficiency and folic acid supplementation: the prevention of neural-tube defects and congenital heart defects. *Nutrients*. 2013;5(11):4760-75. doi: 10.3390/nu5114760.
20. Crider KS, Qi YP, Devine O, Tinker SC, Berry RJ. Modeling the impact of folic acid fortification and supplementation on red blood cell folate concentrations and predicted neural tube defect risk in the United States: have we reached optimal prevention? *Am J Clin Nutr*. 2018;107(6):1027-34. doi: 10.1093/ajcn/nqy065.
21. Jungert A, McNulty H, Hoey L, Ward M, Strain JJ, Hughes CF, et al. Riboflavin Is an Important Determinant of Vitamin B-6 Status in Healthy Adults. *J Nutr*. 2020;150(10):2699-706. doi: 10.1093/jn/nxaa225.
22. Porter KM, Ward M, Hughes CF, O'Kane M, Hoey L, McCann A, et al. Hyperglycemia and Metformin Use Are Associated With B Vitamin Deficiency and Cognitive Dysfunction in Older Adults. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(10):4837-47. doi: 10.1210/jc.2018-01791.
23. Jovic TH, Ali SR, Ibrahim N, Jessop ZM, Tarassoli SP, Dobbs TD, et al. Could Vitamins Help in the Fight Against COVID-19? *Nutrients*. 2020;12(9). doi: 10.3390/nu12092550.
24. Adams KK, Baker WL, Sobieraj DM. Myth Busters: Dietary Supplements and COVID-19. *Ann Pharmacother*. 2020;54(8):820-6. doi: 10.1177/1060028020928052.

25. Pawelec G, Larbi A, Derhovanessian E. Senescence of the human immune system. *J Comp Pathol.* 2010;142 Suppl 1:S39-44. doi: 10.1016/j.jcpa.2009.09.005.
26. Ruegsegger GN, Booth FW. Health Benefits of Exercise. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2018;8(7). doi: 10.1101/cshperspect.a029694.
27. Bangsbo J, Blackwell J, Boraxbekk CJ, Caserotti P, Dela F, Evans AB, et al. Copenhagen Consensus statement 2019: physical activity and ageing. *Br J Sports Med.* 2019;53(14):856-8. doi: 10.1136/bjsports-2018-100451.
28. Heimer S, Čajevac R, Barić R, Branica S, Buhaneć B, Bumber Ž i sur.,ur.Medicina sporta.Zagreb:Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu;2006.
29. Goston JL, Correia MI. Intake of nutritional supplements among people exercising in gyms and influencing factors. *Nutrition.* 2010;26(6):604-11.
30. Peeling P, Binnie MJ, Goods PSR, Sim M, Burke LM. Evidence-Based Supplements for the Enhancement of Athletic Performance. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 2018;28(2):178-87.doi: 10.1123/ijsnem.2017-0343.
31. Dickinson A, MacKay D. Health habits and other characteristics of dietary supplement users: a review. *Nutr J.* 2014;13:14.
32. Ministarstvo zdravlja. Pravilnik o dodacima prehrani. Narodne Novine 126/13. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_10_126_2740.html. Pristupljeno: 25.02.2021.
33. Stojanovska L. Neželjeni učinci primjene lijekova i dodataka prehrani u sportaša.Rijeka:Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet;2018.
34. MSD priručnik dijagnostike i terapije. Dostupno na: <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/poremecaji-prehrane-i-metabolizma/vitamini-i-minerali/minerali>. Pristupljeno: 27.02.2021.
35. Almeida CC, Alvares TS, Costa MP, Conte-Junior CA. Protein and Amino Acid Profiles of Different Whey Protein Supplements. *J Diet Suppl.* 2016;13(3):313-23. doi:10.3109/19390211.2015.1036187.
36. Whitehouse G, Lawlis T. Protein supplements and adolescent athletes: A pilot study investigating the risk knowledge, motivations and prevalence of use. *Nutr Diet.* 2017;74(5):509-15. doi: 10.1111/1747-0080.12367
37. Negro M, Giardina S, Marzani B, Marzatico F. Branched-chain amino acid supplementation does not enhance athletic performance but affects muscle recovery and the immune system. *J Sports Med Phys Fitness.* 2008;48(3):347-51.
38. Neinast M, Murashige D, Arany Z. Branched Chain Amino Acids. *Annu Rev Physiol.* 2019;81:139-64. doi: 10.1146/annurev-physiol-020518-114455.

39. Durkalec-Michalski K, Kusy K, Ciekot-Soltysiak M, Zielinski J. The Effect of Beta-Alanine versus Alkaline Agent Supplementation Combined with Branched-Chain Amino Acids and Creatine Malate in Highly-Trained Sprinters and Endurance Athletes: A Randomized Double-Blind Crossover Study. *Nutrients*. 2019;11(9). doi: 10.3390/nu11091961.
40. Cruzat V, Macedo Rogero M, Noel Keane K, Curi R, Newsholme P. Glutamine: Metabolism and Immune Function, Supplementation and Clinical Translation. *Nutrients*. 2018;10(11). doi: 10.3390/nu10111564.
41. Coqueiro AY, Rogero MM, Tirapegui J. Glutamine as an Anti-Fatigue Amino Acid in Sports Nutrition. *Nutrients*. 2019;11(4). doi: 10.3390/nu11040863.
42. Kreider RB, Kalman DS, Antonio J, Ziegenfuss TN, Wildman R, Collins R, et al. International Society of Sports Nutrition position stand: safety and efficacy of creatine supplementation in exercise, sport, and medicine. *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:18. doi:10.1186/s12970-017-0173-z.
43. Yuan H, Lan P, He Y, Li C, Ma X. Effect of the Modifications on the Physicochemical and Biological Properties of beta-Glucan-A Critical Review. *Molecules*. 2019;25(1) doi:10.3390/molecules25010057.
44. Skilton MR. omega-3 Fatty Acids, Impaired Fetal Growth, and Cardiovascular Risk: Nutrition as Precision Medicine. *Adv Nutr*. 2018;9(2):99-104 doi:10.1093/advances/nmx012
45. Lieberman HR, Marriott BP, Williams C, Judelson DA, Glickman EL, Geiselman PJ. Patterns of dietary supplement use among college students. *Clin Nutr*. 2015;34(5):976-985.
46. Jelavić Šako A, Kendel Jovanović G, Đurica V, Pavičić Žeželj S, Krešić G. Kvaliteta prehrane bolničkih medicinskih sestara. 11.međunarodni znanstveno-stručni skup Hranom do zdravlja / Jerković, Igor ; Šubarić, Drago; Jašić, Midhat (ur.).
47. Jerković Gavran K, Krijan M, Martić B, Domić S. Učestalost konzumacije povrća kod medicinskih sestara/tehničara. *Hrana u zdravlju i bolesti*. 2018;Specijalno izdanje (10.Štamparovi dani) 11:7
48. Hankey CR, Eley S, Leslie WS, Hunter CM, Lean ME. Eating habits, beliefs, attitudes and knowledge among health professionals regarding the links between obesity, nutrition and health. *Public Health Nutr*. 2004;7(2):337-43. doi: 10.1079/PHN2003526.
49. Kunene SH, Taukobong NP. Dietary habits among health professionals working in a district hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 2017;9(1):e1-e5. doi: 10.4102/phcfm.v9i1.1364.

50. Molina Aragonés JM, Sánchez San Cirilo S, Herreros López M, Vizcarro Sanagustín D, López Pérez C. [Prevalence of physical activity in primary health care workers of Catalonia]. *Semergen*. 2017;43(5):352-7. doi: 10.1016/j.semerg.2016.04.026.
51. Ross A, Yang L, Wehrlen L, Pérez A, Farmer N, Bevans M. Nurses and health-promoting self-care: Do we practice what we preach? *J Nurs Manag*. 2019;27(3):599-608. doi: 10.1111/jonm.12718.
52. Campos-Matos I, Peralta-Santos A, Gomes B, Borges G, Aguiar P. Body Mass Index assessment of health care professionals in a primary care setting in Portugal: a cross sectional study. *Acta Med Port*. 2014;27(5):609-14. doi: 10.20344/amp.5141.
53. Huang HY, Caballero B, Chang S, Alberg A, Semba R, Schneyer C, et al. Multivitamin/mineral supplements and prevention of chronic disease. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*. 2006(139):1-117.
54. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, et al. Evidence that Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of Influenza and COVID-19 Infections and Deaths. *Nutrients*. 2020;12(4). doi: 10.3390/nu12040988.
55. Griffin G, Hewison M, Hopkin J, Kenny R, Quinton R, Rhodes J, et al. Vitamin D and COVID-19: evidence and recommendations for supplementation. *R Soc Open Sci*. 2020;7(12):201912. doi: 10.1098/rsos.201912.
56. Weber P, Bendich A, Schalch W. Vitamin C and human health--a review of recent data relevant to human requirements. *Int J Vitam Nutr Res*. 1996;66(1):19-30.
57. Dawson MI. The importance of vitamin A in nutrition. *Curr Pharm Des*. 2000;6(3):311-25. doi: 10.2174/1381612003401190.
58. Rodríguez-Moran M, Guerrero-Romero F. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity and metabolic control in type 2 diabetic subjects: a randomized double-blind controlled trial. *Diabetes Care*. 2003;26(4):1147-52. doi: 10.2337/diacare.26.4.1147.
59. Huskisson E, Maggini S, Ruf M. The role of vitamins and minerals in energy metabolism and well-being. *J Int Med Res*. 2007;35(3):277-89. doi: 10.1177/147323000703500301.
60. Skrypnik K, Suliburska J. Association between the gut microbiota and mineral metabolism. *J Sci Food Agric*. 2018;98(7):2449-60. doi: 10.1002/jsfa.8724.
61. Huecker M, Sarav M, Pearlman M, Laster J. Protein Supplementation in Sport: Source, Timing, and Intended Benefits. *Curr Nutr Rep*. 2019;8(4):382-96. doi:10.1007/s13668-019-00293-1.
62. Wolfe RR. Protein supplements and exercise. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(2 Suppl):551S-7S. doi: 10.1093/ajcn/72.2.551S.
63. Wolfe RR. Branched-chain amino acids and muscle protein synthesis in humans: myth or reality? *J Int Soc Sports Nutr*. 2017;14:30. doi: 10.1186/s12970-017-0184-9.

64. Swanson D, Block R, Mousa SA. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: health benefits throughout life. *Adv Nutr.* 2012;3(1):1-7. doi: 10.3945/an.111.000893.
65. Bolke L, Schlippe G, Gerss J, Voss W. A Collagen Supplement Improves Skin Hydration, Elasticity, Roughness, and Density: Results of a Randomized, Placebo-Controlled, Blind Study. *Nutrients.* 2019;11(10). doi: 10.3390/nu11102494.
66. Clark KL, Sebastianelli W, Flechsenhar KR, Aukermann DF, Meza F, Millard RL, et al. 24-Week study on the use of collagen hydrolysate as a dietary supplement in athletes with activity-related joint pain. *Curr Med Res Opin.* 2008;24(5):1485-96. doi: 10.1185/030079908x291967.
67. Du B, Bian Z, Xu B. Skin health promotion effects of natural beta-glucan derived from cereals and microorganisms: a review. *Phytother Res.* 2014;28(2):159-66. doi: 10.1002/ptr.4963.
68. Geller A, Yan J. Could the Induction of Trained Immunity by beta-Glucan Serve as a Defense Against COVID-19? *Front Immunol.* 2020;11:1782. doi: 10.3389/fimmu.2020.01782.
69. Fratini F, Cilia G, Mancini S, Felicioli A. Royal Jelly: An ancient remedy with remarkable antibacterial properties. *Microbiol Res.* 2016;192:130-41. doi: 10.1016/j.micres.2016.06.007.
70. Sharif SN, Darsareh F. Effect of royal jelly on menopausal symptoms: A randomized placebo-controlled clinical trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2019;37:47-50. doi: 10.1016/j.ctcp.2019.08.006.
71. Askarpour M, Hadi A, Miraghajani M, Symonds ME, Sheikhi A, Ghaedi E. Beneficial effects of l-carnitine supplementation for weight management in overweight and obese adults: An updated systematic review and dose-response meta-analysis of randomized controlled trials. *Pharmacol Res.* 2020;151:104554. doi: 10.1016/j.phrs.2019.104554.
72. Xu Y, Baylink DJ, Chen CS, Reeves ME, Xiao J, Lacy C, et al. The importance of vitamin d metabolism as a potential prophylactic, immunoregulatory and neuroprotective treatment for COVID-19. *J Transl Med.* 2020;18(1):322. doi: 10.1186/s12967-020-02488-5.
73. Martineau AR, Forouhi NG. Vitamin D for COVID-19: a case to answer? *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020;8(9):735-6. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30268-0.
74. Abobaker A, Alzwi A, Alraied AHA. Overview of the possible role of vitamin C in management of COVID-19. *Pharmacol Rep.* 2020;72(6):1517-28. doi: 10.1007/s43440-020-00176-1.
75. Wallace TC. Combating COVID-19 and Building Immune Resilience: A Potential Role for Magnesium Nutrition? *J Am Coll Nutr.* 2020;39(8):685-93. doi: 10.1080/07315724.2020.1785971.

76. Abbasi A, Shetty K. [Zinc: pathophysiological effects, deficiency status and effects of supplementation in elderly persons--an overview of the research]. *Z Gerontol Geriatr.* 1999;32 Suppl 1:I75-9. doi: 10.1007/s003910050184.
77. Ibrahim MA, Ramadan HH, Mohammed RN. Evidence that Ginkgo Biloba could use in the influenza and coronavirus COVID-19 infections. *J Basic Clin Physiol Pharmacol.* 2021;32(3):131-43. doi: 10.1515/jbcpp-2020-0310.
78. Kalliantas D, Kallianta M, Karagianni CS. Homeopathy combat against coronavirus disease (Covid-19). *Z Gesundh Wiss.* 2020:1-4. doi: 10.1007/s10389-020-01305-z.

10. ŽIVOTOPIS

Vedrana Rugole je rođena 1987.god u Slavonskom Brodu gdje je odrasla te završila osnovnu a potom srednju medicinsku školu. Nedugo nakon završetka pripravničkog staža u OB „Josip Benčević“, odlazi u Zagreb. Upisuje se na Sveučilište Sjever na dodiplomski studij sestrinstva (2011.-2014.godine), te po završetku odlazi u Kraljevinu Švedsku gdje živi i radi u bolnici Västmanlands u gradu Västerås. 2017. godine se vraća u Zagreb, zapošljava u Domu zdravlja Centar te 2019. godine upisuje diplomski studij sestrinstva na Medicinskom fakultetu.