

# UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA PREHRAMBENE NAVIKE ODRASLOG STANOVNIŠTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

---

**Nujić, Ana Marija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:173853>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-10**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ KLINIČKI NUTRICIONIZAM

Ana Marija Nujić

UTJECAJ PANDEMIJE COVID-19 NA PREHRAMBENE NAVIKE ODRASLOG  
STANOVNIŠTVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Diplomski rad

Rijeka, 2021.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF CLINICAL NUTRITION

Ana Marija Nujić

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON DIETARY HABITS OF THE ADULT  
POPULATION IN THE REPUBLIC OF CROATIA

Final thesis

Rijeka, 2021.

*Veliku zahvalnost dugujem svojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Sanja Klobučar Majanović, dr. med. koja mi je svojim savjetima i suradnjom pomogla pri izradi ovog diplomskog rada.*

*Zahvaljujem se Filipu i bratu Petru koji su statistički obradili podatke istraživanja.*

*Također se zahvaljujem svim svojim prijateljima i obitelji koji su bili uz mene tijekom cijelog studiranja i nesebično pomogli u bilo kojem smislu.*

*Najveću zahvalu dugujem bratu i svojim roditeljima na pružanju bezuvjetne podrške, potpore i motivacije i bez kojih ne bih bila što i gdje sam danas.*

Mentor rada: izv. prof. dr. sc. Sanja Klobučar Majanović, dr. med.

Diplomski rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci pred povjerenstvom u sastavu:

1. Predsjednik povjerenstva: prof. dr. sc. Ines Mrakovčić Šutić, dr. med.
2. Član povjerenstva: izv. prof. dr. sc. Dijana Detel, dr. med.
3. Član povjerenstva: doc. dr. sc. Vanja Licul, dr. med.

## Izvešće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija, Sveučilište u Rijeci
Studij	Sveučilišni diplomski studij Klinički nutricionizam
Vrsta studentskog rada	Diplomski rad
Ime i prezime studenta	Ana Marija Nujić
JMBAG	0253044923

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	
Ime i prezime mentora	izv. prof. dr. sc. Sanja Klobučar Majanović, dr. med.
Datum zadavanja rada	25.01.2021.
Datum predaje rada	18.09.2021.
Identifikacijski br. podneska	1652056043
Datum provjere rada	19.09.2021.
Ime datoteke	Nujić diplomski final
Veličina datoteke	1.78M
Broj znakova	74200
Broj riječi	13362
Broj stranica	80

Podudarnost studentskog rada:

<b>PODUDARNOST</b>	
Ukupno	13%
Izvori s interneta	9%
Publikacije	1%
Studentski radovi	3%

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	19.09.2021.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input checked="" type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	Diplomski rad zadovoljava uvjete izvornosti.

Datum

19. 09. 2021.

Potpis mentora



## Sadržaj

1	UVOD.....	1
2	COVID-19.....	3
3	HRANA, PREHRANA I ZDRAVLJE .....	7
3.1	Makronutrijenti.....	8
3.1.1	Ugljikohidrati.....	9
3.1.2	Bjelančevine.....	10
3.1.3	Masti .....	11
3.2	Mikronutrijenti .....	12
3.2.1	Vitamini .....	12
3.2.2	Mineralne tvari.....	14
3.3	Voda.....	15
4	SKUPINE NAMIRNICA.....	16
4.1	Žitarice i proizvodi od žitarica .....	17
4.2	Voće .....	18
4.3	Povrće.....	18
4.4	Mlijeko i mliječni proizvodi.....	18
4.5	Meso, riba i njihove prerađevine.....	19
4.5.1	Meso.....	19
4.5.2	Riba.....	19
4.6	Jaja.....	20
4.7	Masti i slatkiši .....	20
5	PRAVILNA PREHRANA.....	22
6	IMUNOLOŠKI SUSTAV I NJEGOV UTJECAJ .....	25
7	TJELESNA AKTIVNOST .....	26
8	CILJEVI ISTRAŽIVANJA .....	27
9	ISPITANICI, MATERIJALI I METODE .....	28
10	REZULTATI.....	29
11	RASPRAVA .....	54
12	ZAKLJUČAK.....	56
13	LITERATURA .....	57
14	PRIVITCI.....	58

## POPIS KRATICA

MERS-CoV – Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (bliskoistočni respiratorni sindrom koronavirus)

SARS-CoV – Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (teški aktivni respiratorni sindrom koronavirus)

SZO – Svjetska zdravstvena organizacija

COVID – Coronavirus disease (bolest uzrokovana koronavirusom)

EPA – eicosapentaenoic acid (eikozapentaenska kiselina)

DHA – docosahexaenoic acid (dokozaheksaenska kiselina)

ATP – adenzin trifosfat

DNK – deoksiribonukleinska kiselina

HCl – klorovodična kiselina

LDL – low density lipoprotein (lipoprotein niske gustoće)

HDL – high density lipoprotein (lipoprotein visoke gustoće)

## JEDINICE I ZNAKOVI

mmol/l – milimol po litri

% - postotak

g – gram

kcal – kilokalorija

kg/m<sup>2</sup> – kilogram po metru kvadratnom



## SAŽETAK

Obzirom na pandemiju COVID-19 koja je zahvatila cijeli svijet i utjecala na mnoge aspekte naših života, ovo istraživanje imalo je za cilj ispitati utjecaj pandemije COVID-19 na promjenu prehrambenih navika i ponašanja odraslog stanovništva u Republici Hrvatskoj. Dodatni cilj bio je utvrditi da li je došlo do promjene tjelesne mase ispitanika u odnosu na razdoblje prije pandemije te postoje li razlike s obzirom na spol, dob, obrazovni status i status zaposlenosti. Istraživanje je provedeno anketnim upitnikom putem interneta u periodu od travnja do lipnja 2021. godine. Sudjelovalo je ukupno 297 ispitanika od kojih većinu čine osobe ženskog spola (75%). Najviše ispitanika je u dobnoj skupini od 20 do 29 godina. Među ispitanicima visok je udio pušača (32%), kao i onih koji konzumiraju alkohol (68%).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je trećina ispitanika povećala tjelesnu masu (34.6%), većina je zadržala istu (48.8%), a ostali su reducirali tjelesnu masu. Činjenica da je u čak trećine ispitanika došlo do porasta tjelesne mase za vrijeme pandemije je zabrinjavajući podatak, ali u skladu s rezultatima sličnih istraživanja. Međutim s druge strane dobiveni rezultati iznenađuju s obzirom da se većina ispitanika izjasnila da je u vrijeme pandemije povećala unos povrća u odnosu na vrijeme prije pandemije bez značajnije promjene u konzumaciji ostalih skupina namirnica. Nije utvrđena povezanost promjene tjelesne mase s obzirom na spol, dob, zaposlenost, obrazovanje te konzumaciju alkohola i duhanskih proizvoda. Nadalje, tjelesna aktivnost nije utjecala na promjenu tjelesne mase jer se većina ispitanika izjasnila da nije mijenjala razinu tjelesne aktivnosti u odnosu na vrijeme prije pandemije. Većina ispitanika se izjasnila da je izložena većoj razini stresa što se nije odrazilo na duljinu i kvalitetu sna. Među zaposlenim ljudima uočena je češća konzumacija brze hrane, u odnosu na nezaposlene. Podatak koji nije u skladu s očekivanjem je da žene konzumiraju meso češće od muškaraca. I ovo istraživanje potvrđuje potrebu o podizanju svijesti o negativnim posljedicama pandemije COVID-19 na zdravlje te važnosti pravilnog načina prehrane i redovite tjelesne aktivnosti u ova izazovna vremena.

**Ključne riječi:** COVID-19, prehrambene navike, tjelesna aktivnost, tjelesna masa

## ABSTRACT

Considering the COVID-19 pandemic that has affected the whole world and many aspects of our lives, this research aimed to examine the impact of the COVID-19 pandemic on the change of eating habits and behavior of the adult population in the Republic of Croatia. An additional aim was to determine whether there was a change in the body weight of the respondents compared to the period before the pandemic and if there were differences considering to gender, age, educational and employment status. The research was conducted with an online survey questionnaire in the period from April to June 2021. A total of 297 respondents participated, most of whom were female (75%). Most of them are in the age group of 20 to 29 years. Among the respondents, there is a high percentage of smokers (32%), as well as those who consume alcohol (68%). The results of this study show that one third of the subjects gained weight (34.6%), the majority maintained the same weight (48.8%), and the rest reduced their body weight. The fact that as many as a third of the respondents gained weight during the pandemic is a worrying, but in line with the results of similar research.

However, on the other hand, the obtained results are surprising considering that the majority of respondents stated that at the time of the pandemic they increased their vegetable intake compared to the time before the pandemic, without a significant change in the consumption of other food groups. No correlation was found between body weight change with regard to gender, age, employment, education, and consumption of alcohol and tobacco products. Furthermore, physical activity did not affect the change in body weight as the majority of respondents stated that the level of their physical activity did not change compared to the time before the pandemic. Most respondents stated that they were exposed to the higher level of stress which did not affect the length and quality of sleep. More frequent consumption of fast food was reported by the employed compared to the unemployed participants. Data that is not in line with the expectations is that women consume more meat than men. This research confirms as well the need to raise the awareness about the negative consequences of the COVID-19 pandemic on health and the importance of a proper diet and regular physical activity during this challenging times.

Key words: COVID-19 pandemic, eating habits, physical activity, body weight

## 1 UVOD

U prosincu godine 2019. Svjetska zdravstvena organizacija obaviještena je o pojavi zdravstvenog problema koji je zahvatio respiratorni sustav iz nepoznatog etiološkog razloga u gradu Wuhan, Kina. U veljači 2020. godine imenovana je pandemija COVID-19 koju je uzrokovao Corona virus koji se širi sa životinja na ljude te je izvor infekcije. Bolest se u ljudskoj populaciji uglavnom prenosi izravnim odnosno kapljičnim putem, no moguće je i fekalno-oralnim putem. Zahvaćenost respiratornog sustava se može očitovati blagim zdravstvenim poremećajem kao što je prehlada pa sve do teških i životno ugrožavajućih oblika bolesti tipa SARS-CoV (severe acute respiratory syndrome) poput teškog akutnog respiratornog sindroma i MERS-CoV (middle east respiratory syndrome) odnosno srednjoistočni respiratorni sindrom uzrokovan Corona virusom. Većina slučajeva COVID-19 ima blagi oblik bolesti koji ne zahtjeva bolničko liječenje, dio oboljelih nema nikakvih simptoma, no kod teških kliničkih slika potrebna je liječnička intervencija i hospitalizacija. Uobičajeni simptomi zaraze su: povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj i umor, no moguća je pojava i bolova, grlobolja, glavobolja, dijareja, gubitak okusa i/ili mirisa i slično. Simptomi težeg oblika zaraze su: otežano disanje, kratak dah, bol u prsima te gubitak govora ili pokreta. Kako bi se spriječilo širenje zaraze Corona virusom, Svjetska zdravstvena organizacija izdala je upute za ponašanje: redovito pranje i dezinfekcija ruku, održavanje distance između ljudi, izbjegavanje kontakta licem u lice, držati ruku na ustima i nosu prilikom kašljanja ili kihanja, ne napuštati dom ukoliko se osoba ne osjeća dobro, izbjegavati pušenje i druge aktivnosti koje štete plućima te izbjegavati nepotrebna putovanja i okupljanja većih skupina ljudi (1,2,3).

Hrana je tvar koja se unosi u organizam da bi zadovoljila osjećaj gladi i prehrambene potrebe (energetske, gradivne, regulacijsko-zaštitne). Nutrijenti su tvari koje obavljaju razne funkcije u organizmu, a to su: ugljikohidrati, proteini (bjelančevine), masti, vitamini, minerali i voda. Da bi se održavalo zdravlje potreban je uravnotežen i odgovarajući unos svih hranjivih tvari. Prehrana pojedinca uzima u obzir nekoliko faktora, a to su spol, dob, visina, masa, aktivnost te klimatski uvjeti. Hrana se dijeli na hranu životinjskog i biljnog podrijetla. Namirnice životinjskog podrijetla su: meso i proizvodi od mesa, riba i proizvodi od ribe, mlijeko i mliječni proizvodi, jaja, životinjske i biljne masti, a namirnice biljnog podrijetla su: žitarice i proizvodi od žitarica, tjestenina, keksi, šećeri, voće i povrće, kava, čaj, začini, alkohol, bezalkoholna pića i slično (4).

Ugljikohidrati su važan izvor dobivanja energije. Dije se na monosaharide, disaharide i polisaharide. U prehrambena vlakna spadaju celuloza, hemiceluloza i lignin (6).

Bjelančevine su nužne za rast, a također mogu služiti kao izvor energije. Čine ih niz aminokiselina međusobno povezanih peptidnom vezom. Prema građi se dijele na jednostavne i složene, a prema ulozi u organizmu na strukturne, kontraktivne, krvne, protutijela, hormone i enzime (6).

Masti su po kemijskom sastavu esteri alkohola glicerola i masnih kiselina. Velike količine masti u tijelu mogu uzrokovati poteškoće u tijelu koje vode i do nekih bolesti. Dije se na jednostavne, složene i izvedene. Prema agregatnom stanju se dijele na tekuće ili ulja i krute ili masti. Masne kiseline mogu biti zasićene i nezasićene (5,6).

Da bi se neka tvar mogla nazvati vitaminom ona ne smije biti makronutrijent, mora biti vitalna supstanca u hrani, da je potrebna mala količina za metabolički proces i da se u organizam unosi hranom. Dije se na vitamine topljive u vodi i one topljive u mastima (6).

Mineralne tvari se unose putem hrane, mogu se podijeliti na elektrolite, makroelemente i mikroelemente. Dostupni su u svim namirnicama (4,6).

Piramida pravilne prehrane je nutricionistički prikaz koji predstavlja temeljne principe zdrave prehrane. Podijeljena je u pet skupina prema učestalosti konzumacije. Osnovna načela piramide su: raznolikost, umjerenost i proporcionalnost (7).

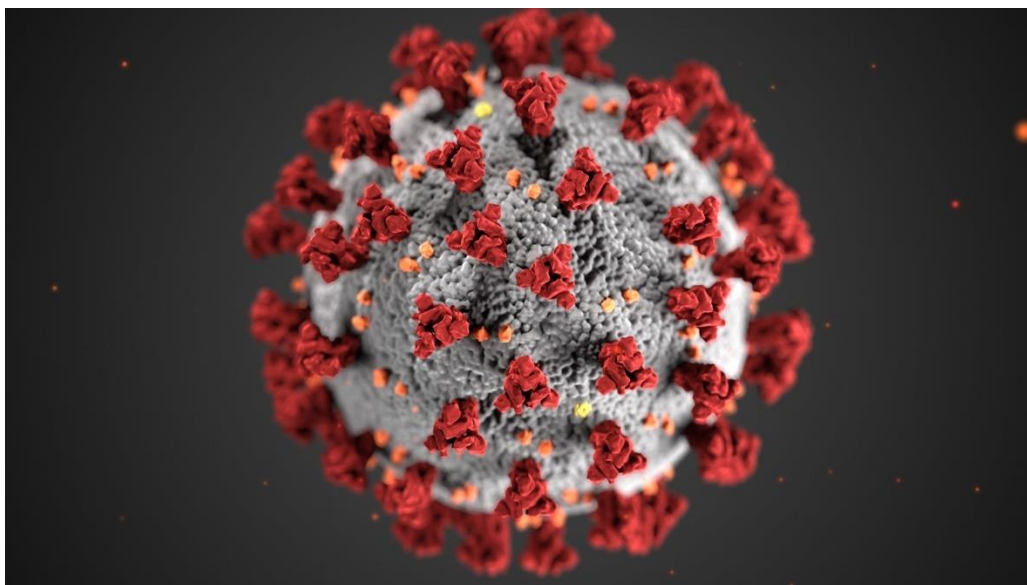
Imunološki sustav služi kao zaštita tijela od mikroorganizama. Nepravilnom prehranom imunološki sustav može oslabiti. Da bi se pojačao preporučuje se konzumacija juha, variva od povrća, sve vrste voća, izbjegavati meso posebno prženo, a konzumirati više ribu (4).

Tjelesna aktivnost predstavlja sve vrste kretanja pomoću tjelesnih mišića. Posebna važnost tjelesne aktivnosti je kod sprečavanja razvoja raznih bolesti (4,7).

Teorijski dio ovog diplomskog rada će obuhvatiti nekoliko tematskih područja uključujući osnovne značajke o pandemiji COVID-19, opisat će se način prijenosa zaraze, simptomi i upute za ponašanje kako bi se spriječilo širenje. Središnji dio uvoda biti će obuhvaćen definiranjem pojmova hrane, pravilne i zdrave prehrane, makronutrijenata i pojedinih skupina namirnica te imunološkog sustava i tjelesne aktivnosti.

## 2 COVID-19

Uzročnik pandemije Covid-19 je Corona virus (virus SARS-CoV-2) koji se prenosi sa životinja na ljude te je izvor infekcije u ljudskoj populaciji. Respiratorne bolesti koje podrazumijevaju raspon od obične prehlade sve do težih bolesti kao što su Srednjoistočni respiratorni sindrom (Middle East Respiratory Syndrome, MERS-CoV) te teški akutni respiratorni sindrom (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS-CoV) uzrokovani su od velike obitelji virusa koji se nazivaju Corona virusi. Virus se, osim sa bolesnih ljudi prenosi i s asimptomatskih bolesnika te osoba koje su u inkubaciji. U svrhu kontrole širenja infekcije, iz epidemioloških razloga je potrebno smanjiti odnosno spriječiti bliski kontakt između ljudi. Bolest se prenosi izravnim, no moguć je prijenos i fekalno-oralnim putem. Izravni put podrazumijeva kapljičnu infekciju, a zaraza fekalno-oralnim putem je moguća jer je virus SARS-CoV-2 izoliran u slini, stolici i urinu (1).

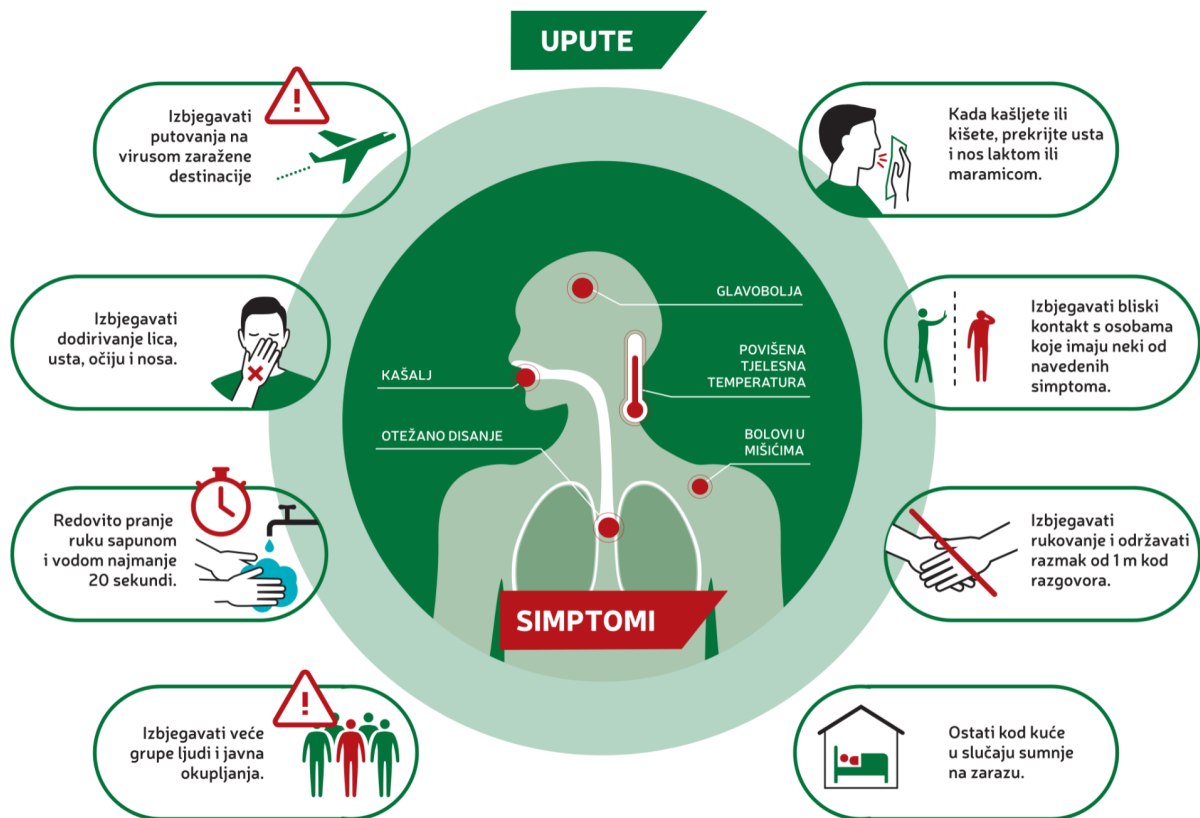


Slika 1. Coronavirus 3D ilustracija

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) obaviještena je 31. prosinca, 2019. godine o slučajevima upale pluća bez poznatog etiološkog razloga, što se odvijalo u gradu Wuhan, pokrajini Hubei u Kini. Upala pluća koja je uzrokovana novim Corona virusom je 11. veljače 2020. godine imenovana kao "Bolest Corona virusa 2019" (COVID-19). U istom vremenskom periodu komisija za međunarodnu klasifikaciju virusa objavila je naziv SARS-CoV-2 za privremeno poznati COVID-19. Podaci prikazuju da je širenje virusa najizraženije u gornjim dišnim putevima u roku od tri dana od pojave simptoma. Takav način prijenosa odnosi se na simptomatski prijenos COVID-19. Pred-simptomatski prijenos je prijenos neposredno prije pojave simptoma. Zabilježeno je nekoliko slučajeva gdje su rezultati bili pozitivni odnosno prikazivali su prisutnost Corona virusa, no bolest se prenijela 1-3 dana prije nego što su zaraženi prikazivali pojavu simptoma. To upućuje da je virusno opterećenje dovoljno visoko te da je zbog toga prijenos moguć prije nego što se pojave prvi simptomi zaraze. Asimptomatski prijenos podrazumijeva prijenos u razdoblju inkubacije koja u prosjeku traje 5-6 dana, ali koja može trajati i do 14 dana. Izvješća ukazuju postojanje slučajeva koji su asimptomatski, no do danas nije dokumentiran asimptomatski prijenos virusa. Corona virusi ponajprije inficiraju ptice i sisavce uzrokujući razne bolesti koje mogu biti smrtonosne, a koje najviše utječu na poljoprivrednu industriju. Neki Corona virusi su izvorno pronađeni kao enzooske infekcije, ograničene samo na životinju koja je domaćin, ali su prešli vrstu životinjsko-ljudske prepreke te napredovali u uspostavljanju zoonotskih bolesti u ljudima. Prihvaćeno je da SARS-CoV potječe od šišmiša obzirom da veliki broj Kineskih potkovnjaka sadrži sekvence Corona virusa povezane sa SARS-om te da serološki dokazi upućuju na prethodnu izloženost srodnih Corona virusa. Epidemiološki podaci ukazuju na mogućnost postojanja posrednog domaćina koji olakšava pojavu virusa kod ljudi što se već pokazalo kod vrsta mački koje se nazivaju "Cibetke" da su djelovale kao posrednički domaćin za SARS-CoV kao i kod jednogrbi deva za MERS-CoV (2).

Da bi spriječili zarazu te usporili prijenos COVID-19, Svjetska zdravstvena organizacija izdala je upute za ponašanje:

1. redovito pranje ruku vodom i sapunom ili čišćenje ruku alkoholom,
2. održavanje distance između osoba, osobito onih koji kišu ili kašlju,
3. izbjegavanje dodirivanja lica,
4. prekrivanje usta i nosa prilikom kašljanja ili kihanja,
5. ostati doma ukoliko se osoba ne osjeća dobro,
6. izbjegavati pušenje ili druge aktivnosti koje štete ili oslabljuju pluća,
7. fizički se distancirati tako što se izbjegavaju nepotrebna putovanja te izbjegavati veću skupinu ljudi.



Slika 2. Upute za sigurnost i zaštitu te simptomi zaraze

COVID-19 na ljude utječe na različite načine. Većina zaraženih osoba razviti će blag do umjeren oblik bolesti te se oporaviti bez potrebne hospitalizacije. Najčešći uobičajeni simptomi zaraze COVID-19 su povišena tjelesna temperatura, suhi kašalj te umor. Simptomi koji su rijetki, ali se također mogu javiti su: bolovi, grlobolja, dijareja, glavobolja, konjuktivitis, gubitak okusa i/ili mirisa, osip na koži te promjena boje prstiju na rukama i nogama. Ukoliko dođe do pojave ozbiljnih simptoma, potrebno je odmah potražiti liječničku pomoć dok se osobe sa blažim simptomima uglavnom mogu liječiti u svojim domovima. Ozbiljni simptomi podrazumijevaju otežano disanje, kratak dah, bol ili pritisak u prsima te gubitak govora ili pokreta. Od trenutka kada se osoba zarazi Corona virusom do pojave prvih simptoma u prosjeku prođe 5-6 dana međutim period bez simptoma može trajati i do 14 dana (3).



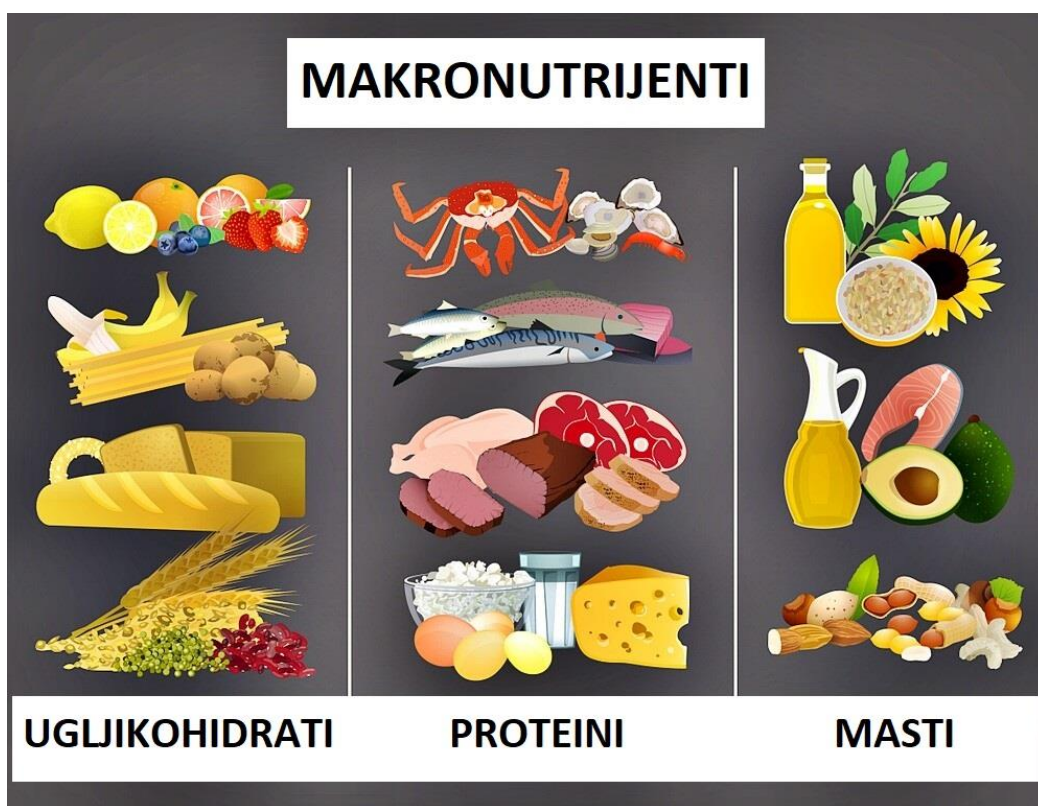
### 3 HRANA, PREHRANA I ZDRAVLJE

Hrana je tvar koju unosimo u organizam da bi zadovoljili osjećaj gladi i prehrambene potrebe koje podrazumijevaju energetske, gradivne i regulacijsko-zaštitne potrebe. Hrana utječe na fizičko, mentalno, emocionalno i duhovno stanje ljudi. Nutrijenti su tvari koje se unose u organizam, a koje obavljaju različite funkcije. Pod nutrijente ubrajamo ugljikohidrate, proteine odnosno bjelančevine, masti, vitamine, minerale te vodu. Odnos čovjeka i hrane podrazumijeva potrebu hrane za čovjeka kako bi se održavale normalne životne funkcije kao što su disanje, krvotok, probava, tjelesna aktivnost te posebice rast i razvoj organizma. Za održavanje zdravlja potreban je uravnotežen i odgovarajući dnevni unos svih hranjivih tvari. Pravilna prehrana uključuje tri glavna principa: raznolikost, umjerenost i uravnoteženost. Da bi prehrana bila raznolika potrebno je uzimati raznolike namirnice iz različitih skupina namirnica. Namirnice koje mogu imati negativan učinak na zdravlje trebalo bi ograničiti, a unos energije je potrebno prilagoditi energetskej potrošnji. Prehrana pojedinca ovisi o nekoliko faktora: dob, spol, visina, masa, svakodnevne aktivnosti te klimatski uvjeti. Najvažniji faktori su dostupnost hrane i kupovna moć stanovništva koja je najčešće i ključni faktor prehrambenih navika. Na odabir hrane i način prehrane utječu dostupnost, cijena i izbor hrane te stanje u obitelji, stupanj znanja kao i drugi faktori koji su ekonomske prirode. Način prehrane može se protumačiti kao stil života. U razvijenim zemljama život je danas ubrzan što upućuje na to da je za odabir, pripremu i konzumaciju namirnica sve manje vremena. Praktična hrana je sva ona hrana koju je brzo i lako za pripremiti, najčešće u mikrovalnim pećnicama ili sličnim aparatima te čija priprema štedi vrijeme, a gotovo sve namirnice se mogu naći na tržištu. Također vrlo popularan odabir hrane je "fast food" hrana odnosno brza hrana koja uglavnom podrazumijeva burgere, pizze, ćevape, pomfrite, bureke, kebab i slično. Hrana koja se uzima prstima odnosno bez upotrebe pribora za jelo (sendviči, rolade) naziva se *Finger food*. Hrana je prema zakonu o hrani, svaka tvar ili proizvod koji je prerađen, djelomično prerađen ili koji nije prerađen, a koji je namijenjen za konzumaciju ili se može očekivati da će ga ljudi konzumirati. Hranom u ljudski organizam unosimo sve potrebne prehrambene odnosno hranjive tvari (makronutrijenti i mikronutrijenti) koji su u hrani prisutni u različitim udjelima. Hranjive tvari mogu biti esencijalne i neesencijalne. Neesencijalne tvari organizam može sam sintetizirati dok esencijalne ne, te ih je potrebno unositi putem hrane (4).

### 3.1 Makronutrijenti

Svjetska zdravstvena organizacija zdravlje definira kao "stanje potpunog mentalnog i socijalnog dobra, a ne samo odsutnosti bolesti i fizičke slabosti". Svakodnevni uravnoteženi unosom makronutrijenta preduvjet je očuvanja zdravlja (4).

Postoje tri osnovne skupine makronutrijenata: ugljikohidrati, masti, te bjelančevine odnosno proteini (5).



Slika 3. Makronutrijenti i njihovi izvori

### 3.1.1 Ugljikohidrati

Ugljikohidrati služe za dobivanje energije. Poželjno bi bilo da iz ugljikohidrata organizam podmiri 50 do 60% dnevnih energetske potrebe. Ugljikohidrati se dijele na monosaharide, disaharide i polisaharide. Najvažniji monosaharidi su glukoza, fruktoza i galaktoza. Glukoza i fruktoza se nalaze u voću i medu. Glukoza se industrijski dobiva djelovanjem razrijeđene kiseline na škrob. Normalna razina glukoze u krvi je 3.9 do 5.6 mmol/l. Fruktoza je slađa od saharoze, brže se resorbira u tkivima od glukoze te je lakše topiva u vodi. Od disaharida najznačajniji su saharoza i laktoza. Saharozu sačinjavaju glukoza i fruktoza, a nalazi se u šećernoj repi i trsci. Laktoza je mliječni šećer, a čine je glukoza i galaktoza. Škrob, glikogen, pektinske tvari i vlakna čine polisaharide. Škrob je biljnog podrijetla te se nakuplja u obliku škrobnih zrnaca u sjemenkama i gomoljima. Glikogen se pohranjuje u mišićima i jetri (6).

U prehranbena vlakna spadaju celuloza, hemiceluloza i lignin. Celuloza i hemiceluloza su sastojci namirnica biljnog podrijetla, potiču peristaltiku crijeva i time smanjuju gastrointestinalne probleme (6).



Slika 4. Namirnice bogate ugljikohidratima

### 3.1.2 Bjelančevine

Bjelančevine ili proteini su gradivni materijal, nužne su za rast, a po potrebi služe i kao izvor energije. Bjelančevine čini niz aminokiselina povezanih peptidnom vezom. Dije se na complete i necomplete. Complete sadrže sve esencijalne aminokiseline koje su dovoljne za potrebe ljudskog organizma i to su uglavnom bjelančevine životinjskog podrijetla. Necomplete bjelančevine su u nedostatku jedne ili više aminokiselina i one su biljnog podrijetla. Prema građi se bjelančevine dijele na jednostavne i složene. Jednostavne bjelančevine ili holoproteini sadrže samo aminokiseline ili njihove derivate, a složene bjelančevine ili heteroproteini su građeni od jednostavnih bjelančevina i nekih drugih neproteinskih komponenti. Složene bjelančevine dijele se u 6 skupina: nukleoproteini, glikoproteini, fosfoproteini, kromoproteini, lipoproteini i metaloproteini. Bjelančevine se prema ulozi u građi organizma i metabolizmu dijele na:

1. strukturne,
2. kontraktivne,
3. krvne,
4. protutijela,
5. hormone i
6. enzime (6).



Slika 5. Namirnice bogate bjelančevinama



### 3.1.3 Masti

Masti ili lipidi su prema kemijskom sastavu esteri alkohola glicerola i masnih kiselina. Nalaze se u namirnicama biljnog ili životinjskog podrijetla (5,6). Masti su pored ugljikohidrata najvažniji izvor energije. Velike količine masti u hrani ili velike količine životinjske masti mogu stvarati poteškoće u organizmu bez obzira što su neophodne. Višak masti pohranjuje se u tijelu kao masno odnosno adipozno tkivo. Zbog tih masti dolazi do povećanja tjelesne mase i pojave zdravstvenih problema koji mogu dovesti do šećerne bolesti, povećanog krvnog tlaka te bolesti srca. Masti se dijele na jednostavne, složene i izvedene. Jednostavne masti su po sastavu esteri masnih kiselina i raznih alkohola od kojih je najznačajniji glicerol. Složene masti uz masnu kiselinu i alkohol sadrže i fosforu kiselinu. Izvedene masti ili steroidi su ciklički organski spojevi s jednom alkoholnom skupinom te zbog toga imaju karakter alkohola. U namirnicama se nalaze u obliku ergosterola i kolesterola. Ergosterol se nalazi u namirnicama biljnog podrijetla dok je kolesterol u namirnicama životinjskog podrijetla. U prehrani su bitne zasićene i nezasićene masne kiseline. Zasićene kiseline su one čiji su atomi ugljika vezani za atom vodika, a nezasićene u svojoj strukturi imaju dvostruku vezu. Zasićene masne kiseline su: palmitinska (C16:0), stearinska (C18:0) i miristinska (C14:0), a od nezasićenih masnih kiselina najvažnije su: oleinska (C18:1), linolna (C18:2), linolenska (C18:3) i arahidonska (C20:4). Višestruko nezasićene masne kiseline dijelimo na omega-3 i omega-6 masne kiseline. U omega-3 masne kiseline spada linolenska kiselina uključujući i eikozapentaensku kiselinu (EPA) (C20:5) i dokozaheksaensku kiselinu (DHA) (C22:6). Najveći izvor omega-3 masnih kiselina je u ulju riba, pastrvama i u biljnom ulju. U omega-6 masne kiseline spadaju linolna i arahidonska kiselina. Omega-6 masne kiseline nalaze se najviše u ulju soje, suncokreta, kukuruza itd. Prema agregatnom stanju razlikuju se masti i ulja. Masti su pri sobnoj temperaturi krute i imaju više zasićenih masnih kiselina, a ulja su tekuća i imaju više nezasićenih masnih kiselina (6).



Slika 6. Namirnice bogate mastima

## 3.2 Mikronutrijenti

Mikronutrijenti imaju važnu ulogu u organizmu. Potreba mikronutrijenata određuje se kao najmanja količina potrebna za normalno funkcioniranje organizma, a ovisna je o spolu, dobi, stanju zdravlja ili bolesti, načinu života, okolišu kao i o genetskim faktorima (6).

### 3.2.1 Vitamini

Da bi se neka tvar mogla nazivati vitaminom potrebno je ispuniti dva uvjeta:

1. mora se unositi hranom jer je organizam ne može sam sintetizirati,
2. ne može biti ugljikohidrat, bjelančevina niti mast, mora biti vitalna supstanca u hrani te da je za metabolički proces potrebna mala količina.

Neki od uvjeta koji utječu na sadržaj vitamina u hrani su svježina i način skladištenja i pripreme namirnice, a jedan od najbitnijih je temperatura tijekom termičke obrade. Vitamini se dijele na vitamine topljive u vodi i one topljive u mastima (6).

Vitamini topljivi u vodi su vitamin C, vitamin P i vitamini B kompleksa, topljivi u mastima su: A, D, E i K, a tvari koje su slične vitaminima su F i U. Vitamini utječu na rast i razvoj organizma.

Vitamin C (askorbinska kiselina) je prirodni antioksidans, ima važnu ulogu u oksidacijsko-redukcijskim procesima, održava kolagen, pomaže u zacjeljivanju rana i opekline, bori se sa bakterijskim infekcijama, itd. Vitamin B1 (tiamin) proizvodi ATP (adenozin-trifosfat) što znači da je važan odnosno neophodan za probavu ugljikohidrata, bjelančevina i masti, važan je za živčani sustav te potiče apetit. Vitamin B2 (riboflavin) dobar je za sportaše jer održava kondiciju zatim u prevenciji migrene, katarakte te ulceroznog stomatitisa kod djece. Vitamin B3 (niacin ili nikotinska kiselina) pomaže kod brojnih stanja kao što su akne, menstrualni bolovi, kod povišenog kolesterola i drugih stanja. Vitamin B5 (pantotenska kiselina) uključen je u Krebsov ciklus odnosno u ciklus energije. Vitamin B6 (piridoksin) preporučuje se aktivnim sportašima, a neka istraživanja ukazuju da bi mogao imati blagotvornu ulogu u liječenju raznih bolesti kao što su dislipidemija, depresija, bubrežni kamenci, astma i drugih. Vitamin B7 (biotin) je bitan faktor rasta stanica i njihove replikacije, neophodan je za rast i razvoj kose i

noktiju. Vitamin B9 (folna kiselina) bitan je za sintezu DNK, njegov unos se preporučuje trudnicama, a može pomoći i kod celijakije, Crohnove bolesti, gingivitisa i ulceroznog kolitisa. Vitamin B12 (cijanokobalamin) vezan je uz aktivnost živčanih stanica, replikaciju DNK te tvori tvari koje mogu utjecati na raspoloženje. Kolin čini strukturu mozga dakle neophodan je za njegovo normalno funkcioniranje, osobito kod dojenčadi. Vitamin A (retinol) javlja se u dva oblika, kao vitamin A i kao provitamin A ili karoten. Djeluje na regulaciju rasta i razvoja organizma, učvršćuje kosti i zube, djeluje na funkciju vida, štiti sluznice usta, nosa, grla i pluća. Vitamin D (kalciferol) važan je za razvoj kostiju i zubi. S obzirom da se može sintetizirati u koži uz djelovanje sunčeve svjetlosti strogo gledano vitamin D ne udovoljava definiciji vitamina već je po strukturi i načinu djelovanja sličniji hormonima. Vitamin E (tokoferol) djeluje u sprečavanju stvaranja ožiljaka te u procesu cijeljenju rana. Vitamin K (filokinon) djeluje kao faktor u zgrušavanju krvi te je važan za čvrstoću kosti (4).

### 3.2.2 Mineralne tvari

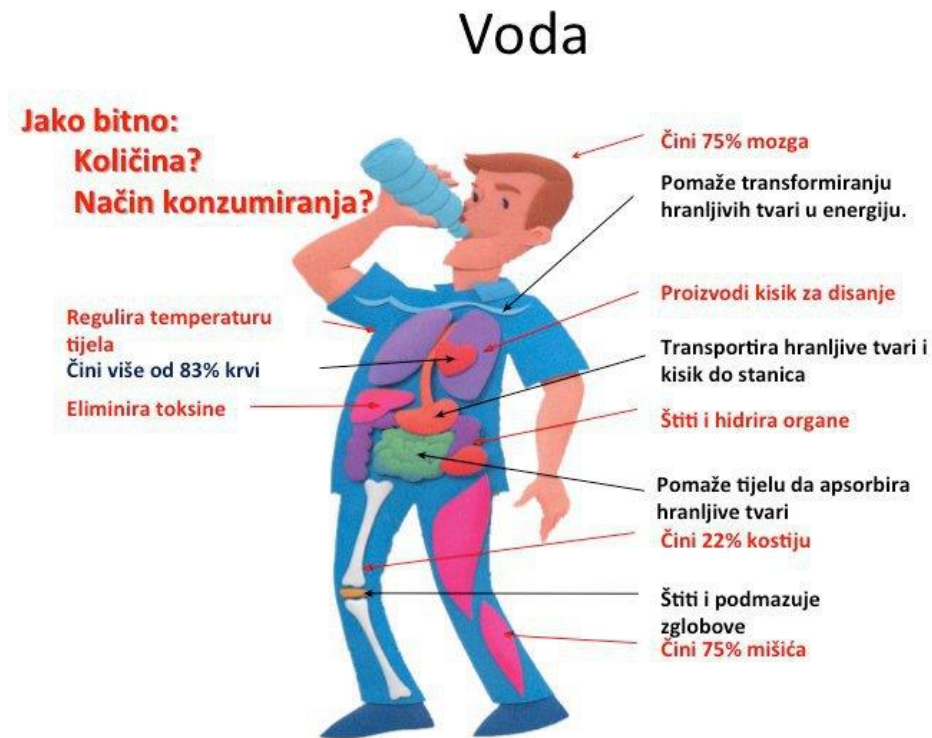
Organizam ne proizvodi mineralne tvari nego ih unosi putem hrane. Ima ih u svim namirnicama. Minerale možemo podijeliti na elektrolite, makroelemente i mikroelemente (4,6).

Kalcij (Ca) zajedno sa fosforom djeluje u izgradnji i održavanju kosti i zubi, pomaže u procesu zgrušavanja krvi, regulira rad srca, ima ulogu u mišićnoj kontrakciji i živčanom prijenosu. Kalcij se iz organizma izlučuje urinom prilikom jače tjelesne aktivnosti. Fosfor (P) je kao i kalcij važan za sastav kostiju, za centralni živčani sustav te u metabolizmu bjelancevina i masti. Magnezij (Mg) je važan za očuvanje acido-bazne ravnoteže, tjelesne topline te za kontrakciju mišića. Željezo (Fe) je sastavni dio hemoglobina koji prenosi kisik u tkiva iz pluća. Kalij (K) je jedan od najvažnijih minerala neophodan za brojne životne funkcije uključujući rad srca, funkcionalnost živčanog tkiva i drugih organa. Natrij (Na) ima sličnu ulogu kao kalij. Klor (Cl) kontrolira protok tekućina u krvnim žilama i tkivima te regulira kiselost enzimskog soka u želucu jer pomaže u stvaranju HCl-a. Sumpor (S) sudjeluje u sintezi kolagena koji je važan za kožu i druga tkiva. Bakar (Cu) sudjeluje u apsorpciji željeza i zbog toga je važan za nastajanje hemoglobina i crvenih krvnih stanica. Kobalt (Co) je sastavni dio strukture vitamina B12 te je bitan za njegovu funkciju. Jod (I) sudjeluje u sintezi hormona tiroksina i trijodtironina te je neophodan funkciju štitne žlijezde. Selen (Se) sudjeluje u brojnim metaboličkim procesima zajedno s vitaminom E, važan je za rast i razvoj te jača imunološki sustav. Fluor (F) je važan u zdravlju zubi tako što ih štiti od kiseline, sprječava karijes i djeluje baktericidno. Pored zubi, odgovoran je i za oblikovanje kostiju (4).



### 3.3 Voda

Svi biokemijski procesi odvijaju se u vodenoj otopini. Voda je bitna u procesima probave, apsorpcije, regulator je tjelesne topline te za mnoge druge procese. Koncentracija aniona jednaka je koncentraciji kationa u tjelesnim tekućinama, a tjelesne tekućine su otopine elektrolita i neelektrolita u vodi. Pitka voda i voda iz namirnica su prirodni izvori vode (6).



Slika 7. Važnost unosa vode

#### 4 SKUPINE NAMIRNICA

Pravilnom prehranom u odgovarajućem omjeru se u organizam svakodnevno unose hranjive tvari: ugljikohidrati, bjelančevine, masti, vitamini, mineralne tvari i voda. Hrana se može podijeliti na više načina, prema podrijetlu, kemijskom sastavu, funkciji u organizmu i biološkoj vrijednosti.

Prema podrijetlu se dijeli na hranu životinjskog i biljnog podrijetla. Pod namirnice životinjskog podrijetla podrazumijevaju se: meso i proizvodi od mesa, riba i proizvodi od ribe, mlijeko i mliječni proizvodi, jaja te životinjske i biljne masti. Namirnice biljnog podrijetla su: žitarice i prerađevine, tjestenina i slični proizvodi, keksi i slični proizvodi, škrob, dekstrini i njihovi proizvodi, šećeri, bomboni i krem proizvodi, voće i proizvodi od voća, povrće i proizvodi od povrća, kava, čajevi, začini, alkohol i bezalkoholna pića.

Prema kemijskom sastavu namirnice se dijele na: mješovite, vidljive masti te namirnice bogate ugljikohidratima, proteinima i namirnice bogate celulozom.

Na osnovi funkcije u organizmu podjela je sljedeća:

1. energetske namirnice u koje spadaju: ugljikohidrati, masti, koncentracije šećera, proteini,
2. gradivne namirnice: proteini i mineralne tvari,
3. zaštitne i katalitičke tvari: vitamini i oligoelementi.

Prema biološkoj vrijednosti dijele se na: žitarice i proizvode od žitarica, mlijeko i proizvode od mlijeka, meso, riba, jaja, masti, povrće i voće (4).

#### 4.1 Žitarice i proizvodi od žitarica

Žitarice su biljke iz porodice trave koje se uzgajaju zbog njihova sjemena odnosno zrna. Pod žitarice se ubrajaju: pšenica, riža, kukuruz, zob, raž, ječam, proso, heljda, kvinoja i dr. Kruh, tjestenina i pahuljice su proizvodi od žitarica. Najvažniji sastojak žitarica su ugljikohidrati koji čine 70% jestivog dijela. Žitarice u sebi imaju najviše škroba i celuloze te su zbog toga zasitna i jeftina namirnica. U prehrani se može koristiti cijelo zrno odnosno u neprerađenom stanju te kao oljušteno odnosno rafinirano. Od rafiniranih oblika najviše se koristi mlinske prerađevine kao što su brašno i griz te njihovi proizvodi (kruh, pecivo, tijesto). Zrno čini ljuska, endosperm, klica i skutelum. Prehrambena vlakna, bjelančevine i vitamini B kompleksa nalaze se u ljusci. U prehrani je endosperm najvažniji jer sadrži škrob, bjelančevine, željezo i vitamine. Ugljikohidrata u žitaricama ima najviše, u rasponu od 60 do 70%, bjelančevina 6 do 12% koje nisu kompletne te se zbog toga preporučuje njihova konzumacija uz ribu, meso, mlijeko odnosno namirnice koje sadrže visokovrijedne proteine. Također poželjno ih je kombinirati s grahoricama. Masti ima najviše u klici, a zastupljene su od 2 do 4% osim zobi koja ima 7%. Nezasićenih masnih kiselina ima najviše od kojih su najvažnije oleinska i linolna, dok zasićenih ima ispod 25%, a najzastupljenija je palmitinska. Žitarice sadrže sterole koji djeluje povoljno na snižavanje kolesterola. Od minerala najviše je zastupljen fosfor a važan su izvor i bakra, selen, cink, željeza i magnezija. U žitaricama ima najviše vitamina E te vitamina B skupine. Preporučuje se konzumacija cjelovitih žitarica jer zbog svojih sastavnih dijelova djeluju pozitivno na probavni i krvožilni sustav te smanjuju rizik od dijabetesa i nekih karcinoma (4).



Slika 8. Žitarice i proizvodi od žitarica

## 4.2 Voće

Voće je bogato voćnim kiselinama kojih ima oko 3%, a to su limunska, vinska i jabučna i one daju voću osvježavajući okus. Na kvalitetu i održivost voća utječe voda te zahtijeva posebne uvjete transporta, skladištenja i prodaje. Orašasti plodovi su energetske gusti i bogati mastima i bjelančevinama. U to voće ubrajaju se sjemenke oraha, lješnjaka i badema. Orašasti plodovi sadrže nizak udio vode, 5 do 10% ali sadrže oko 50% masti, 14 do 21% bjelančevina i 15 do 19% ugljikohidrata. U voću su jednostavni i složeni ugljikohidrati. Celuloza, lignin i pektin su vlakna u voću koja mu daju željenu strukturu. Sadržaj mineralnih tvari u voću i povrću je u rasponu od 0,25% do 2% (4).

## 4.3 Povrće

Povrće se na tržište može stavljati u prerađenom, neprerađenom, svježem, sušenom, konzerviranom i smrznutom stanju. Prema načinu pripreme, povrće može biti: sirovo, kuhano, pečeno, prženo, pirjano te nadjeveno. Povrće se dijeli na lisnato i zeljasto, plodovito i korjenasto, gomoljasto i mahunarke. Dobar je izvor celuloze koja potiče peristaltiku crijeva (4).

## 4.4 Mlijeko i mliječni proizvodi

Mlijeko je energetske bogata namirnica unatoč velikom sadržaju vode. Kemijski sastav mlijeka je različit kod različite vrste mlijeka. Mlijeko se stavlja u red biološki najvrjednijih namirnica jer pozitivno utječe na čvrstoću i promjer kostiju zbog svog aminokiselinskog sastava proteina koji ima visok stupanj iskorištenja kao i mliječna mast bogata vitaminima topljivih u mastima i mliječnog šećera laktoze. Mlijeko sadrži velik broj minerala. Kalcija u mlijeku ima više nego u drugim namirnicama. Gotovo svi vitamini su zastupljeni u mlijeku, ali u najvećoj količini su vitamini A i B2. U mlijeku triacilgliceroli masnih kiselina s parnim brojem C atoma čine mliječnu mast, a to su maslačna, kapronska i kaprilna. Mliječna mast sadrži visok udio nezasićenih masnih kiselina. Pored masti, u mlijeku se nalaze i fosfatidi i steroli. Od disaharida

najvažnija je laktoza. Stadij laktacije, ishrana krava, zdravstveni status i genotip krava neki su od najbitnijih faktora koji utječu na sastav sirovog mlijeka (4).

#### 4.5 *Meso, riba i njihove preradevine*

##### 4.5.1 Meso

Prehrana, vrsta, starost i spol životinje su faktori o kojima ovisi hranjiva vrijednost mesa. Bolja probava i iskorištenje je kod mesa koje sadrži više bjelančevina i manje masti, a duže zadržavanje u želucu je kod mesa s više masti. Voda u mesu je zastupljena u rasponu od 50 do preko 70%. Masti u mesu su prisutne od 2 do 33% od kojih dominantno triacilgliceroli. Sadržaj bjelančevina je veći što je sadržaj masti manji. Bjelančevine su zastupljene u rasponu od 15% do 22%. Najvažniji izvor bjelančevina životinjskog podrijetla je meso. Miozin, globulin, mioglobin i citokrom su bjelančevine koje prevladavaju u mesu, a one su netopljive u vodi. Kolagen se nalazi u vezivnom i gradivnom tkivu mesa. Od minerala, meso sadrži dosta kalcija i fosfora te željeza (4).

##### 4.5.2 Riba

Ribe se prema podrijetlu dijele na slatkovodne i morske. Prema sadržaju masti, ribe dijelimo na posne koje sadrže manje od 0,5% masti, polu-masne koje sadrže manje od 10% masti i masne koje imaju više od 10% masti. Meso ribe sadrži veliku količinu višestruko nezasićenih masnih kiselina, ali zbog toga je i podložno kvarenju. Za meso ribe vrijedi jednako kao i za meso toplokrvnih životinja, bolja probava i iskorištenje je veće ako ima veći sadržaj bjelančevina i manji sadržaj masti. Ribe nisu crvene boje jer ne sadrže mioglobin (4).

#### 4.6 Jaja

Hranjiva vrijednost jaja je velika. Jaje sadrži najviše vode u vrijednosti od 73,5%, od toga 85% bjelanjak i 50% žumanjak. U prosjeku jaje sadrži 12 do 14% masti i 15 do 22% bjelančevina. Pojam jaje podrazumijeva kokošje, a jaja patke, guske i dr. bi trebali imati posebnu oznaku. Prosječna masa jaja je 50 g, a energetska vrijednost je 160 kcal / 100 g. Jaje sadrži visok udio kolesterola te zbog toga treba biti oprezan pri količini konzumacije (4).

#### 4.7 Masti i slatkiši

Masti imaju važnu ulogu u ljudskoj prehrani, no pretjeran unos zasićenih i trans masti ima nepovoljno djelovanje na zdravlje kardiovaskularnog sustava, povećava rizik pojave šećerne bolesti i nekih vrsta karcinoma. U prehrani bi stoga trebalo izbjegavati namirnice kao što su maslac, margarin, majoneza, razni slatkiši i slični proizvodi zbog visokog sadržaja ne samo zasićenih masnoća i trans masti već i visokog unosa soli i rafiniranih ugljikohidrata. Od masnoća preporučuje se konzumacija maslinovog ulja jer ima protektivan učinak na zdravlje srca i krvnih žila. U maslinovom ulju nalazi se 55 do 83% oleinske kiseline koja je jednostruko nezasićena masna kiselina te uz ostale nezasićene masne kiseline smanjuje razinu LDL kolesterola, a podiže razinu HDL kolesterola. Smatra se da svakodnevna konzumacija maslinovog ulja produžuje životni vijek čovjeka (4).



Slika 9. Namirnice bogate nepoželjnim mastima i šećerom

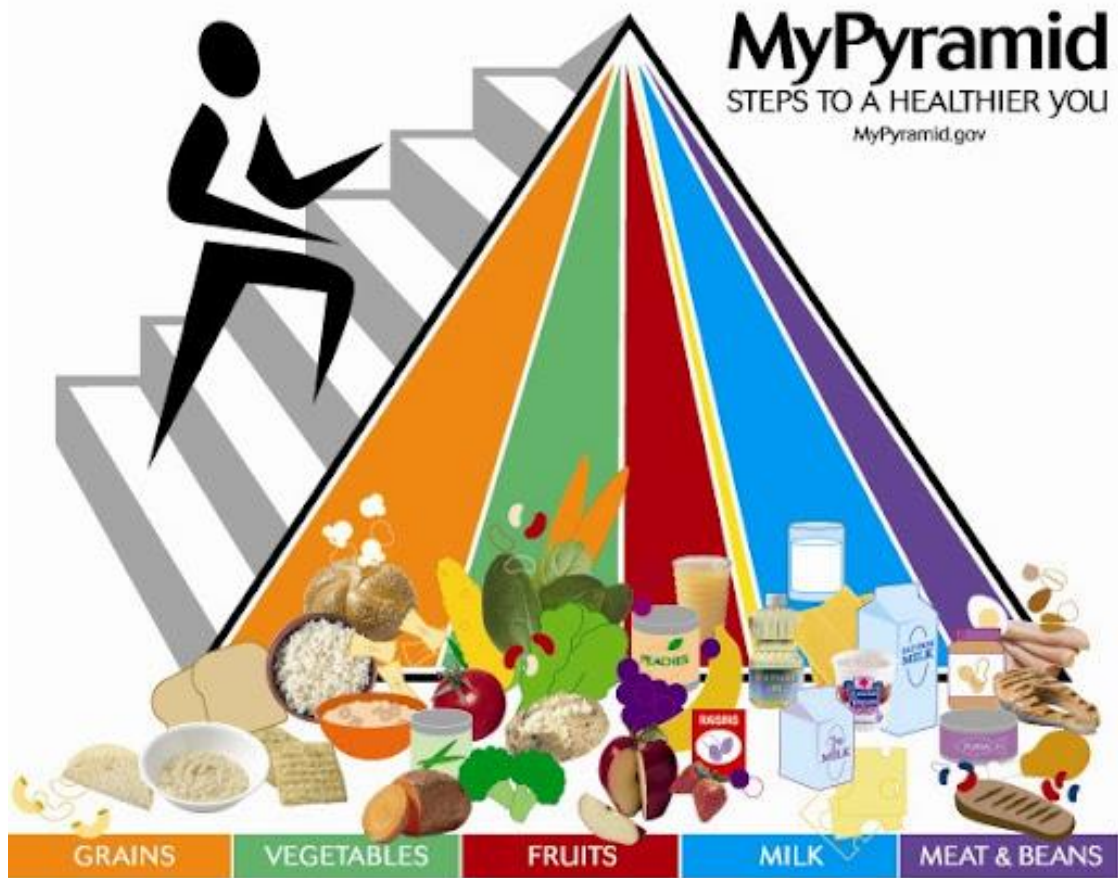
## 5 PRAVILNA PREHRANA

Piramida pravilne prehrane jedan je od nutricionističkih prikaza namijenjen za opću populaciju koje je objavilo američko Ministarstvo poljoprivrede. Piramida predstavlja temeljne principe zdrave prehrane, a njena svrha je pomoći pri odabiru namirnica koje pozitivno utječu na zdravlje. 1992. godine je prvi put u piramidu postavljena preporuka za pravilnu prehranu. Tri su osnovna načela piramide:

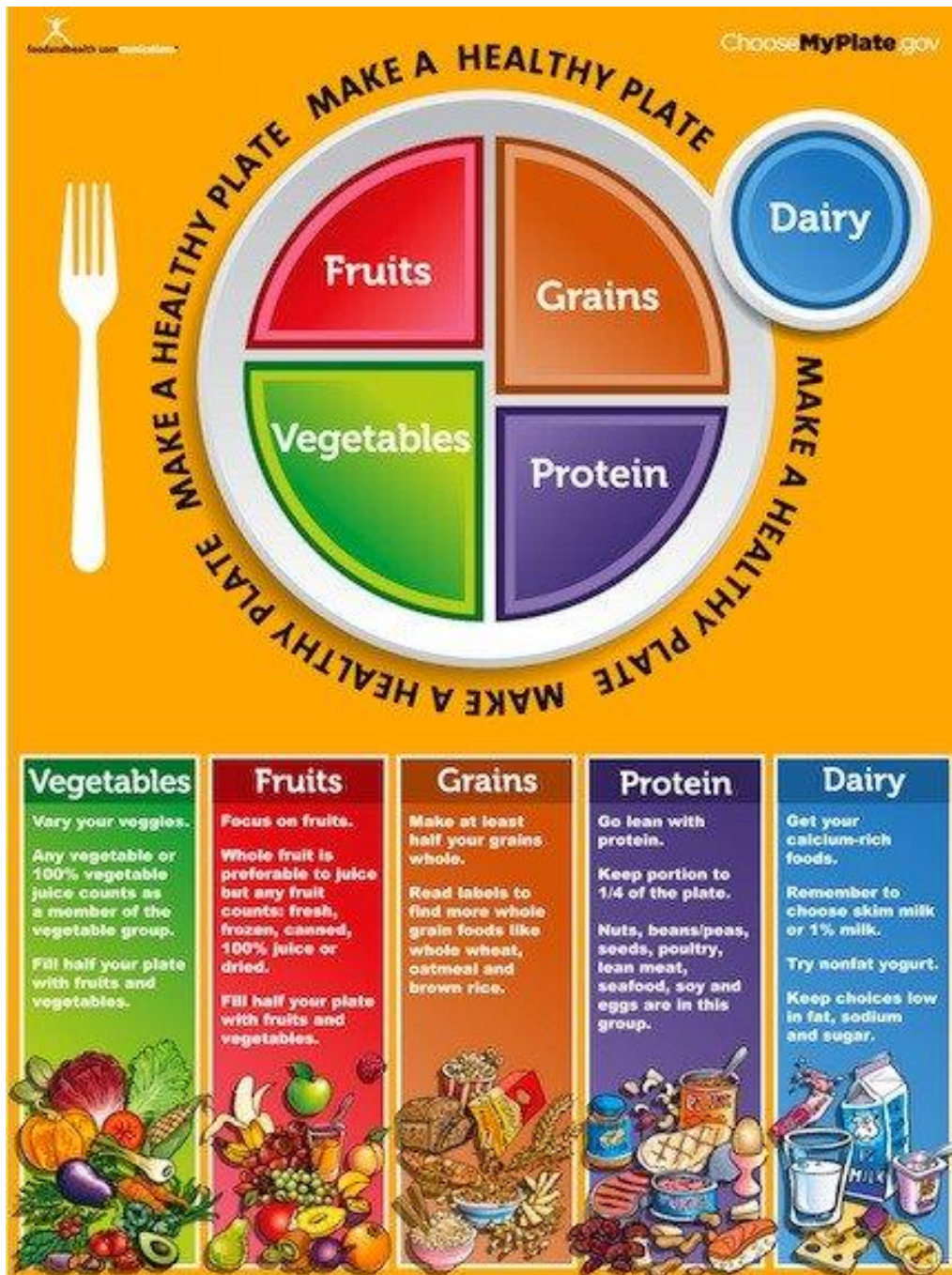
1. raznolikost,
2. umjerenost i
3. proporcionalnost.

Piramida je podijeljena u pet skupina namirnica koje bi se trebale konzumirati jer sadrže hranjive tvari koje su potrebne organizmu. Piramidu čine skupina kruha, žitarica, riža i tjestenina zatim skupina voća i povrća, skupina mesa, mesa peradi, ribe, mahunarki, jaja, orašastih plodova, skupina mlijeka i mliječnih proizvoda te skupina masti, ulja i slatkiša čija se konzumacija ne preporučuje svakodnevno već povremeno. Američko Ministarstvo poljoprivrede u MyPyramid pored prehrane označava tjelesnu aktivnost kao važan faktor zdravog života. Stepenice piramide predstavljaju put pravilne prehrane. Piramida ističe i važnost dobrih masti gdje je na samom vrhu maslinovo ulje. 2011. godine je MyPlate ili tanjur zamijenio piramidu. Polovicu tanjura čini voće i povrće, a preostalu polovicu cjelovite žitarice i namirnice bogate proteinima. Preporučuje se konzumacija mlijeka s niskim udjelom mliječne masti. Tanjur podrazumijeva smanjeni unos soli, čvrstih masti i šećera te vodu kao prvi izbor unosa tekućine (7).





Slika 10. Piramida zdrave prehrane



Slika 11. "Moj tanjur"

## 6 IMUNOLOŠKI SUSTAV I NJEGOV UTJECAJ

Imunološki sustav služi kao zaštita tijela od stranih mikroorganizama, a čine ga organi i stanice. Makrofagi, monociti i neutrofilni su stanice koje služe za prepoznavanje i uništavanje virusa, bakterija, gljivica i parazita. Imunološki sustav može oslabiti nepravilnom prehranom. Nepravilna prehrana podrazumijeva prekomjeren ili nedovoljan unos proteina, pretjeranu konzumaciju masti i šećera te neadekvatan unos vitamina i minerala. Prehlada, gripa, alergijske reakcije i druge razne infekcije se javljaju kada imunološki sustav oslabi. Pored hrane, i niz drugih faktora utječu na imunološki sustav, a to su: genetska predispozicija, stres, tjelesna neaktivnost te umor. Nepovoljan učinak na imunološki sustav ima i zagađenje okoliša. Za jačanje imunološkog sustava preporučuje se konzumacija juha, variva od povrća, svih vrsta voća uz moguću suplementaciju vitaminima. Treba izbjegavati konzumaciju mesa, osobito prženog, a povećati unos ribe. Probiotici su odličan izbor, a unos mlijeka, jaja i sireva je poželjno ograničiti. Pozitivan učinak na imunološki sustav su pokazale i ljekovite biljke kao što su ehinacea, ginseng, đumbir, shitaki gljive, češnjak, kopriva te propolis. Tjelesna aktivnost, sunčanje, ublažavanje stresa također su važni za jačanje imunološkog sustava. Za normalno funkcioniranje organizma preporučuje se: izbjegavanje pušenja, održavanje normalne tjelesne mase, niska konzumacija zasićenih masnih kiselina, kontrola krvnog tlaka, dovoljna količina sna, konzumacija alkohola u umjerenim količinama, održavanje higijene redovitim pranjem ruku, temeljna obrada mesa te redovno obavljanje liječničkog pregleda (4).

## 7 TJELESNA AKTIVNOST

Tjelesna aktivnost podrazumijeva svaku vrstu kretanja služeći se tjelesnim mišićima. Veliki broj studija dokazalo je pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti na zdravlje, usporavajući napredovanje raznih bolesti te smanjujući smrtnost. Posebna važnost tjelesne aktivnosti je kod sprječavanja razvoja i liječenja kardiovaskularnih bolesti, hipertenzije, plućnih bolesti, dijabetesa, osteoporoze i mnogih drugih bolesti, a pored toga dobro utječe i na smanjenje stresa i povećanje samopouzdanja i dobrog raspoloženja. Istraživanja su pokazala povezanost prehrane i tjelesne aktivnosti, osobe koje su aktivne konzumiraju manje masnu hranu, a unose više mikronutrijenata. Tjelesna aktivnost se prilagođava na osnovu dobi, zdravstvenog stanja i drugih faktora, a preporučuje se 60 do 90 minuta dnevne aktivnosti. Dokazan je utjecaj vježbanja na ublažavanje ljutnje, osjećaja umora te simptoma anksioznosti i depresije kao i pozitivan učinak vježbanja na kvalitetu sna (4,7).



Slika 12. Ilustracija raznih tjelesnih aktivnosti

## **8 CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

Glavni cilj istraživanja je ispitati utjecaj pandemije COVID-19 na promjenu prehrambenih navika i ponašanja odraslog stanovništva u Republici Hrvatskoj. Dodatni cilj je utvrditi je li došlo do promjene tjelesne mase ispitanika u odnosu na razdoblje prije pandemije te utvrditi postoje li razlike s obzirom na spol, dob, obrazovni status i status zaposlenosti. Dobiveni rezultati će se usporediti s rezultatima sličnih istraživanja provedenim u drugim državama. Rezultati istraživanja poslužit će kao smjernice za planiranje edukativnih sadržaja usmjerenih ka usvajanju pravilnih prehrambenih navika.

## 9 ISPITANICI, MATERIJALI I METODE

Istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 297 ispitanika. Provedeno je anketnim upitnikom putem interneta. Ispunjavanje anketnog upitnika bilo je anonimno. Upitnik se sastoji od 44 pitanja grupirana u 3 kategorije. Prva kategorija obuhvaća pitanja o demografskim i antropološkim karakteristikama ispitanika: spol, dob, tjelesna masa, tjelesna visina, status zaposlenosti i obrazovanja te zdravstveno stanje. Drugu kategoriju čine pitanja vezana uz ponašanje i tjelesnu aktivnost, a obuhvaćaju informacije o tome da li ispitanici konzumiraju duhanske proizvode i alkohol, koliko su tjelesno aktivni, kakva im je kvaliteta i duljina sna, stanje apetita i raspoloženje. Treća kategorija obuhvaća pitanja koja se odnose na konzumaciju pojedinih skupina namirnica prije i tijekom pandemije: voće, povrće, riba, meso i mesne prerađevine, mlijeko i mliječni proizvodi, žitarice i proizvodi od žitarica, slatkiši i grickalice te brza hrana ili hrana iz restorana. Za izradu upitnika koristila se google forms web aplikacija. Istraživanje je provedeno u periodu od travnja 2021. godine do lipnja 2021. godine. Za statističku obradu podataka koristila su se dva testa ovisno o kategoriji pitanja:

1. Mann Whitney test,
2. Hi – kvadrat test.

## 10 REZULTATI

### Spol

Varijabla spol kategorijalnog je tipa i govori o tome je li ispitanik ženskog ili muškog spola. Iz tablice frekvencija vidi se koliko je ispitanika kojeg spola te koliki postotak od ukupnog čine ispitanici pojedinog spola. Većinu ispitanika čine osobe ženskog spola.

#### Tablica frekvencija spola (N=297)

Tablica 1. Frekvencija spola

Spol	Frekvencija	Relativna frekvencija(%)
Muško	75	25,3
Žensko	222	74,7
Ukupno	297	100

### Dob

Varijabla dob numeričkog je tipa i opisuje starosnu dob ispitanika izraženu u godinama. Iz tablice frekvencija vidi se kolika je postotna zastupljenost dobi od ukupnog broja ispitanika. Najmlađi ispitanik ima 16 godina, a najstariji ima 60 godina. Anketi su u najvećem broju pristupili ispitanici u dobnoj skupini od 20 do 29 godina.

Tablica 2. Frekvencija dobi

Kategorije (po godinama)	Frekvencija	Relativna frekvencija(%)
Od 16 do 19 godina	5	1,7
Od 20 do 29 godina	194	65,3
Od 30 do 39 godina	62	20,9
Od 40 do 49 godina	19	6,4
Od 50 do 59 godina	16	5,4
Od 60 do 69 godina	1	0,3
Ukupno	297	100

## Tjelesna masa

Tjelesna masa numeričkog je tipa i opisuje masu ispitanika izraženu u kilogramima (kg). Iz tablice frekvencija vidi se kolika je postotna zastupljenost tjelesne mase ispitanika od ukupnog broja ispitanika. Prosječna tjelesna masa ispitanika iznosi 71,8 kg. Ispitanik s najmanjom tjelesnom masom ima 43 kg, a ispitanik s najvećom tjelesnom masom ima 170 kg. Među ispitanicima zabilježen je najmanji indeks tjelesne mase koji iznosi 16,51 kg/m<sup>2</sup> i najveći, koji iznosi 62,44 kg/m<sup>2</sup>. Prosječni indeks tjelesne mase iznosi 24,27 kg/m<sup>2</sup>.

Tablica 3. Frekvencija tjelesne mase

Kategorije (po kg)	Frekvencija	Relativna frekvencija(%)
Od 40 do 45 kg	2	0,67
Od 46 do 50 kg	8	2,69
Od 51 do 55 kg	37	12,46
Od 56 do 60 kg	32	10,77
Od 61 do 65 kg	44	14,81
Od 66 do 70 kg	40	13,47
Od 71 do 75 kg	22	7,41
Od 76 do 80 kg	40	13,47
Od 81 do 85 kg	27	9,09
Od 86 do 90 kg	17	5,72
Od 91 do 95kg	12	4,04
Od 96 do 100kg	5	1,68
Od 101 do 200kg	11	3,70
Ukupno	297	100



## Zaposlenost

Varijabla zaposlenost je kategorijalnog tipa i govori je li ispitanik zaposlen ili nezaposlen. Iz tablice frekvencija vidi se koliko je ispitanika zaposleno. Većina ispitanika je bila zaposlena.

Tablica 4. Frekvencija zaposlenosti

Zaposlenost	Frekvencija	Relativna frekvencija(%)
Da	216	72,7
Ne	81	27,3
Ukupno	297	100

Od 215 zaposlenih koji su se izjasnili o načinu rada, njih 180 (83,7%) radi kao i prije pandemije (redovni odlazak na posao), 20 (9,3%) ispitanika radi od doma, 12 (5,6%) kombinirano, dok je 3 (1,4%) na porodiljnom dopustu.

## Obrazovanje

Varijabla obrazovanje je kategorijalnog tipa i govori da li ispitanik pohađa obrazovnu ustanovu. Iz tablice frekvencija vidi se koliko se ispitanika obrazuje te na koji način pohađa nastavu.

Tablica 5. Frekvencija obrazovanja

Obrazovanje	Frekvencija	Relativna frekvencija(%)
Da	81	27,3
Ne	216	72,7
Ukupno	297	100

Od 80 ispitanika koji su se izjasnili o načinu studiranja, njih 35 (43,8%) nastavu sluša putem online platforme, 8 (10%) ispitanika nastavu sluša redovnim odlascima u školu/fakultet, 37 (46,2%) nastavu sluša kombiniranim načinom. 41 osoba (13,8%) istovremeno radi i obrazuje se, dok isto toliko osoba niti radi niti je na obrazovanju.

## **Bolest**

Od ukupnog broja ispitanika njih 31 (10.4%) ispitanih izjasnilo se kako boluje od neke bolesti.

## **Nikotin i alkohol**

Od ukupnog broja ispitanika njih 96 (32.3%) ispitanih izjasnilo se kao pušači i 202 (68%) da konzumiraju alkohol.

## **Promjena tjelesne mase prije i za vrijeme pandemije**

Promjena tjelesne mase je kategorijalnog tipa i govori o tome je li se ispitaniku promijenila tjelesna masa za vrijeme pandemije. Većina ispitanika, njih 48,8% zadržalo je jednaku masu kao i prije pandemije, dok je 34,6% zabilježilo povećanje tjelesne mase. Najmanji postotak ispitanika je izgubio na masi, njih 16,5%. Ovi podaci sugeriraju kako je, ukupno gledajući došlo do rasta prosječne mase populacije. No, da bi se to potvrdilo, potrebno je provesti statistički test. U praksi inače postoji izmjerena varijabla prije i izmjerena varijabla poslije nekog tretmana, gdje se gleda razlika između njih. U ovom slučaju je direktna varijabla promjena između perioda prije pandemije i vremena pandemije. Situacija se jednostavno može promatrati tako da svi kreću iz inicijalnog stanja prije pandemije i prelaze u stanje smanjene, zadržane i povećane tjelesne mase. Budući je promjena mase ordinalna varijabla, test koji će se koristiti jest Mann Whitney test. Njime će se testirati postoji li lokacijski pomak u distribuciji promjene mase. Nulta hipoteza ovakvog testa pretpostavlja kako nema razlike u medijanu prije i poslije. Nakon provedbe Mann Whitney testa, dobivena je p-vrijednost  $< 0.001$  koja govori kako se na razini značajnosti 0.05 može opovrgnuti nulta hipoteza i prihvatiti alternativna o postojanju razlike u medijalnoj masi. Dakle, ljudi su prosjeku povećali tjelesnu masu.

U interesu je saznati je li promjena mase ravnomjerna po karakteristikama kao što su spol, dob, itd. Kako bi se to provjerilo, koristit će se Hi - kvadrat test o nezavisnosti varijabli.

## Spol

U tablici 6. vidi se distribucija promjene mase po spolu. Provedbom Hi-kvadrat testa dobiva se p-vrijednost od 0.5, što je veće od 0.05 pa na razini značajnosti 0.05 ne može se tvrditi kako postoje razlike u promjeni mase u odnosu na spol. Odnosno ne može se tvrditi da promjena mase ima veze sa spolom.

Tablica 6. Distribucija promjene mase po spolu

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Žensko</b>	80	104	38
<b>Muško</b>	23	41	11

## Dobna skupina

U tablici 7. vidi se kakva je distribucija promjene mase prema dobnim skupinama. Kako je Hi – kvadrat test asimptotski, za njegovo provođenje potrebne su određene pretpostavke. Te pretpostavke ovdje nisu zadovoljene. Kako bi ga se moglo upotrijebiti potrebno je redefinirati dobne skupine što se čini na sljedeći način: od 16 do 29, te od 40 do 69 godina. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.687 pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti dobne skupine i promjene mase.

Tablica 7. Distribucija promjene mase prema dobnim skupinama

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Od 16 do 29 god.</b>	69	93	37
<b>Od 30 do 39 god.</b>	22	33	7
<b>Od 40 do 69 god.</b>	12	19	5

## Zaposlenost

U tablici 8. vidi se kakva je distribucija promjene mase prema zaposlenosti. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.1357, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti zaposlenosti i promjene mase

Tablica 8. Distribucija promjene mase prema zaposlenosti

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Zaposleni</b>	75	100	41
<b>Nezaposleni</b>	28	45	8

## Obrazovanje

U tablici 9. vidi se kakva je distribucija promjene mase prema obrazovanju. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.0603 te, strogo gledajući na razini značajnosti 0.05, ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti obrazovanja i promjene mase.

Tablica 9. Distribucija promjene mase prema obrazovanju

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Obrazuju se</b>	28	46	7
<b>Ne obrazuju se</b>	75	99	42

## Pušenje

U tablici 10. prikazana je distribucija promjene mase s obzirom na konzumaciju duhanskih proizvoda. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.8274, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti pušenja i promjene mase.

Tablica 10. Distribucija promjene mase prema konzumaciji duhanskih proizvoda

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Pušači</b>	31	49	16
<b>Nepušači</b>	72	96	33

## Alkohol

U tablici 11. vidi se promjena mase prema ispitanicima koji konzumiraju alkohol. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi – kvadrat testa iznosi 0.973, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti konzumacije alkohola i promjene mase.

Tablica 11. Distribucija promjene mase prema konzumaciji alkohola

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Konzumiraju alkohol</b>	31	49	16
<b>Ne konzumiraju alkohol</b>	72	96	33

## Tjelesna aktivnost

U tablici 12. vidi se kakva je distribucija promjene mase prema ispitanicima koji se bave nekom tjelesnom aktivnošću. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.9443, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti tjelesne aktivnosti i promjene mase.

Tablica 12. Distribucija promjene mase prema tjelesnoj aktivnosti

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Bave se tjelesnom aktivnošću</b>	74	102	34
<b>Ne bave se tjelesnom aktivnošću</b>	29	43	15

## Lokacija izvođenja aktivnosti (posao/obrazovanje)

U tablici 13. vidi se kakva je distribucija promjene mase prema ispitanicima koji svoj rad obavljaju putem online platforme, redovnim odlaskom na posao/obrazovnu ustanovu ili svoj rad obavljaju kombinirano (redovni odlazak i online platforma). p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.8134, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti načina izvođenja poslovne i obrazovne aktivnosti i promjene mase.

Tablica 13. Distribucija promjene mase ovisno o lokaciji izvođenja aktivnosti

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Redovni odlazak</b>	68	87	32
<b>Online platforma</b>	12	18	8
<b>Kombinirano</b>	11	18	3
<b>Ostali</b>	12	22	6

## Aktivnost

U tablici 14. vidi se kakva je distribucija promjene mase ispitanika prema različitim aktivnostima. Ispitanici su morali odgovoriti koliko često su se bavili tjelesnom aktivnošću tijekom godine (svakodnevno, jednom ili više puta tjedno, jednom ili više puta mjesečno i jednom ili više puta godišnje). U kategoriji 'Jednom ili više puta godišnje' nema dovoljno mjerenja. Ispitanike koji su se jednom ili više puta godišnje bavili sportom uvrstit će se zajedno s ispitanicima koji su se jednom ili više puta mjesečno bavili sportom. Stvara se nova kategorija tako što će se sva mjerenja iz prve kategorije uvrstiti u 'Jednom ili više puta mjesečno'. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.8486, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti učestalosti tjelesne aktivnosti i promjene mase.

Tablica 14. Distribucija promjene mase prema učestalosti tjelesne aktivnosti

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Neaktivni</b>	13	19	7
<b>Svakodnevno</b>	14	27	8
<b>Jednom ili više puta tjedno</b>	53	61	21
<b>Jednom ili više puta mjesečno, Jednom ili više puta godišnje</b>	23	38	13

## San

U tablici 15. se vidi kakva je distribucija promjene mase ispitanika prema satima spavanja. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.6765, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti vremena spavanja u danu i promjene mase.

Tablica 15. Distribucija promjene mase prema duljini spavanja

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Manje od 6 sati</b>	9	17	4
<b>Od 6 do 8 sati</b>	86	111	41
<b>Više od 8 sati</b>	8	17	4

## Kvaliteta sna

U tablica 16. prikazana je distribucija promjene mase ispitanika prema kvaliteti sna. Među ispitanicima koji se su se izjasnili da im je kvaliteta sna "Odlična" nema dovoljno mjerenja te će se njih uvrstiti zajedno s ispitanicima koji imaju vrlo dobru kvalitetu sna. Također, među ispitanicima koji su se izjasnili da im je kvaliteta sna "Jako loša" nema dovoljno mjerenja te će se njih uvrstiti zajedno s ispitanicima koji imaju lošu kvalitetu sna. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.8516, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti kvalitete sna i promjene mase.

Tablica 16. Distribucija promjene mase prema kvaliteti sna

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Jako loša, Loša</b>	20	24	9
<b>Dobra</b>	57	77	24
<b>Vrlo dobra, Odlična</b>	26	44	16



## Apetit

U tablici 17. vidi se kakva je distribucija promjene mase ispitanika prema apetitu. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.4403, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti postojanja apetita i promjene mase.

Tablica 17. Distribucija promjene mase prema apetitu

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Da</b>	93	135	47
<b>Ne</b>	10	10	2

## Jačina apetita

U tablici 18. prikazana je distribucija promjene mase ispitanika prema jačini apetita. Slično kao i dosad, među ispitanicima koji su se izjasnili da imaju jako slab apetit nema dovoljno mjerenja te ih se uvrštava zajedno s ispitanicima koji imaju slab apetit. Nadalje, ispitanici koji imaju izrazito pojačan apetit uvrštavaju se zajedno s ispitanicima koji imaju jako dobar apetit. p-vrijednost koja se dobiva provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.229, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipotezu o nezavisnosti razine apetita i promjene mase.

Tablica 18. Distribucija promjene mase prema jačini apetita

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Jako slab, Slab</b>	10	8	3
<b>Dobar</b>	39	55	26
<b>Jako dobar, Izrazito pojačan</b>	54	82	20

## Raspoloženje

U tablici 19. vidi se kakva je distribucija promjene mase ispitanika prema promjeni raspoloženja, tj. je li pandemija utjecala na promjenu raspoloženja. p-vrijednost koja se dobije provedbom Hi kvadrat testa iznosi 0.9385, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipoteza o nezavisnosti raspoloženja i promjene mase.

Tablica 19. Distribucija promjene mase prema promjeni raspoloženja

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Da</b>	58	84	29
<b>Ne</b>	45	61	20

## Učinak na raspoloženje

U tablici 20. je distribucija promjene mase ispitanika prema učinku raspoloženja za vrijeme pandemije. p-vrijednost koja se dobiva provedbom Hi - kvadrat testa iznosi 0.5921, pa na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti hipotezu o nezavisnosti učinka na promjenu raspoloženja i promjene mase.

Tablica 20. Distribucija promjene mase prema učinku raspoloženja

	<b>Da, tjelesna masa je veća</b>	<b>Ne, jednaka je kao prije</b>	<b>Da, tjelesna masa je manja</b>
<b>Nema promjene</b>	45	61	19
<b>Jako loše</b>	11	14	2
<b>Loše</b>	47	70	28

## Promjene u prehrambenim navikama

U nastavku će biti prikazane prehrambene navike prije pandemije i za vrijeme pandemije. Promatra se promjena u konzumaciji voća, povrća, ribe, mesa, mlijeka, žitarica, slatkiša i grickalica te brze hrane. Za svaku od grupe namirnica prikazat će se udio ispitanika koji konzumira pojedinu namirnicu i koliko učestalo. Također, provodi se statistički test kojim se testira postoje li razlike u navikama konzumiranja pojedine namirnice. Budući da su varijable koje opisuju konzumaciju ordinalne, odnosno međusobno usporedive, koristit će se Mann Whitney test za vezane uzorke.

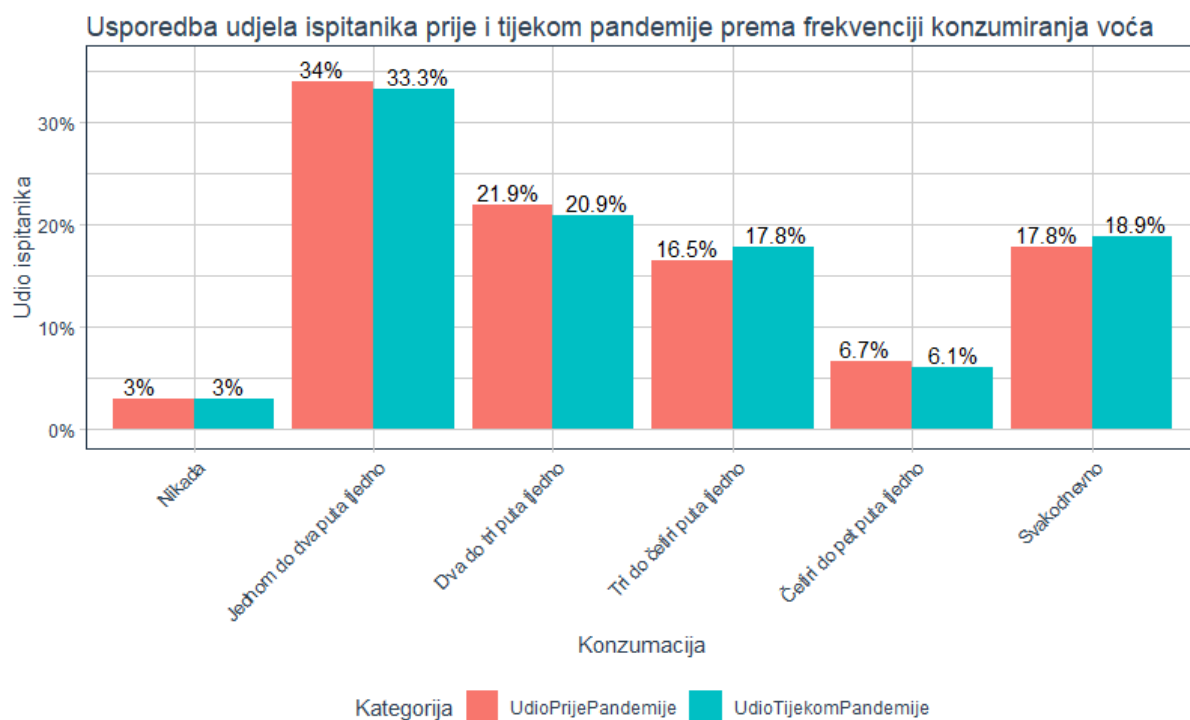
### Voće

U tablici 21. vidi se kakva je distribucija navika u konzumaciji voća prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.2088 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije voća prije i tijekom pandemije.

Tablica 21. Promjene u konzumaciji voća prije i tijekom pandemije

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodneвно
<b>Prije pandemije</b>	9	101	65	49	20	53
<b>Za vrijeme pandemije</b>	9	99	62	53	18	56

Iz tablice konzumacija voća prije i tijekom pandemije vidi se da su ispitanici uglavnom zadržali navike u konzumaciji voća. Od 297 ispitanika njih 261 je zadržalo naviku, 11 ispitanika umanjilo je količinu voća za vrijeme pandemije a njih 13 ispitanika je počelo konzumirati više voća za vrijeme pandemije. Od preostalih ispitanika njih 9 je znatno umanjilo, a 3 znatno uvećalo količinu konzumiranja voća.



Slika 13. Grafički prikaz frekvencije konzumacije voća prije i za vrijeme pandemije

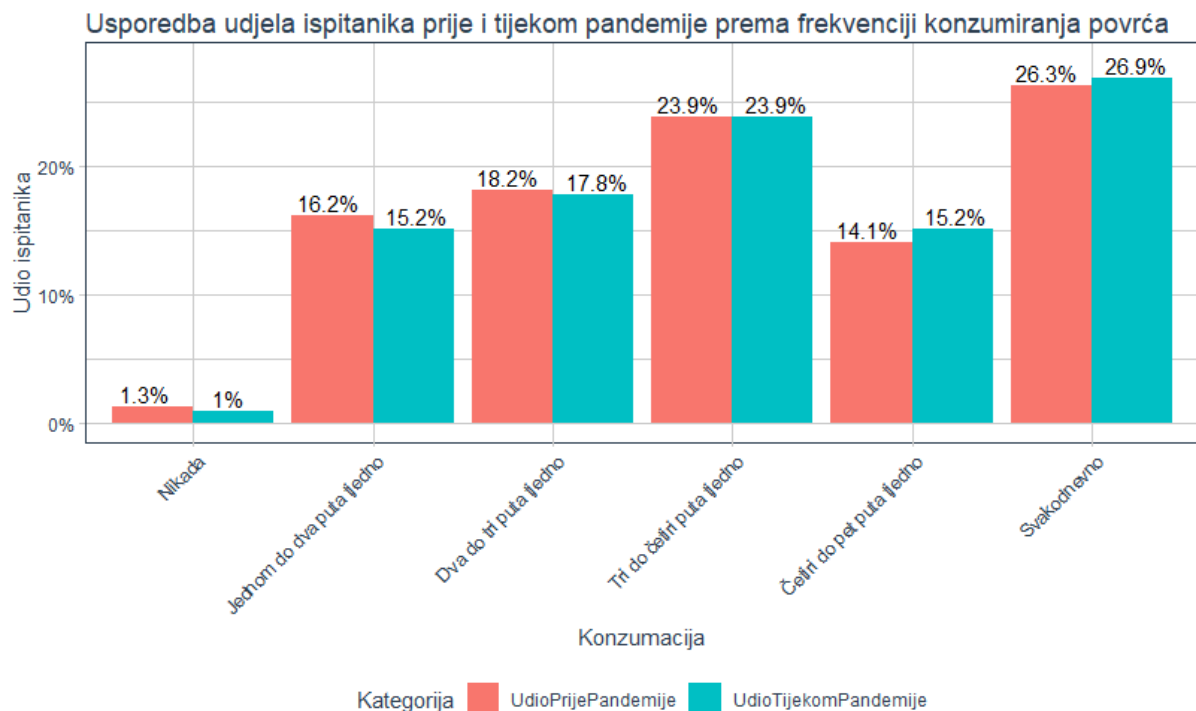
## Povrće

U tablici 22. prikazana je distribucija navika u konzumaciji povrća prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.0197 što je manje od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 odbacuje se nulta i prihvaća se alternativna hipoteza o postojanju razlike u medijanima između konzumacije povrća prije i tijekom pandemije.

Tablica 22. Promjene u konzumaciji povrća prije i tijekom pandemije

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Prije pandemije</b>	4	48	54	71	42	78
<b>Za vrijeme pandemije</b>	3	45	53	71	45	80

U tablici distribucija varijabli konzumacija povrća prije i tijekom pandemije, može se vidjeti kako se više ljudi izjašnjava kako tijekom pandemije češće konzumira povrće nego što su to radili prije pandemije. Od 297 ispitanika, njih 273 je zadržalo naviku, njih 10 je umanjilo, a 6 povećalo konzumaciju povrća. Jedan ispitanik znatno je povećao količinu konzumacije povrća, dok je isto jedan znatno umanjio.



Slika 14. Grafički prikaz frekvencije konzumacije povrća prije i za vrijeme pandemije

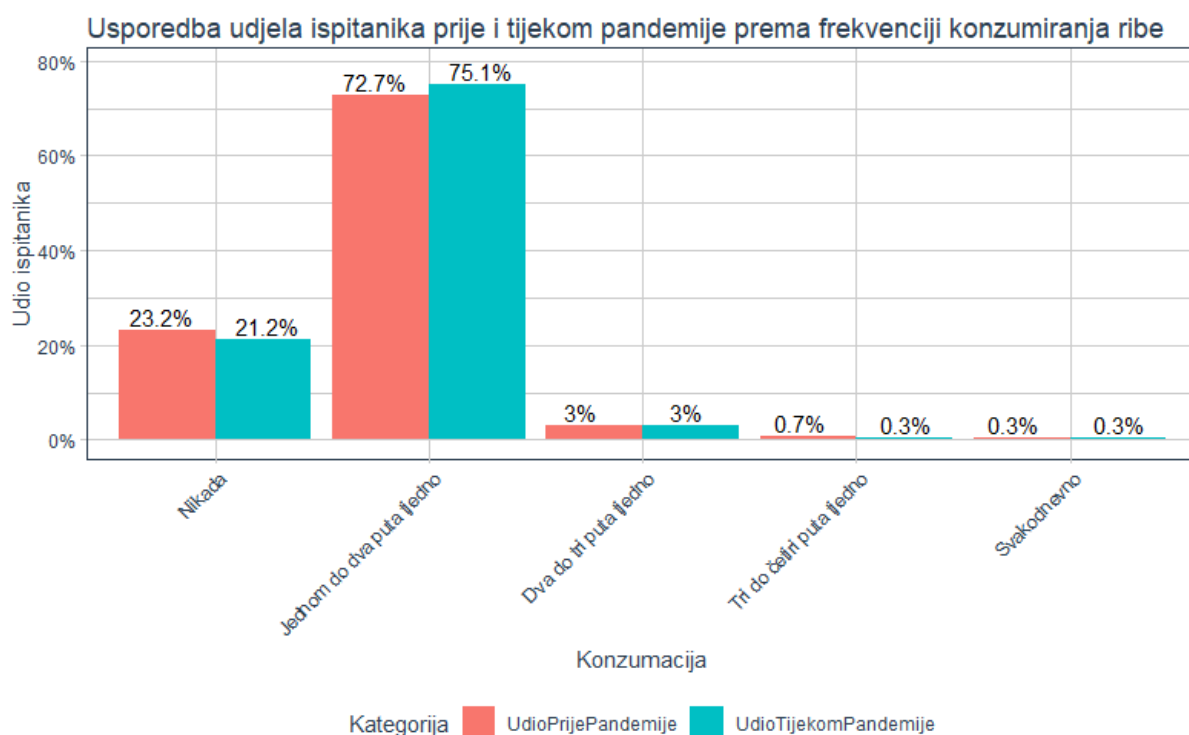
## Riba

U tablici 23. prikazane su navike u konzumaciji ribe prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.3971 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije ribe prije i tijekom pandemije.

Tablica 23. Promjene u konzumaciji ribe prije i tijekom pandemije

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Prije pandemije</b>	69	216	9	2	0	1
<b>Za vrijeme pandemije</b>	63	223	9	1	0	1

Iz tablice distribucija varijabli konzumacije ribe prije i tijekom pandemije, vidi se kako ispitanici djelomice više konzumiraju ribu. Zabilježeno je 8 ispitanika koji su umanjili količinu ribe kroz tjedan, 4 ispitanika je povećalo konzumaciju, a 283 korisnika zadržalo je naviku konzumacije ribe za vrijeme pandemije.



Slika 15. Grafički prikaz frekvencije konzumacije ribe prije i za vrijeme pandemije

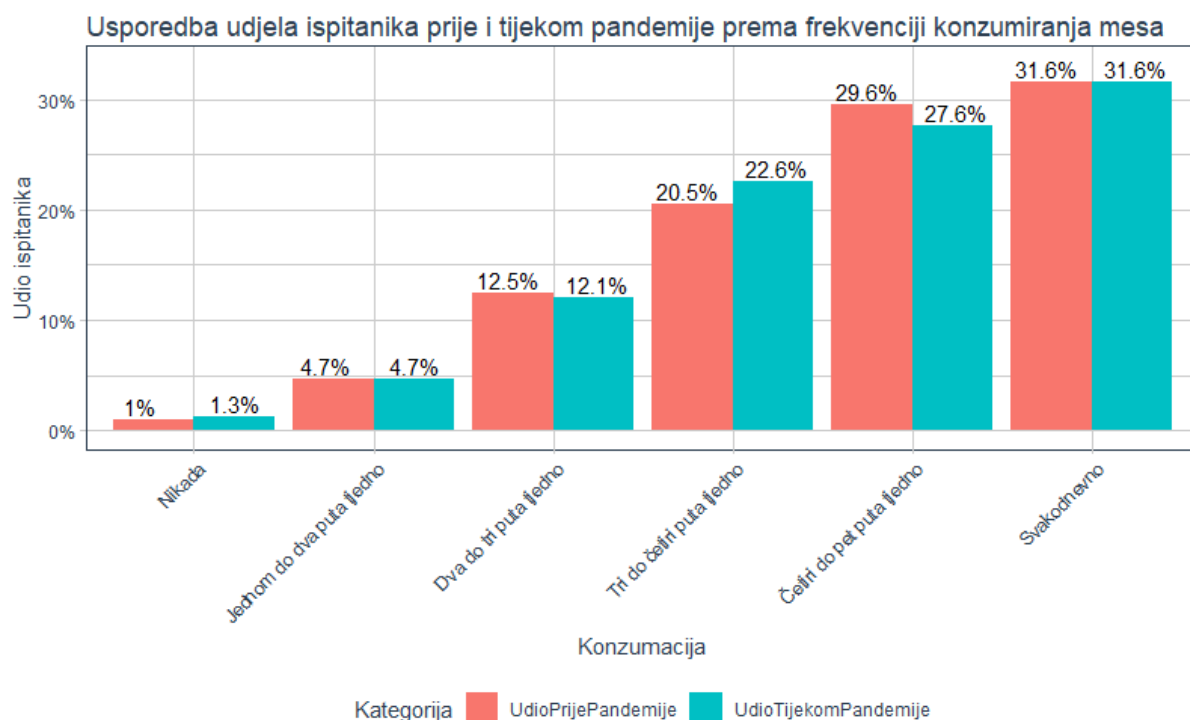
## Meso i mesne preradevine

U tablici 24. može se vidjeti kakva je distribucija navika u konzumaciji mesa i mesnih preradevina prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.1904 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije mesa prije i tijekom pandemije.

Tablica 24. Promjene u konzumaciji mesa i mesnih preradevina prije i tijekom pandemije

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Prije pandemije</b>	3	14	37	61	88	94
<b>Za vrijeme pandemije</b>	4	14	36	67	82	94

Ukoliko se pogleda tablica distribucije, mogu se uočiti blage promjene u unosu mesa kroz tjedan. Vidi se manji pad kod učestalog unosa mesa (oni koji konzumiraju meso 4 do 5 puta tjedno), a uvećanje kod umjerenog unosa (od 3 do 4 puta tjedno). Zabilježeno je 279 ispitanika bez promjene navike, njih 10 je povećalo količinu mesa kroz tjedan, dok je njih 5 umanjilo količinu.



Slika 16. Grafički prikaz frekvencije konzumacije mesa prije i za vrijeme pandemije

### Mlijeko i mliječni proizvodi

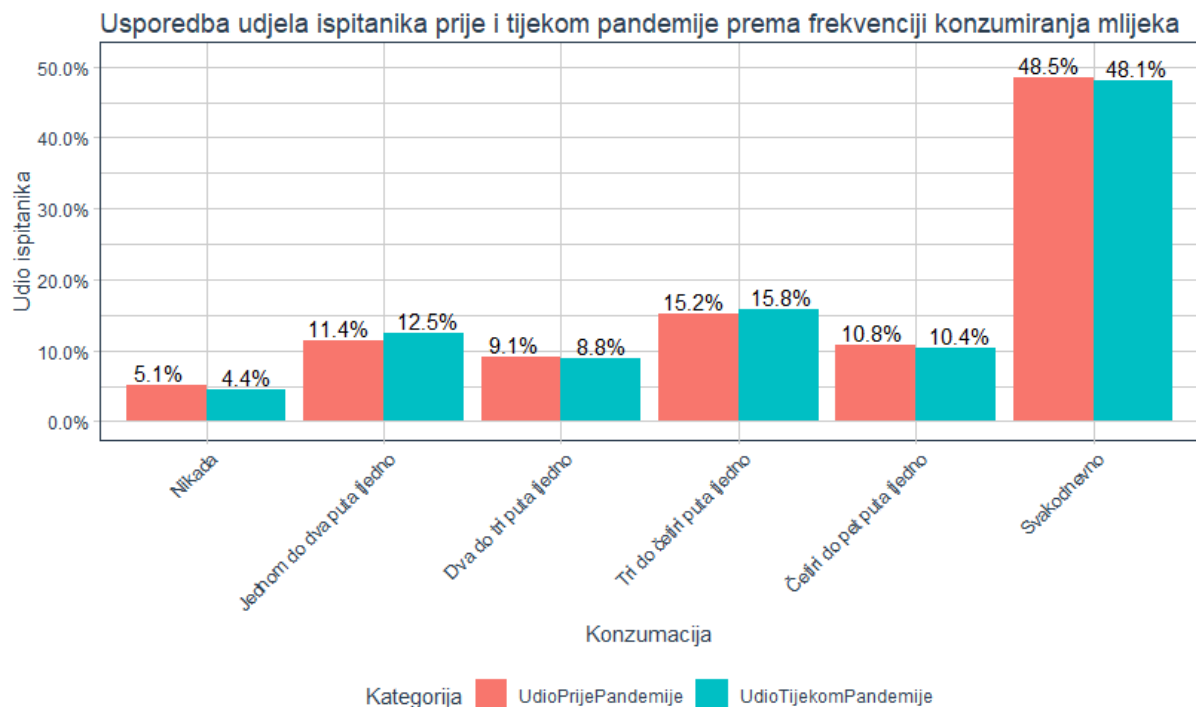
U tablici 25. prikazana je distribucija navika u konzumaciji mlijeka i mliječnih proizvoda prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.8458 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije mlijeka prije i tijekom pandemije.

Tablica 25. Promjene u konzumaciji mlijeka i mliječnih proizvoda prije i tijekom pandemije

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Prije pandemije</b>	15	34	27	45	32	144
<b>Za vrijeme pandemije</b>	13	37	26	47	31	143



Ukoliko se pogleda tablica distribucije varijabli konzumacije mlijeka prije i tijekom pandemije, može se uočiti porast unosa mlijeka i mliječnih proizvoda kroz tjedan. Kod mlijeka i mliječnih proizvoda najviše ispitanika izjasnilo se da ga unose svakodnevno. Njih 280 od 297 ispitanih je zadržalo navike konzumacije mlijeka, 7 je počelo koristiti više mliječnih proizvoda za vrijeme pandemije, dok je njih 3 umanjilo količine unosa mlijeka.



Slika 17. Grafički prikaz frekvencije konzumacije mesa prije i za vrijeme pandemije

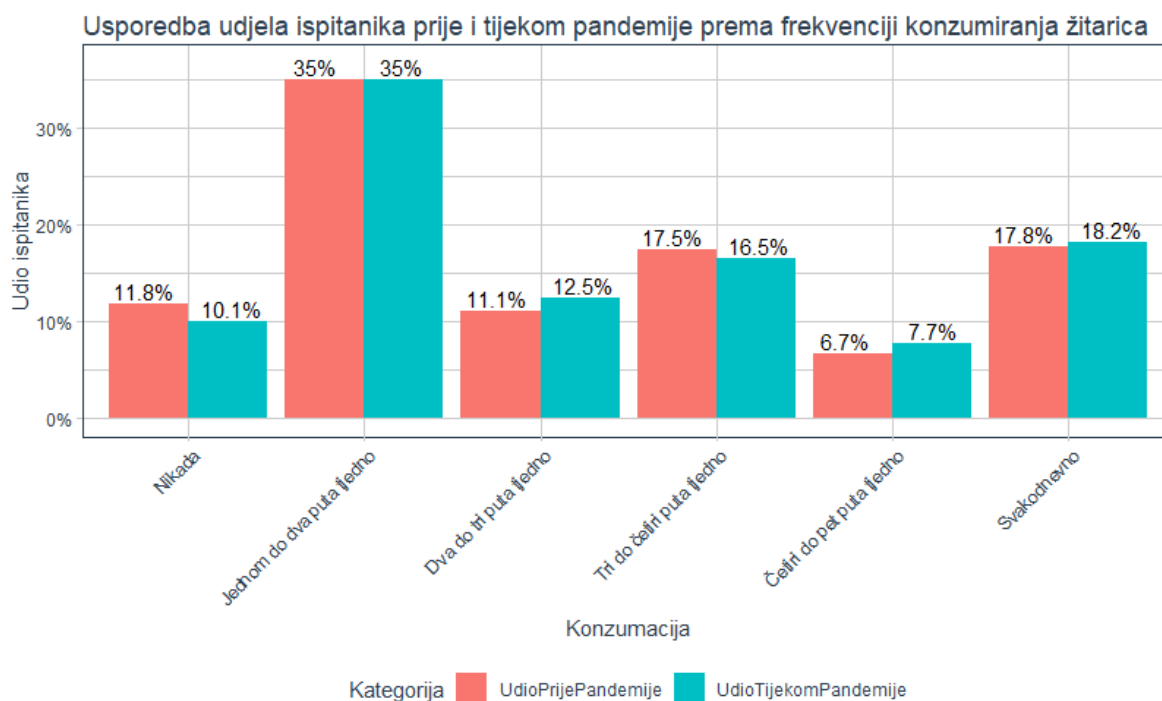
### Žitarice i proizvodi od žitarica

U tablici 26. vidi se promjena navike u konzumaciji žitarica i njihovih proizvoda prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.1394 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije žitarica prije i tijekom pandemije.

Tablica 26. Promjene u konzumaciji žitarica i proizvoda od žitarica prije i tijekom pandemije

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Prije pandemije</b>	35	104	33	52	20	53
<b>Za vrijeme pandemije</b>	30	104	37	49	23	54

Gledajući tablicu distribucija varijabli konzumacije žitarica prije i tijekom pandemije, uočava se pad konzumacije žitarica za vrijeme pandemije. Ispitanici uglavnom su zadržali navike, njih 270 od 297, no 8 je umanjilo količinu, dok je 4 njih povećalo količinu. Dva ispitanika napravila su veliku promjenu u navici tako što su znatno umanjili unos žitarica u prehrani, dok je 1 ispitanik znatno uvećao unos.



Slika 18. Grafički prikaz frekvencije konzumacije žitarica prije i za vrijeme pandemije

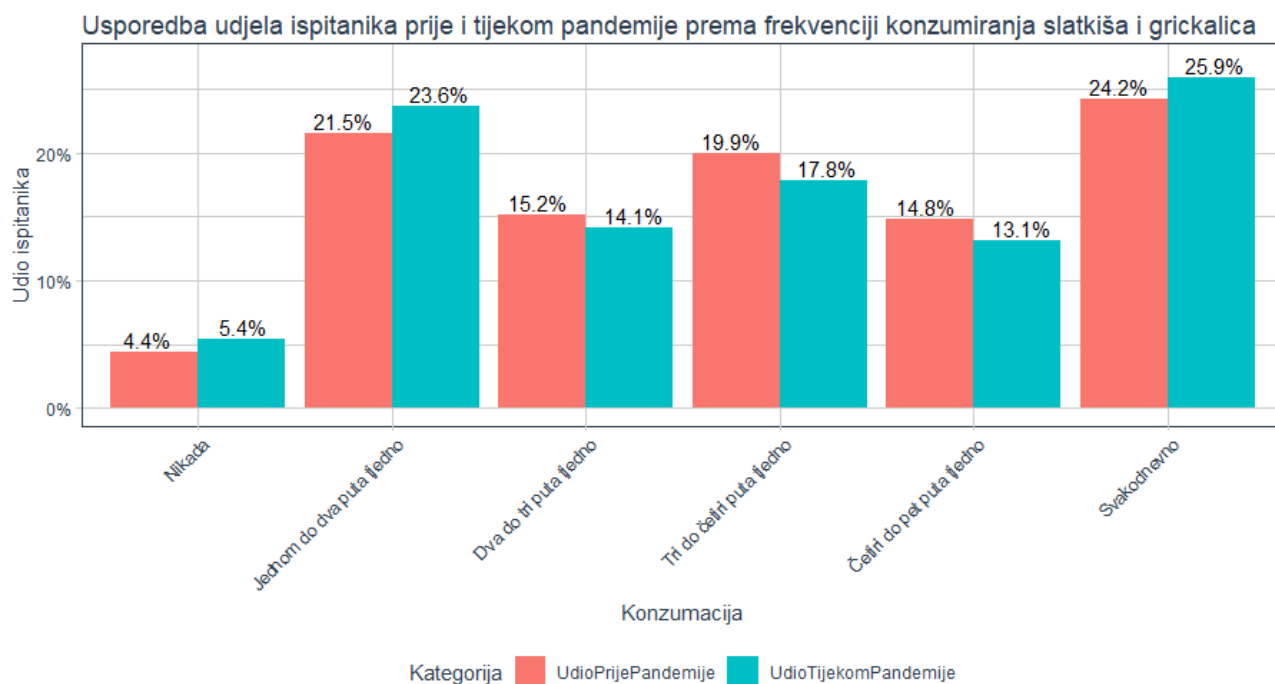
## Slatkiši i grickalice

U tablici 27. prikazane su promjene navike u konzumaciji slatkiša i grickalica prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.4381 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije slatkiša i grickalica prije i tijekom pandemije.

Tablica 27. Promjene navike u konzumaciji slatkiša i grickalica prije i tijekom pandemije

	<b>Nikada</b>	<b>Jednom do dva puta tjedno</b>	<b>Dva do tri puta tjedno</b>	<b>Tri do četiri puta tjedno</b>	<b>Četiri do pet puta tjedno</b>	<b>Svakodnevno</b>
<b>Prije pandemije</b>	13	64	45	59	44	72
<b>Za vrijeme pandemije</b>	16	70	42	53	39	77

U tablici distribucija varijabli konzumacije slatkiša i grickalica prije i tijekom pandemije može se uočiti najveća promjena u navikama, 234 od 297 ispitanika zadržalo je naviku, njih 17 je blago reduciralo konzumaciju slatkiša i grickalica, dok je njih 5 uveliko smanjilo količinu ili su prestali konzumirati iste. Od preostalih ispitanika, njih 15 je uvećalo konzumaciju, a njih 3 je počelo češće ili svakodnevno konzumirati slatkiše i grickalice.



Slika 19. Grafički prikaz frekvencije konzumacije slatkiša i grickalica prije i za vrijeme pandemije

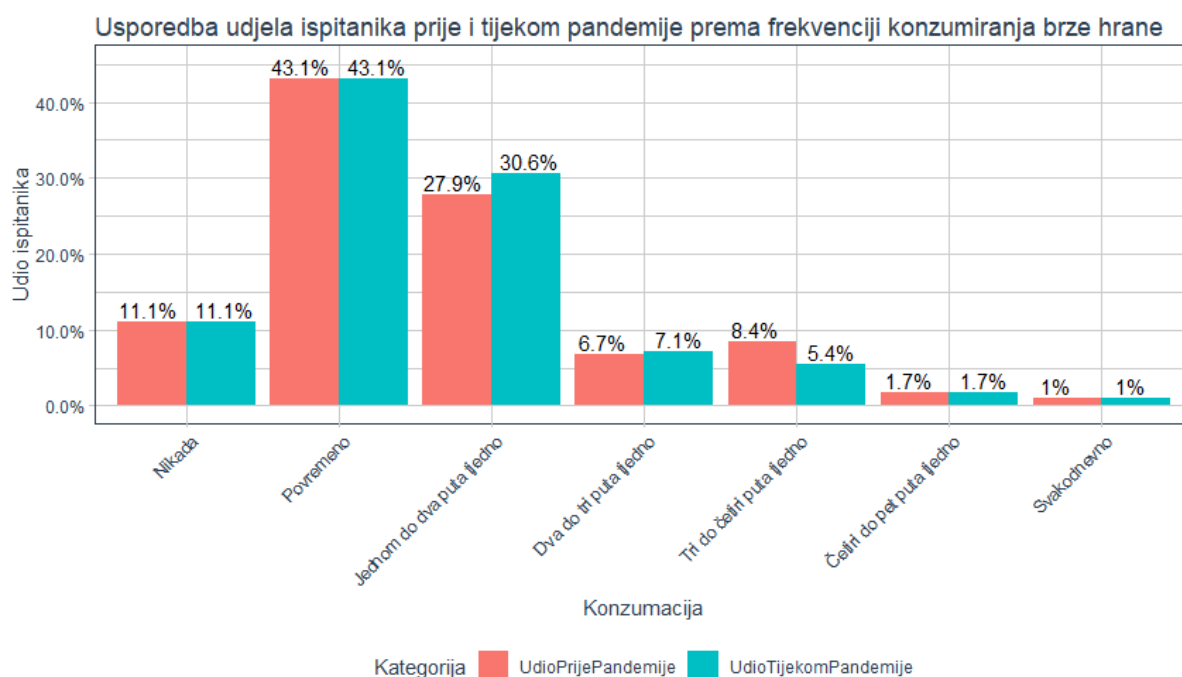
### Brza hrana

U tablici 28. prikazana je distribucija promjene navike u konzumaciji brze hrane prije i za vrijeme pandemije. Provedbom Mann Whitney testa dobiva se p-vrijednost 0.2188 što je veće od 0.05, stoga na razini značajnosti 0.05 ne može se odbaciti nulta hipoteza o jednakosti medijana između konzumacije brze hrane prije i tijekom pandemije.

Tablica 28. Promjene navike u konzumaciji brze hrane prije i tijekom pandemije

	Povremeno	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Prije pandemije</b>	33	128	83	20	25	5	3
<b>Za vrijeme pandemije</b>	33	128	91	21	16	5	3

U tablici brze hrane prije i tijekom pandemije je njih 241 od 297 zadržalo naviku. Ispitanici su uglavnom povećali unos brze hrane za vrijeme pandemije. Njih 11 je blago uvećalo, dok je njih 17 počelo sve češće konzumirati brzu hranu kroz tjedan. Također, 12 ispitanika je smanjilo unos, dok je njih 7 dosta umanjilo količinu brze hrane. Kod jednog ispitanika uočena je velika promjena u unosu brze hrane, to jest, kroz tjedan je češće konzumirao brzu hranu, dok je jedan ispitanik znatno smanjio količinu brze hrane kroz tjedan.



Slika 20. Grafički prikaz frekvencije konzumacije brze hrane prije i za vrijeme pandemije

## Promjene prehrambenih navika s obzirom na spol, dob i zaposlenost

U istraživanju promatrale su se razlike u prehrambenim navikama po spolu, dobi i zaposlenosti.

Uspoređujući navike po spolu, na razini značajnosti 0.05, statistički značajne razlike pokazuju se u konzumaciji mesa. p-vrijednost provedenog testa iznosi 0.0143. Može se uočiti kako ženski ispitanici češće konzumiraju meso od muških.

Tablica 29. Konzumacija mesa u odnosu na spol

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Žensko</b>	2	8	26	43	62	81
<b>Muško</b>	2	6	10	24	20	13

Za preostale namirnice na razini značajnosti 0.05 ne može se opovrgnuti nezavisnost spola i konzumacije namirnica.

Promatrajući povezanost dobne skupine i konzumiranja namirnica, ne pronalazi se statistički značajna veza niti za jednu od grupa namirnica.

Može se promatrati konzumacija namirnica prema statusu zaposlenja. Na razini značajnosti 0.05, može se opovrgnuti nulta hipoteza o nezavisnosti statusa zaposlenosti i konzumaciji žitarica (p-vrijednost 0.0168), te statusa zaposlenosti i konzumacije brze hrane (p-vrijednost 0.0011). Postotak nezaposlenih osoba koji žitarice konzumiraju nikada ili jednom do dva puta u tjednu je značajno veći od istog postotka zaposlenih osoba.

Tablica 30. Konzumacija žitarica u odnosu na zaposlenost

	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Zaposleni</b>	15	72	32	36	19	42
<b>Nezaposleni</b>	15	32	5	13	4	12

Postotak zaposlenih osoba koji brzu hranu konzumiraju barem dva puta tjedno značajno je veći od istog postotka nezaposlenih osoba.

Tablica 31. Konzumacija brze hrane u odnosu na zaposlenost

	Povremeno	Nikada	Jednom do dva puta tjedno	Dva do tri puta tjedno	Tri do četiri puta tjedno	Četiri do pet puta tjedno	Svakodnevno
<b>Zaposleni</b>	26	96	52	20	14	5	3
<b>Nezaposleni</b>	7	32	39	1	2	0	0

Treba se saznati postoji li veza između kvalitete sna i apetita s navikom pušenja i konzumiranja alkohola. Na razini značajnosti 0.05 može se opovrgnuti nulta hipoteza o nezavisnosti pušenja i kvalitete sna (p-vrijednost 0.0105) te pušenja i apetita (p-vrijednost 0.0376). Uz istu razinu značajnosti, ne može se opovrgnuti nezavisnost konzumiranja alkohola i kvalitete sna (p-vrijednost 0.3522) te konzumiranja alkohola i apetita (p-vrijednost 0.4871).

## 11 RASPRAVA

U istraživanju utjecaja pandemije COVID-19 na prehrambene navike i ponašanje odraslog stanovništva u Republici Hrvatskoj sudjelovalo je ukupno 297 ispitanika od kojih većinu čine osobe ženskog spola (222). Najviše ispitanika je u dobnoj skupini od 20 do 29 godina. Većina ispitanika se izjasnila da su zaposleni. Od onih koji se obrazuju, većina sudjeluje na kombiniranom načinu slušanja nastave. Budući se samo 10% ispitanika izjasnilo da boluje od neke bolesti generalno se može reći da su uzorak ispitanika činile dominantno osobe bez zdravstvenih problema. Među ispitanicima visok je udio pušača (32%), kao i onih koji konzumiraju alkohol (68%).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je trećina ispitanika povećala tjelesnu masu (34.6%), većina je zadržala istu (48.8%), a ostali su uočili smanjenje tjelesne mase. Činjenica da je u čak trećine ispitanika došlo do porasta tjelesne mase za vrijeme pandemije je zabrinjavajući podatak, ali u skladu s rezultatima sličnih istraživanja. Chopra i suradnici su na uzorku od 124 ispitanika pokazali kako je 50.41% osoba zadržalo istu tjelesnu masu koju su imali prije početka pandemije, dok je njih 31.71% povećalo tjelesnu masu za vrijeme pandemije (9).

Međutim s druge strane dobiveni rezultati iznenađuju s obzirom da se većina ispitanika izjasnila da je u vrijeme pandemije povećala unos povrća u odnosu na vrijeme prije pandemije. Među ostalim grupama namirnica nisu uočene velike promjene. Polovica ispitanika je zadržala prehrambene navike i dodala zdravije namirnice svojim obrocima. Veliki dio ispitanika (70%) suzdržao se od konzumacije namirnica s velikim udjelom masti, soli, šećera i slatkih napitaka. Većini se ispitanika povećala razina stresa, no zadržali su normalnu rutinu i kvalitetu sna. Među zaposlenim ljudima uočena je češća konzumacija brze hrane, u odnosu na nezaposlene. Podatak koji nije u skladu s očekivanjem je da žene konzumiraju meso češće od muškaraca.

Na osnovu dobivenih rezultata ne može se utvrditi povezanost promjene tjelesne mase s obzirom na spol, dob, zaposlenost, obrazovanje te konzumaciju alkohola i duhanskih proizvoda. Nadalje, tjelesna aktivnost nije utjecala na promjenu tjelesne mase budući se je većina ispitanika izjasnila da nije mijenjala razinu tjelesne aktivnosti u odnosu na vrijeme prije pandemije. Iz navedenog se može pretpostaviti da je možda razina tjelesne aktivnosti i prije i za vrijeme pandemije bila nedostatna. Petina zaposlenih ispitanika je radila od kuće, a većina studenata je nastavu pratila u cijelosti ili barem dijelom online. Moguće je da je upravo boravak kod kuće bio razlog što su ispitanici povećali unos povrća jer su imali više vremena posvetiti se pripremi hrane. Dobiveni rezultati potvrđuju činjenicu da zaposlene osobe češće



konzumiraju brzu hranu. San, apetit i raspoloženje nisu pokazali povezanost s promjenom tjelesne mase.

## 12 ZAKLJUČAK

Obzirom na trenutnu situaciju uzrokovanu Corona virusom glavni cilj ovog rada bio je ispitati promjene u prehranbenim navikama i tjelesnoj masi uslijed pandemije COVID-19. Na osnovu iznesenih rezultata, statistički je potvrđeno da su ispitanici uglavnom povećali tjelesnu masu za vrijeme pandemije. Također je potvrđeno da su prehrabene navike ostale uglavnom iste. Statistički značajna razlika je u povećanoj konzumacija povrća za vrijeme pandemije u odnosu na vrijeme prije pandemije. Žene, u odnosu na muškarce, konzumiraju češće meso i mesne prerađevine kroz tjedan. Zaposleni ljudi značajno više konzumiraju brzu hranu od nezaposlenih. Iz dobivenih rezultata može se zaključiti da pandemija nije učinila značajne promjene u prehranbenim navikama i ponašanju stanovnika Republike Hrvatske unatoč pojedinim ograničenjima. Ono što bi se u daljnjim istraživanjima moglo dodatno ispitati je postoji li promjena kod osoba koje su preboljele Corona virus te kako je virus utjecao na sam organizam. Rezultati istraživanja također mogu služiti i pri istraživanjima pozitivnih i negativnih utjecaja pandemije na populaciju. Ovim istraživanjem je dobiven i uvid u uobičajene navike odraslih stanovnika Republike Hrvatske. Istraživanje može služiti u poticanju stvaranja svijesti o pandemiji COVID-19 te u poboljšanju svakodnevnog načina života, očuvanju imunološkog sustava kao i ukazivanja na važnost zdravog i pravilnog načina prehrane te svakodnevne tjelesne aktivnosti.

### 13 LITERATURA

1. Skitarelić N, Dželalija B, Skitarelić N. Covid-19 pandemija: kratki pregled dosadašnjih spoznaja. *Medica Jadertina* [Internet]. 2020 [pristupljeno 05.07.2021.];50(1):5-8. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/236685>
2. Malik YA. Properties of Coronavirus and SARS-CoV-2. *Malays J Pathol.* [Internet] 2020 [pristupljeno 13.07.2021.]Apr;42(1):3-11. PMID: 32342926. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32342926/>
3. World Health Organization [Internet] Coronavirus [pristupljeno 13.07.2021.] Dostupno na: [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)
4. Alibabić V., Mujić I. *Pravilna prehrana i zdravlje*. Veleučilište u Rijeci. Rijeka 2016.godine. 271 str.
5. Vranešić Bender D, Krstev S. Makronutrijenti i mikronutrijenti u prehrani čovjeka. *Medicus* [Internet]. 2008 [pristupljeno 03.08.2021.];17(1\_Nutricionizam):19-25. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/37974>
6. Mandić M. *Znanost o prehrani: hrana i prehrana u čuvanju zdravlja*. Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno tehnološki fakultet. Osijek 2007.godine, 165.str.
7. Šatalić Z. 100 (i pokoja više) crtica iz znanosti o prehrani. Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista. Zagreb 2013.godine, 246 str.
8. NCBI: New dietary intakes for macronutrients and fibre. [Internet] 2006 [pristupljeno: 05.08.2021.] Feb 10; 52(2): 177–179. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1479724/>
9. Chopra S, Ranjan P, Malhotra A, Sahu A, Dwivedi SN, Baitha U, Goel A, Kumar A. Development and validation of a questionnaire to evaluate the impact of COVID-19 on lifestyle-related behaviours: eating habits, activity and sleep behaviour. *Public Health Nutr.* [Internet] 2021 [pristupljeno 23.04.2021.] Apr;24(6):1275-1290. doi: 10.1017/S1368980020004656. Epub 2020 Nov 16. PMID: 33190674; PMCID: PMC7783143. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33190674/>

## 14 PRIVITCI

Privitak A: Popis ilustracija

### Tablice

Tablica 1. Frekvencija spola .....	29
Tablica 2. Frekvencija dobi.....	29
Tablica 3. Frekvencija tjelesne mase .....	30
Tablica 4. Frekvencija zaposlenosti .....	31
Tablica 5. Frekvencija obrazovanja .....	31
Tablica 6. Distribucija promjene mase po spolu.....	33
Tablica 7. Distribucija promjene mase prema dobnim skupinama.....	33
Tablica 8. Distribucija promjene mase prema zaposlenosti.....	34
Tablica 9. Distribucija promjene mase prema obrazovanju.....	34
Tablica 10. Distribucija promjene mase prema konzumaciji duhanskih proizvoda .....	35
Tablica 11. Distribucija promjene mase prema konzumaciji alkohola.....	35
Tablica 12. Distribucija promjene mase prema tjelesnoj aktivnosti .....	36
Tablica 13. Distribucija promjene mase ovisno o lokaciji izvođenja aktivnosti .....	36
Tablica 14. Distribucija promjene mase prema učestalosti tjelesne aktivnosti .....	37
Tablica 15. Distribucija promjene mase prema duljini spavanja.....	38
Tablica 16. Distribucija promjene mase prema kvaliteti sna.....	38
Tablica 17. Distribucija promjene mase prema apetitu .....	39
Tablica 18. Distribucija promjene mase prema jačini apetita.....	39
Tablica 19. Distribucija promjene mase prema promjeni raspoloženja.....	40
Tablica 20. Distribucija promjene mase prema učinku raspoloženja .....	40
Tablica 21. Promjene u konzumaciji voća prije i tijekom pandemije.....	41
Tablica 22. Promjene u konzumaciji povrća prije i tijekom pandemije .....	42
Tablica 23. Promjene u konzumaciji ribe prije i tijekom pandemije .....	44
Tablica 24. Promjene u konzumaciji mesa i mesnih prerađevina prije i tijekom pandemije ..	45
Tablica 25. Promjene u konzumaciji mlijeka i mliječnih proizvoda prije i tijekom pandemije .....	46
Tablica 26. Promjene u konzumaciji žitarica i proizvoda od žitarica prije i tijekom pandemije .....	48

Tablica 27. Promjene navike u konzumaciji slatkiša i grickalica prije i tijekom pandemije...	49
Tablica 28. Promjene navike u konzumaciji brze hrane prije i tijekom pandemije.....	50
Tablica 29. Konzumacija mesa u odnosu na spol .....	52
Tablica 30. Konzumacija žitarica u odnosu na zaposlenost .....	53
Tablica 31. Konzumacija brze hrane u odnosu na zaposlenost .....	53

## Slike

Slika 1. Coronavirus 3D ilustracija.....	3
Slika 2. Upute za sigurnost i zaštitu te simptomi zaraze.....	5
Slika 3. Makronutrijenti i njihovi izvori .....	8
Slika 4. Namirnice bogate ugljikohidratima .....	9
Slika 5. Namirnice bogate bjelančevinama.....	10
Slika 6. Namirnice bogate mastima .....	11
Slika 7. Važnost unosa vode .....	15
Slika 8. Žitarice i proizvodi od žitarica.....	17
Slika 9. Namirnice bogate nepoželjnim mastima i šećerom .....	21
Slika 10. Piramida zdrave prehrane .....	23
Slika 11. "Moj tanjur" .....	24
Slika 12. Ilustracija raznih tjelesnih aktivnosti .....	26
Slika 13. Grafički prikaz frekvencije konzumacije voća prije i za vrijeme pandemije .....	42
Slika 14. Grafički prikaz frekvencije konzumacije povrća prije i za vrijeme pandemije.....	43
Slika 15. Grafički prikaz frekvencije konzumacije ribe prije i za vrijeme pandemije .....	44
Slika 16. Grafički prikaz frekvencije konzumacije mesa prije i za vrijeme pandemije .....	46
Slika 17. Grafički prikaz frekvencije konzumacije mesa prije i za vrijeme pandemije .....	47
Slika 18. Grafički prikaz frekvencije konzumacije žitarica prije i za vrijeme pandemije.....	48
Slika 19. Grafički prikaz frekvencije konzumacije slatkiša i grickalica prije i za vrijeme pandemije.....	50
Slika 20. Grafički prikaz frekvencije konzumacije brze hrane prije i za vrijeme pandemije..	51

## Privitak B: Anketni upitnik

Upitnik o prehrambenim navikama i ponašanju prije i tijekom pandemije COVID-19.

Ovo je anketa kojom se žele istražiti promjene prehrambenih navika i ponašanja tijekom pandemije COVID-19. Anketa se sastoji iz tri dijela koji obuhvaćaju općenita pitanja, pitanja o prehrambenim navikama te aktivnosti i ponašanju. Upitnik je anonimn i te će se Vaši odgovori koristiti isključivo za izradu diplomskog rada.

Odjeljak 1 od 3

1. Koji ste spol?\*

- a) Muško
- b) Žensko

2. Koliko godina imate?\*

\_\_\_\_\_

3. Koja je Vaša tjelesna masa?\*

\_\_\_\_\_

4. Je li Vam se tjelesna masa promijenila u odnosu na masu prije pandemije?\*

- a) Ne, jednaka je kao i prije
- b) Da, tjelesna masa je veća
- c) Da, tjelesna masa je niža

5. Koja je Vaša tjelesna visina?\*

\_\_\_\_\_

6. Jeste li zaposleni?\*

- a) Da
- b) Ne

7. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje "Da" kako obavljate posao tijekom pandemije?
- a) Od doma
  - b) Redovni odlazak na posao

8. Obrazujete li se (škola/fakultet)?\*
- a) Da
  - b) Ne

9. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje "Da" odaberite na koji način pohađate školu/fakultet:
- a) Putem online platforme
  - b) Redovni odlazak u školu/na fakultet
  - c) Kombinacija online nastave i redovnog pohađanja

10. Bolujete li od neke bolesti?\*
- a) Da
  - b) Ne

11. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje "Da" molim Vas da navedete koja je to bolest:

\_\_\_\_\_

12. Koliko dugo bolujete od te bolesti?

\_\_\_\_\_

## Odjeljak 2 od 3

13. Jeste li pušač?\*

- a) Da
- b) Ne

14. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje "Da" navedite koliko cigareta dnevno pušite?

- a) Do 5 cigareta
- b) Od 5 do 10 cigareta
- c) Od 15 do 20 cigareta
- d) Više od 20 cigareta



15. Konzumirate li alkohol?\*

- a) Da
- b) Ne

16. Ako je odgovor na prethodno pitanje "Da" navedite koliko često ga konzumirate:

- a) Svakodnevno
- b) Jednom ili više puta tjedno
- c) Jednom ili više puta mjesečno
- d) Jednom ili više puta godišnje

17. Jeste li tjelesno aktivni?\*

- a) Da
- b) Ne

18. Koliko često ste aktivni?

- a) Svakodnevno
- b) Jednom ili više puta tjedno
- c) Jednom ili više puta mjesečno
- d) Jednom ili više puta godišnje

19. Ukoliko se bavite nekim određenim sportom molim Vas navedite koji je to sport:

\_\_\_\_\_

20. Je li Vaša tjelesna aktivnost ograničena tijekom pandemije?\*

- a) Da
- b) Ne

21. Jeste li se bavili sportom prije pandemije?\*

- a) Da
- b) Ne

22. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje "Da" navedite koliko često se bili aktivni:

- a) Svakodnevno
- b) Jednom ili više puta tjedno
- c) Jednom ili više puta mjesečno
- d) Jednom ili više puta godišnje

23. Koliko sati dnevno spavate?\*

- a) Manje od 6 sati
- b) Od 6 do 8 sati
- c) Više od 8 sati

24. Kako bi opisali kvalitetu Vašeg sna?\*

- a) Jako loša
- b) Loša
- c) Dobra
- d) Vrlo dobra
- e) Odlična

25. Imate li apetit?\*

- a) Da
- b) Ne

26. Kako bi opisali svoj apetit?\*

- a) Jako slab
- b) Slab
- c) Dobar
- d) Jako dobar
- e) Izrazito pojačan

27. Je li pandemija utjecala na promjenu Vašeg raspoloženja?\*

- a) Da
- b) Ne

28. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje "Da" odaberite koliko loše je utjecalo:

- a) Loše
- b) Jako loše

Odjeljak 3 od 3

29. Koliko često konzumirate voće?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

30. Koliko često ste konzumirali voće prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

31. Koliko često konzumirate povrće?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

32. Koliko često ste konzumirali povrće prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

33. Koliko često konzumirate ribu?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

34. Koliko često ste konzumirali ribu prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

35. Koliko često konzumirate meso i mesne prerađevine?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

36. Koliko često ste konzumirali meso i mesne prerađevine prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

37. Koliko često konzumirate mlijeko i mliječne proizvode?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

38. Koliko često ste konzumirali mlijeko i mliječne proizvode prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

39. Koliko često konzumirate žitarice i proizvode od žitarica?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

40. Koliko često ste konzumirali žitarice i proizvode od žitarica prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

41. Koliko često konzumirate slatkiše i grickalice?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

42. Koliko često ste konzumirali slatkiše i grickalice prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

43. Koliko često konzumirate brzu hranu ili hranu iz restorana?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

44. Koliko često ste konzumirali brzu hranu ili hranu iz restorana prije pandemije?\*

- a) Nikada
- b) Jednom do dva puta tjedno
- c) Dva do tri puta tjedno
- d) Tri do četiri puta tjedno
- e) Pet do šest puta tjedno
- f) Svakodnevno

## ŽIVOTOPIS

Rođena sam 30.03.1996. u gradu Krefeld, u Njemačkoj. Osnovnu školu "Vladimir Nazor" Odžak, završila sam 2010. godine, te iste godine upisala Medicinsku školu (opći smjer, medicinski tehničar). Kroz školovanje sam odrađivala stručnu praksu u Dom Zdravlja Odžak. Srednju školu sam završila 2014. godine te po završetku odradila pripravnički staž a u međuvremenu volontirala tijekom poplave, te iste godine. Nakon obavljenog pripravničkog staža, 2015. godine sam položila državni ispit te ispite državne mature. Iste godine, upisala sam preddiplomski stručni studij Prehrambena tehnologija na Veleučilištu u Požegi, Požega. Sudjelovala sam 2018. godine na razmjeni studenata preko ERASMUS+ programa, odlaskom u Krakow (Poljska) u trajanju od 3 mjeseca gdje sam obavljala stručnu praksu u laboratoriju Prehrambeno-tehnološkog fakulteta na Poljoprivrednom fakultetu u Krakowu. Preddiplomski stručni studij završila sam 2018. godine te 2019. godine upisala Sveučilišni diplomski studij Klinički nutricionizam na Fakultetu zdravstvenih studija u Rijeci.