

# Prehrambene navike koje pogoršavaju gastrointestinalne simptome kod sindroma iritabilnog crijeva u mlađoj odrasloj populaciji

---

Sudar, Valentina

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, FACULTY OF FOOD TECHNOLOGY / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:109:333455>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**

REPOZITORIJ

PTFS

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

dabar  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

**Valentina Sudar**

**PREHRAMBENE NAVIKE KOJE POGORŠAVAJU GASTROINTESTINALNE  
SIMPTOME KOD SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA U MLAĐOJ  
ODRASLOJ POPULACIJI**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, lipanj, 2020.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

DIPLOMSKI RAD

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek  
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane  
Katedra za prehranu  
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

### Diplomski sveučilišni studij Znanost o hrani i nutricionizam

**Znanstveno područje:** Biotehničke znanosti

**Znanstveno polje:** Nutricionizam

**Nastavni predmet:** Dijetoterapija

**Tema rada** je prihvaćena na IX. izvanrednoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2018./2019. održanoj 13. rujna 2019.

**Mentor:** izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari*

### Prehrambene navike koje pogoršavaju gastrointestinalne simptome kod sindroma iritabilnog crijeva u mlađoj odrasloj populaciji

*Valentina Sudar, 0113136931*

#### Sažetak:

Sindrom iritabilnog crijeva (IBS) je funkcionalni gastrointestinalni poremećaj kojeg karakterizira pojava abdominalne boli i poremećaji motilacije. S obzirom da značajno utječe na kvalitetu života i produktivnost oboljelih, predstavlja veliko opterećenje za zdravstveni sustav. Patofiziologija IBS-a je vrlo kompleksna no psihofizičko stanje i prehrana bogata tzv. FODMAP-ima (fermentabilni oligo-, di-, monosaharidi i poliol) se povezuje s pogoršanjem simptoma. Cilj ovog rada bio je utvrditi karakteristike prehrane i utjecaj psihofizičkog stanja (DASS 21 upitnik) kod jako izraženih gastrointestinalnih simptoma specifičnih za IBS (GSRS-IBS upitnik) u mlađoj odrasloj populaciji. Provedeno je opazajno istraživanje putem online ankete koju je ispunio 171 ispitanik (84,8 % žena i 15,2 % muškaraca) prosječne dobi 23 godine. Visoki IBS skor (44-75 bodova) je utvrđen kod 19,3 % ispitanika. Utvrđena je statistički značajna razlika IBS skora po dobi ( $p=0,049$ ), ali ne i po spolu. Ispitanici s visokim IBS skorom imaju značajno izraženije razine stresa ( $p<0,001$ ), depresije ( $p<0,001$ ) i anksioznosti ( $p<0,001$ ). Viši IBS skor značajno korelira s lošijim psihofizičkim stanjem osobe. Viša razina stresa je neovisni čimbenik rizika za viši IBS skor. Rizik za viši IBS skor raste za 27,2 % po svakom bodu porasta razine stresa ( $OR=1,272$ , 95 %  $CI=1,066-1,519$ ,  $P=0,008$ ). Viša konzumacija umaka i gotovih jela pokazuje slabu korelaciju s višim IBS skorom ( $\rho=-0,157$ ). Također, rizik za viši IBS skor raste za 72,4 % ukoliko osoba u pravilu preskače obroke ( $OR=1,724$ , 95 %  $CI=1,035-2,871$ ,  $P=0,036$ ) dok rizik za viši IBS skor raste za 86,7 % ukoliko osoba smatra da joj određena hrana smeta i izaziva GIT simptome ( $OR=1,867$ , 95 %  $CI=1,166-2,991$ ,  $P=0,009$ ).

**Ključne riječi:** sindrom iritabilnog crijeva, IBS skor, prehrana, psihofizičko stanje

**Rad sadrži:** 46 stranica  
9 slika  
13 tablica  
1 prilog  
65 literaturnih referenci

**Jezik izvornika:** hrvatski

#### Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. izv. prof. dr. sc. <i>Đurđica Ačkar</i>     | predsjednik   |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Ines Banjari</i>      | član-mentor   |
| 3. doc. dr. sc. <i>Ante Lončarić</i>           | član          |
| 4. prof. dr. sc. <i>Daniela Čačić Kenjerić</i> | zamjena člana |

**Datum obrane:** 4. lipnja 2020.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u** Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

GRADUATE THESIS

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek  
Faculty of Food Technology Osijek  
Department of Food and Nutrition Research  
Subdepartment of Nutrition  
Franje Kuhača 20, HR-31000 Osijek, Croatia

### Graduate program Food science and nutrition

**Scientific area:** Biotechnical sciences

**Scientific field:** Nutrition

**Course title:** Diet Therapy

**Thesis subject** was approved by the Faculty of Food Technology Osijek Council at its session no. IX held on September 13, 2019.

**Mentor:** *Ines Banjari*, PhD, associate prof.

### Dietary Characteristics with Adverse Impact on Irritable Bowel Syndrome Symptoms in Young Adults

*Valentina Sudar*, 0113136931

#### Summary:

Irritable bowel syndrome (IBS) is a functional gastrointestinal disorder characterized by the abdominal pain and motility disorders. Given that it significantly affects the quality of life and productivity, it represents great burden on the healthcare. Pathophysiology of IBS is extremely complex but psychological condition and diet rich with the so-called FODMAPs (Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides and Polyols) aggravate the symptoms. The aim of this study was to determine dietary characteristics and the role of psychophysical condition (DASS 21 questionnaire) in more pronounced gastrointestinal symptoms specific for IBS (GSRS-IBS questionnaire) among young adults. An observational online survey was completed by 171 participants (84.8% women and 15.2% men, median age 23 years). High IBS score (44-75 points) was found in 19.3% of study participants. IBS score significantly differs by age ( $p=0.049$ ) but not by sex. Participants with high IBS score have significantly higher levels of stress ( $p<0.001$ ), depression ( $p<0.001$ ) and anxiety ( $p<0.001$ ). High IBS score correlates significantly with poorer psychophysical state. Higher stress level represents independent risk factor for high IBS. The risk for high IBS score grows by 23.2% per each point on the stress level ( $OR=1.272$ , 95 %  $CI=1.066-1.519$ ,  $P=0.008$ ). A weak negative correlation was found with the consumption of sauces and ready meals ( $\rho=-0.157$ ). Additionally, the risk for high IBS score grows by 72.4% if a person often skips meals ( $OR=1.724$ , 95 %  $CI=1.035-2.871$ ,  $P=0.036$ ) while the risk for high IBS score grows by 86.7% if a person says that some foods act as a trigger for gastrointestinal symptoms characteristic for IBS ( $OR=1.867$ , 95 %  $CI=1.166-2.991$ ,  $P=0.009$ ).

**Key words:** irritable bowel syndrome, IBS score, diet, psychophysical condition

**Thesis contains:** 46 pages  
9 figures  
13 tables  
1 supplement  
65 references

**Original in:** Croatian

#### Defense committee:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. <i>Đurđica Ačkar</i> , PhD, associate prof. | chair person |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, associate prof.  | supervisor   |
| 3. <i>Ante Lončarić</i> , PhD, assistant prof. | member       |
| 4. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> , PhD, prof.  | stand-in     |

**Defense date:** June 4, 2020

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 20, Osijek.

*Zahvaljujem se mentorici izv. prof. dr. sc. Ines Banjari na pomoći i strpljenju prilikom izrade ovog diplomskog rada.*

*Zahvaljujem se svojoj obitelji i prijateljima koji su mi bili velika podrška tijekom svih godina studija.*

## Sadržaj

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. UVOD</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....                                   | <b>3</b>  |
| <b>2.1. SINDROM IRITABILNOG CRIJEVA</b> .....                   | <b>4</b>  |
| <b>2.2. EPIDEMIOLOGIJA</b> .....                                | <b>4</b>  |
| <b>2.3. DIJAGNOSTIKA</b> .....                                  | <b>6</b>  |
| <b>2.4. KLINIČKA OBILJEŽJA</b> .....                            | <b>8</b>  |
| <b>2.5. PATOFIZIOLOGIJA IBS-A</b> .....                         | <b>10</b> |
| 2.5.1. Psihosomatske promjene .....                             | 10        |
| 2.5.2. Visceralna hiperosjetljivost .....                       | 11        |
| 2.5.3. Poremećaj motiliteta i utjecaj serotonina .....          | 11        |
| 2.5.4. Prisutnost upale niskog intenziteta .....                | 12        |
| 2.5.5. Crijevna mikroflora .....                                | 12        |
| <b>2.6. DIJETOTERAPIJA IBS-A</b> .....                          | <b>13</b> |
| 2.6.1. FODMAP dijeta .....                                      | 14        |
| 2.6.2. NICE dijeta .....  | 15        |
| 2.6.3. Prehrambena vlakna .....                                 | 16        |
| 2.6.4. Probiotici .....   | 17        |
| 2.6.5. Gluten .....   | 17        |
| 2.6.6. Fruktaza .....   | 18        |
| <b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....                             | <b>19</b> |
| <b>3.1. ZADATAK</b> .....                                       | <b>20</b> |
| <b>3.2. ISPITANICI I METODE</b> .....                           | <b>20</b> |
| 3.2.1. Ispitanici .....   | 20        |
| 3.2.2. Anketa .....   | 20        |
| 3.2.3. Statistička obrada rezultata .....                       | 22        |
| <b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....                            | <b>23</b> |
| <b>4.1. OPĆI PODACI O ISPITANICIMA</b> .....                    | <b>24</b> |
| <b>4.2. IBS SKOR I PSIHOFIZIČKO STANJE</b> .....                | <b>28</b> |
| <b>4.3. UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA NA SIMPTOME IBS-A</b> ..... | <b>32</b> |
| <b>5. ZAKLJUČCI</b> .....                                       | <b>39</b> |
| <b>6. LITERATURA</b> .....                                      | <b>41</b> |
| <b>7. PRILOZI</b> .....   | <b>47</b> |

## Popis oznaka, kratica i simbola

|        |   |
|--------|---|
| BMI    | indeks tjelesne mase (eng. <i>Body Mass Index</i> )   |
| CCK    | kolecistokinin  |
| DASS   | skala depresivnosti, anksioznosti i stresa (eng. <i>Depression Anxiety Stress Scale</i> )   |
| FODMAP | fermentabilni oligo-, di- monosaharidi i poliolli (eng. <i>Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides and Polyols</i> )   |
| GI     | gastrointestinalni  |
| GIT    | gastrointestinalni trakt  |
| GSRS   | skala za ocjenu gastrointestinalnih simptoma (eng. <i>Gastrointestinal Symptom Rating Scale</i> )   |
| IBS    | sindrom iritabilnog crijeva (eng. <i>Irritable Bowel Syndrome</i> )   |
| IBS-C  | sindrom iritabilnog crijeva s dominantnom konstipacijom   |
| IBS-D  | sindrom iritabilnog crijeva s dominantnom dijarejom   |
| IBS-M  | mješoviti podtip sindroma iritabilnog crijeva   |
| NICE   | Nacionalni institut za izvrsnost u dijagnostici i zdravstvenoj njezi Ujedinjenog Kraljevstva (eng. <i>National Institute for Health and Care Excellence</i> ) |
| NCGS   | necelijakijaska osjetljivost na gluten  |

## **1. UVOD**



Sindrom iritabilnog crijeva (IBS) pogađa 11,4 % svjetske populacije, a s obzirom na nespecifične simptome često ostane nedijagnosticiran. Ipak, IBS negativno utječe na kvalitetu života oboljelih koji češće izostaju s posla i općenito im je smanjena produktivnost pa je opterećenje na zdravstveni sustav veliko (Ronn Weaver i sur., 2017). Radi se o funkcionalnom gastrointestinalnom poremećaju kod kojeg izostaju patološke promjene na crijevima, a najčešće se manifestira abdominalnom boli, flatulencijom i vrlo često učestalim dijarejama. Jedna od osnovnih karakteristika u patofiziologiji IBS-a je jako izražena psihosomatska komponenta i češće se javlja kod žena nego muškaraca (Holtmann i sur., 2016).

Okolo 70 % oboljelih navodi da im se simptomi pogoršaju nakon konzumacije određene hrane. Hrana koja zbog svog sastava može potaknuti ili pogoršati već prisutne simptome IBS-a su žitarice i pekarski proizvodi, mlijeko i mliječni proizvodi te voće i povrće. Ove namirnice sadrže velike količine tzv. FODMAP-a (fermentabilnih oligo-, di- i monosaharida i poliola) koje je potrebno eliminirati iz prehrane oboljelih od IBS-a. Kada se simptomi stabiliziraju, odnosno povuku postepeno se počinje uvoditi ova hrana kako bi se odredile količine koje osoba tolerira (Cozma-Petrut i sur., 2017). Drugim riječima, dijetoterapijski pristup je strogo individualiziran.

Istraživanje u ovom radu ima za cilj usporediti karakteristike prehrane osoba mlađe odrasle dobi kod kojih su simptomi IBS-a jako izraženi i kod osoba bez ovih simptoma. Osim analize utjecaja psihosomatskih čimbenika na visokoizražene simptome IBS-a cilj je analizirati utjecaj hrane bogate FODMAP-ima na simptomatiku IBS-a.

## **2. TEORIJSKI DIO**

## 2.1. SINDROM IRITABILNOG CRIJEVA

Sindrom iritabilnog crijeva (IBS) je funkcionalni gastrointestinalni poremećaj kod kojeg dolazi do razvoja kroničnih gastrointestinalnih simptoma koji ne potječu od patološke abnormalnosti probavnog trakta. Najčešći simptomi uključuju prisutnost boli u donjem dijelu abdomena povezane s defekacijom, učestalu dijareju i/ili konstipaciju, flatulenciju i distenziju abdomena. U pojedinaca ti simptomi mogu biti jako izraženi i značajno smanjiti kvalitetu života (Rolfes i sur., 2018).

## 2.2. EPIDEMIOLOGIJA

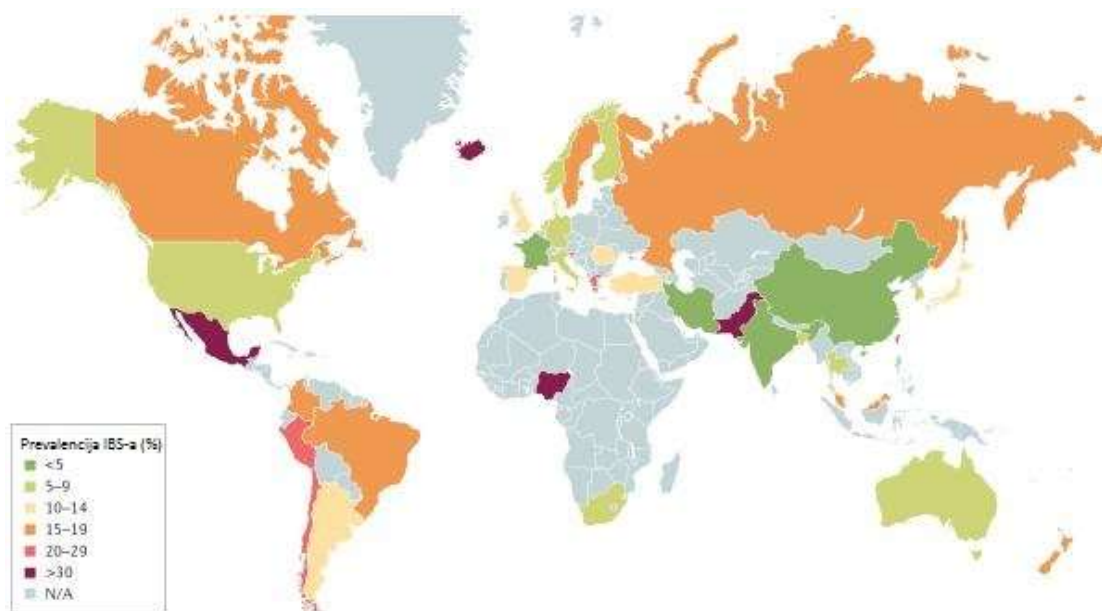
Ovisno o zemljopisnom području i tipu dijagnostičkog kriterija, prevalencija IBS-a u svijetu (**Slika 1**) iznosi 11,2 %, s time da je najmanja stopa prevalencije u Jugoistočnoj Aziji (7,0 %), a najviša u Južnoj Americi (21,0 %). Iako ovaj sindrom pogađa sve dobne skupine, smatra se da 50 % osoba razvije simptome prije 35. godine. Češće se javlja kod žena (14,0 %) nego kod muškaraca (8,9 %) (Canavan i sur., 2014).

Malo je istraživanja o IBS-u provedenih na području Republike Hrvatske, no utvrđena prevalencija iznosi 9-22 % što je značajno više u odnosu na ostatak svijeta. Istraživanje provedeno na području Zagreba pokazuje stopu prevalencije koja iznosi 28 %, u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji 26,52 %, dok je u Osječko-baranjskoj županiji najviša i iznosi 29,16 % (Grubić i sur., 2014).

Unatoč visokoj prevalenciji, svega oko polovice osoba s ranije spomenutom simptomatikom odlaze k liječniku (Corsetti, 2017), a procjenjuje se kako IBS ima čak 40 % oboljelih u gastroenterološkim ambulancama (Bilić, 2006). Također, oboljeli imaju veću incidenciju peptičkog ulkusa, hipertenzije, nesаницe, palpitacija te sindroma kronične iscrpljenosti u odnosu na zdravu populaciju (Bilić, 2006).

IBS predstavlja veliki teret za zdravstveni sustav jer oboljeli zbog kroničnosti simptoma češće moraju na liječničke preglede i dijagnostičke pretrage, češće su hospitalizirani, više izostaju s posla i uzimaju više lijekova (Lovell i Ford, 2012). U istraživanju u kojem je obuhvaćeno šest europskih zemalja (Francuska, Španjolska, Njemačka, Italija, UK i Švedska) procjenjuje se da godišnji trošak po pacijentu koji boluje od IBS-a iznosi 1363 EUR. Procijenjeni direktni i indirektni troškovi IBS-a mogu se usporediti sa onima za bolesti sa sličnom prevalencijom

poput astme, migrene, hipertenzije i kongestivnog zatajenja srca (Corsetti, 2017). Na godišnjoj razini, u Sjedinjenim Američkim Državama direktni i indirektni trošak (smanjena produktivnost uzrokovana čestim bolovanjima) koji nastaje kao posljedica liječenja IBS-a iznosi do 30 milijardi dolara (Menees, 2018).



**Slika 1** Prikaz globalne prevalencije IBS-a (Enck i sur., 2016)

Simptomatika IBS-a može biti izražena do te mjere da onemogućava osobu u obavljanju svakodnevnih aktivnosti i uzrok je čestih bolovanja. U UK-u i SAD-u osoba koja pati od IBS-a u prosjeku zbog bolesti izostane s posla između 8,5 i 21,6 dana, ali u samo 60 % slučajeva poslodavci smatraju to valjanim razlogom za uzimanje bolovanja (Corsetti, 2017).

### 2.3. DIJAGNOSTIKA

S obzirom da su simptomi IBS-a nespecifični, odnosno javljaju se kod cijelog niza gastrointestinalnih poremećaja, IBS nije jednostavno dijagnosticirati. Ne postoje laboratorijski testovi niti specifični markeri za određivanje IBS-a te se dijagnoza donosi interpretacijom kliničkih simptoma, odnosno detaljnom diferencijalnom dijagnostikom se otklanja sumnja na celijakiju, upalne bolesti crijeva ili pak funkcionalnu dispepsiju.

Kod dijagnoze IBS-a koriste se Rome III kriteriji navedeni u **Tablici 1** kojeg je donio Rome Working Team Committee 2006. godine radi lakše identifikacije funkcionalnih gastrointestinalnih poremećaja.

**Tablica 1** Prikaz Rome III dijagnostičkih kriterija za IBS (Lacy i Patel, 2017.)

|   |
|---|
| <p><b>Ako se abdominalna bol ili nelagoda ponavlja minimalno 3 dana mjesečno, unutar zadnja 3 mjeseca, s pojavom simptoma najmanje 6 mjeseci prije dijagnoze, i popraćena je s minimalno 2 ili više sljedećih simptoma:</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• olakšanje nakon defekacije</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojava boli ili nelagode povezane s promjenama u učestalosti pražnjenja stolice</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• pojava boli ili nelagode povezanih s promjenama u konzistenciji (formi) stolice</li> </ul>   |
| <p>*termin nelagoda odnosi se na neugodnu senzaciju koja se ne opisuje kao bol</p>  |

Prilikom postavljanja dijagnoze treba se uzeti u obzir i povijest bolesti pacijenta te povijest prehrane, mogu se obaviti fizikalni pregled i laboratorijski testovi kojima se isključuju druge bolesti. Izostanak tzv. alarmatnih simptoma („red flags“) poput krvi u stolici, okultnog krvarenja, značajnog gubitka tjelesne mase ili smetnji prilikom gutanja značajno ubrzava postavljanje dijagnoze (Ronn Weaver i sur., 2018).

Rome III uključuje upitnik o simptomima navedenim u **Tablici 1**, drugi dio obuhvaća pitanja o gore spomenutim alarmatnim simptomima i na kraju psihosocijalni upitnik o anksioznosti, depresiji i teškoćama koje nastaju kao posljedica suočavanja s tegobama. U slučaju da su zadovoljeni kriteriji za IBS i isključene druge bolesti može se smatrati da daljnje pretrage nisu potrebne (Marušić i sur., 2015).

IBS se može kategorizirati u četiri skupine s obzirom na to koji simptomi su najizraženiji (Shih i Kwan, 2007):

- podtip s dominantnom konstipacijom (IBS-C): tvrde ili grudicašte stolice  $\geq 25$  %, vodenaste ili pahuljaste stolice  $< 25$  % svih stolica;
- podtip s dominantnom dijarejom (IBS-D): vodenaste ili pahuljaste stolice  $\geq 25$  %, tvrde ili grudicašte stolice  $< 25$  % svih stolica;
- mješani podtip (IBS-M): tvrde ili grudicašte stolice  $\geq 25$  %, vodenaste ili pahuljaste  $\geq 25$  % svih stolica te
- nekategorizirani IBS (IBS-U): nedovoljno abnormalnosti u konzistenciji stolice koji bi ispunili kriterije za gore navedene podtipove.

Najčešći podtip je onaj s predominantnom dijarejom (40 %), zatim slijedi podtip s dominantnom konstipacijom (35 %) i miješani podtip sa stopom prevalencije od 23 % (Lovell i Ford, 2012). Kod određivanja kliničkih podtipova IBS-a razvijena je Bristolska skala („*Bristol Stool Form Scale*“) tj. skala koja opisuje oblik stolice karakteristične za određeni podtip IBS-a (**Tablica 2**).

**Tablica 2** Bristolska skala za određivanje podtipa IBS-a (Lacy i Patel, 2017)

|   |
|---|
| 1. Grudasta formirana stolica                         |
| 2. Formirana stolica s površinskim pukotinama         |
| 3. Glatka, meka, formirana stolica                    |
| 4. Odvojene tvrde grudice (teško prolazi)             |
| 5. Mekane grudice s jasnim rubovima (lako prolazi)    |
| 6. Mekani komadi s neravnim rubovima, kašasta stolica |
| 7. Potpuno tekuća stolica                             |

Prema ovim kriterijima kod oboljelih s dominantnom konstipacijom prevladavaju stolice tipa 1 i 2, a kod oboljelih s dominantnom dijarejom tip 6 i 7 (Marušić i sur., 2015). Stolice tipa 3 i 4 se smatraju normalnima (Lacy i Patel, 2017).

2016. godine doneseni su Rome IV kriteriji koji su stroži od prethodnih i zahtijevaju prisutnost abdominalne boli minimalno jednom tjedno u posljednja tri mjeseca. Glavna razlika je ta što je isključen termin nelagoda jer se njeno značenje vrlo lako može krivo protumačiti. Osim toga,

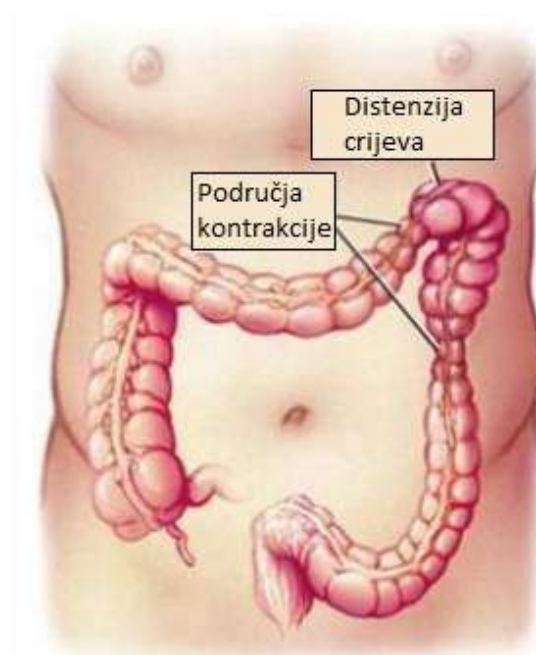
simptomi poput nadutosti i distenzije abdomena se podrazumijevaju pod uobičajene simptome što ranije nije bio slučaj. Također, podtipovi IBS-a se trebaju određivati isključivo prema pokretljivosti crijeva u danima kada su oni promijenjeni (Schmulson i Drossman, 2017).

## 2.4. KLINIČKA OBILJEŽJA

Najvažniji simptom IBS-a je abdominalna bol koju prati distenzija crijeva uzrokovana snažnim kontrakcijama (**Slika 2**). Bol obično popušta nakon defekacije ili ispuštanja plinova i usko je povezana s promjenom u konzistenciji i broju stolica (Marušić i sur., 2015). Kod 25 % oboljelih bol je lokalizirana u hipogastriju, 20 % osjeća bolove s lijeve i 20 % s desne strane abdomena, dok je kod 10 % oboljelih bol prisutna u epigastriju. Flatulencija nastaje kao posljedica pretjeranog stvaranja plinova u crijevima uslijed aerofagije, slabo probavljene hrane koja podliježe bakterijskoj fermentaciji i ovisi i o samom sastavu crijevne mikroflore. Sluz, koja može biti prisutna u stolici, ne nastaje upalnim procesom već je najčešće posljedica mišićne kontrakcije, iritacije i autonomne stimulacije (Marušić i sur., 2015). Ostali simptomi koji mogu popratiti sindrom uključuju i probleme u gornjem dijelu probavnog trakta i mogu uključivati mučninu, povraćanje, žgaravicu, ranu sitost i prisutni su u 25-50 % slučajeva, a čak se kod 90 % oboljelih javlja intermitentna dispepsija. Često se javlja i glavobolja, bol u leđima, seksualna disfunkcija, poremećaji spavanja, kronična iscrpljenost, dismenoreja i problemi s genitourinarnim traktom (Bilić, 2006; Dai i sur., 2013). Kod žena, simptomi se mogu pogoršati uslijed menstrualnog ciklusa (Hayes i sur., 2014).

Kod oboljelih koji pate od funkcionalnih poremećaja gastrointestinalnog trakta javljaju se i poremećaji motiliteta proksimalnog dijela tankog crijeva pogotovo kod izloženosti stresu gdje dolazi do abnormalnih kontrakcija koje rezultiraju bolovima i nelagodom u abdomenu. Kod IBS-a karakteristična je pojava takvih klusterskih kontrakcija u trajanju više od 10 minuta. Jačina boli može varirati, od blage koju dobro podnose dokle god ne utječe na svakodnevni život, do oštre, tupe i grčevite (Bilić, 2006). Simptomi se obično pogoršavaju u toku dana, ali su obično odsutni noću, također je zabilježeno da se pogoršavaju ako osoba stoji u odnosu na ležeći položaj (Dai i sur., 2013).

Prisutnost simptoma značajno varira; 50 % oboljelih ih iskusi na dnevnoj bazi, dok je kod 75 % prisutno oko dvije epizode tjedno (Burbige, 2010).



**Slika 2** Prikaz abnormalnih kontrakcija kod sindroma iritabilnog crijeva  
(prilagođeno prema Surgical Clinic Højsgaard)

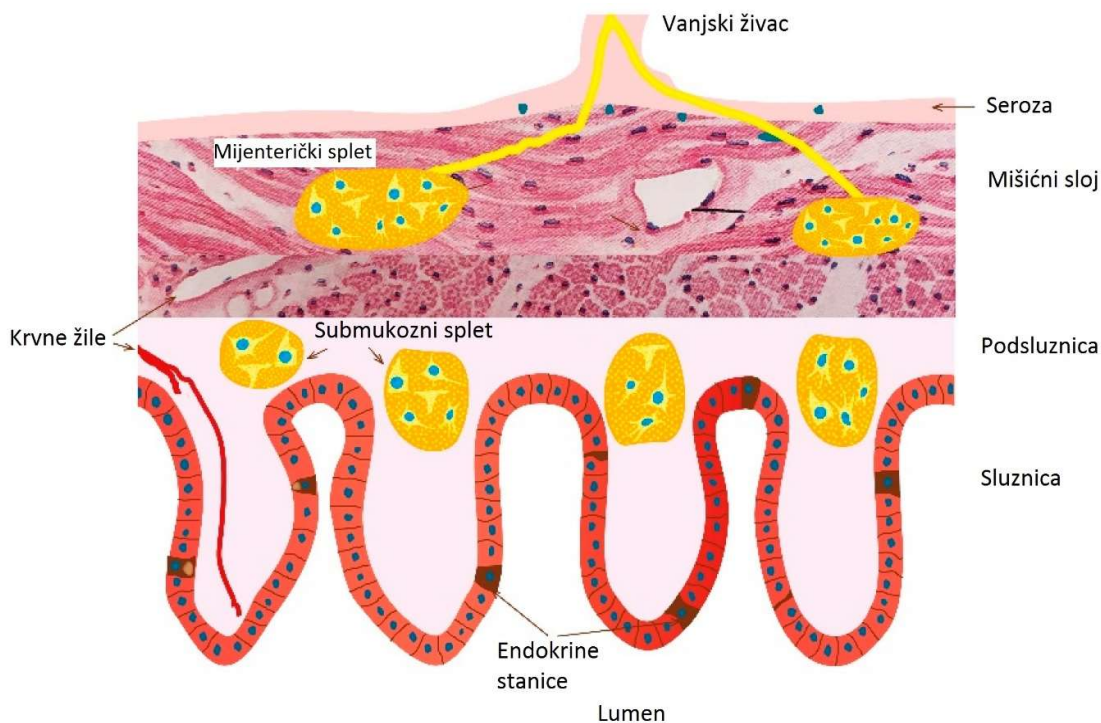


## 2.5. PATOFIZIOLOGIJA IBS-A

Etiološki čimbenici uključeni u patologiju su još nerazjašnjeni, ali se pretpostavlja da IBS nastaje pod utjecajem stresa, gastrointestinalnih hormona te pretjeranog odgovora debelog crijeva nakon obroka (Holtmann i sur., 2016).

### 2.5.1. Psihosomatske promjene

Mozak održava dvosmjernu komunikaciju s probavom preko središnjeg i autonomnog živčanog sustava, endokrinog sustava, uz pomoć imunološkog sustava i crijevne mikrobiote (Chong, 2019).



**Slika 3** Prikaz endokrinih stanica crijeva (El-Salhy, 2019)

Depresija i anksioznost se često spominju u korelaciji s IBS-om jer stres može pogoršati simptome. Procjenjuje se da između 40 i 60 % oboljelih ima izražene simptome depresije i anksioznosti (Dekel i sur., 2013). Stres utječe prvenstveno na visceralnu preosjetljivost, permeabilnost i imunološki odgovor probave. Također dolazi do proizvodnje proupalnih citokina poput interleukina-6 i inteleukina-8 koji zatim pokrenu oslobađanje kortikotropin-oslobađajućeg faktora (CRF), adrenokortikotropnog hormona i kortizola koji mogu poremetiti

homeostazu probave. Da bi se takav mehanizam spriječio, važno je reducirati izloženost stresu (Chong, 2019). Kod IBS-a je primijećena smanjena gustoća raznih tipova endokrinih stanica (**Slika 3**) smještenih u epitelu tankog i debelog crijeva kod osoba s IBS-om (El-Salhy, 2019). Veća razina grelina i kolecistokinina (CCK) je zabilježena kod IBS-a, a hiperosjetljivost na CCK može dovesti do konstipacije i boli (Hayes i sur., 2014). Razine peptida YY su niske i kod IBS-D i kod IBS-C podtipa (El-Salhy, 2012).

### **2.5.2. Visceralna hiperosjetljivost**

Visceralna hiperosjetljivost predstavlja promjenu percepcije fizioloških podražaja i očituje se kroz alodiniju i hiperalgeziju odnosno smanjenim pragom osjetljivosti i povećanom osjetljivosti na bolni podražaj. Nastaje kao posljedica poremećaja perifernih živčanih puteva i/ili središnjeg živčanog sustava (Farzaei i sur., 2016).

Jedna je od najvažnijih čimbenika u patogenezi IBS-a i kod bolesnika kod kojih se razvije može dovesti do težih komplikacija u odnosu na one kod kojih nije prisutna. Prevalencija hiperalgezije iznosi 33-90 % i češće ju razvijaju osobe koje pate od IBS-D. Prehrana, disbioza, prisutnost upale, psihološki čimbenici su samo neki od etioloških čimbenika (Chong i sur., 2019).

### **2.5.3. Poremećaj motiliteta i utjecaj serotonina**

Poremećaj motiliteta crijeva se kod osoba koje pate od IBS-D očituje u ubrzanom prolasku hrane kroz crijeva, a kod IBS-C u odgođenom pražnjenju crijeva (Harper i sur., 2018). Česte promjene u pokretljivosti crijeva su u većini slučajeva potaknute stresnim stanjima i najvjerojatnije do takvih promjena dolazi zbog poremećaja u signalizaciji serotonina koji je zadužen za kontrolu motiliteta gastrointestinalnog trakta. U oboljelih s IBS-D razine serotonina su visoke dok su kod IBS-C razine serotonina puno niže (Chong i sur., 2019).

Serotonin (5-HT) je neurotransmiter kojeg proizvode enterokromafine stanice smještene u epitelu probavnog trakta i određene podgrupe enteričkih neurona. On posreduje u interakciji između mozga i probave i uslijed poremećaja u njegovoj signalizaciji može doći do osjećaja mučnine, nadutosti, povraćanja. Prilikom rasta intraluminalnog tlaka i stimulacije mukoze dolazi do oslobađanja serotonina iz enterokromafinih stanica, koji utječe na aferentne živce i peristaltički refleks (Sikander, 2009). Sudjeluje u kontrakciji i relaksaciji glatkog mišićja preko aktivacije enteričkih motoričkih neurona, bilo preko posredovanog oslobađanja acetilkolina

koji uzrokuje kontrakciju ili preko poticanja oslobađanja dušikovog monoksida (NO) od strane inhibitornih neurona (Sikander, 2009). U istraživanjima je pokazano da alosetron, antagonist 5-HT<sub>3</sub> receptora, dovodi do poboljšanja stanja oboljelih (Farzei i sur., 2016).

Moguće je da dolazi i do smanjenja ekspresije serotonin transportera (SERT) odnosno da je kod IBS-a smanjena sposobnost vezanja serotonina od strane epitelnih stanica (Sikander, 2009, Holtmann i sur., 2016).

#### **2.5.4. Prisutnost upale niskog intenziteta**

Upala niskog intenziteta kod IBS-a je posljedica međusobne interakcije klastera abnormalnosti gastrointestinalnog trakta poput poremećenog motiliteta crijeva, visceralne preosjetljivosti te upale mukoznog sloja crijeva. Njihovim djelovanjem dolazi do disbioze i narušavanja epitelne barijere što zauzvrat uzrokuje abnormalan imunološki odgovor organizma. Rizik raste ako osoba ima povijest gastroenteritisa uzrokovanih virusima, bakterijama i parazitima jer u tom slučaju dolazi do akumulacije limfocita, mastocita i proizvodnje proupalnih citokina u enterocitima (Chong i sur., 2019). Incidencija postinfektivnog IBS-a iznosi 7-31 %. Pojavom upale raste i proizvodnja serotonina i jača utjecaj na neuroendokrini sustav (NES) probave koji utječe na osjetljivost i gastrointestinalni motilitet (El-Salhy, 2012).

#### **2.5.5. Crijevna mikroflora**

Promjene u mikrobioti doprinose patogenezi IBS-a jer se mijenja permeabilnost, motilitet i imunološki odgovor odnosno interakcija mozga i crijeva (Chong, 2019). Uloga pojedinih bakterijskih sojeva još nije razjašnjena, no nekoliko istraživanja je pokazalo da su u stolici oboljelih pronađene povišene razine bakterija *Bacillus spp.*, *Dorea spp.*, *Ruminococcus spp.*, i *Clostridium spp.* te smanjenje količine bakterija iz skupine *Bacteroidetes*, bifidobakterija i bakterija koje proizvode butirate (Rajilić-Stojanović i sur., 2011). Kod IBS-D i IBS-M smanjena količina bakterija koje proizvode butirate dovodi do slabljenja funkcije crijevne barijere i može utjecati na permeabilnost i pretjeranu aktivaciju nociceptora (hiperalgezija). Ove bakterije eliminiraju vodik pretvorbom u metan, a njihova smanjena količina potiče flatulenciju i kapacitet proizvodnje metana što usporava motilaciju (Chong, 2019). Učestalost disbioze kod IBS-a iznosi 73 % prema istraživanju kojeg su proveli Casen i sur. (2015) u odnosu na 16 % kod zdravih pojedinaca (Chong, 2019).

## 2.6. DIJETOTERAPIJA IBS-A

Većina oboljelih navodi kako im se simptomi javljaju nakon unosa određene hrane i čak 2/3 oboljelih na vlastitu ruku uvodi restrikcije unosa takve hrane. Simptomi se kod većine javljaju u periodu od 60 do 90 minuta nakon obroka (Bilić, 2006). Kao glavni „okidači“ navode se pšenica, mlijeko i mliječni proizvodi, pržena hrana, ljuti začini, kupus, luk, grah i grašak. Utjecaj prehrane odnosno specifičnih namirnica se često pripisivao alergijama i intoleranciji na hranu, ali to nije znanstveno potvrđeno (El-Salhy, 2019). Postoje indikacije da bi izbjegavanje namirnica koje su okidači mogli dovesti do povećane razine IgG antitijela i poboljšanja simptomatike (Hayes i sur., 2014), no njihova uloga u IBS-u nije razjašnjena (Ligaarden i sur., 2012; Kvehaugen i sur., 2018).

Modifikacija prehrane podrazumijeva fazu potpunog isključenja ili smanjenje unosa namirnica koje uzrokuju pogoršanje simptoma. Pristup je strogo individualan i zahtijeva vođenje dnevnika prehrane kako bi se utvrdilo koje namirnice potiču simptome IBS-a. Osoba može razviti snažnu negativnu asocijaciju na određen tip hrane što u konačnici može doprinijeti pretjeranom gastrointestinalnom odgovoru (Rolfes i sur., 2018). U nekim slučajevima manji, češći obroci pomažu kod flatulencije i abdominalne boli (Rolfes i sur., 2018). Treba jesti polako kako bi se smanjio unos zraka koji potencijalno može završiti u kolonu, izbjegavati pušenje, žvakaće gume i gazirane napitke, kao i preveliku konzumaciju alkohola (Hark i sur., 2014).

Preporuča se izbjegavanje unosa kofeina jer potiče žgaravicu, a mnogi pacijenti s IBS-om imaju problema sa refluksom. U prosjeku 12 % bolesnika izbjegava konzumaciju alkohola, iako je samo kod prekomjernog unosa alkohola zamijećen utjecaj na upalu, malapsorpciju nutrijenata i motilitet crijeva, vjerojatno preko inhibicije sinteze NO-a (El-Salhy, 2019).

Kroz nekoliko studija pokazano je da konzumacija ljutih začina dovodi do pogoršanja stanja. Kapsaicin, glavna komponenta čili papričica ubrza prolaz kroz probavni trakt preko kapsaicin receptora (TRPV1) i time uzrokuje pojavu boli. Ipak, dugoročni unos čilija smanjuje bol i nadutost jer dolazi do efekta desenzitizacije, dok povremeni unos čilija dovodi do pogoršanja simptoma. To bi objasnilo zašto Azijci koji boluju od IBS-a imaju manje promjena u pražnjenju crijeva te pojavu boli u odnosu na Europljane jer u prosjeku unose 2,5-8 g čilija dnevno što je do 300 puta više nego kod stanovnika Europe (El-Salhy, 2019).

Učestalost maldigestije laktoze nije veća kod osoba oboljelih od IBS-a u odnosu na zdravu populaciju, iako često može biti prisutna zbog čimbenika koji sudjeluju u samoj patogenezi

sindroma poput visceralne osjetljivosti, promjena u motilitetu i crijevnoj mikrobioti (Szilagy i sur., 2016).

### 2.6.1. FODMAP dijeta

Najčešće se preporuča FODMAP dijeta tj. prehrana niskog sadržaja fermentabilnih oligosaharida, di- i monosaharida te poliola. Ti se fermentabilni ugljikohidrati, poput fruktoze, laktoze, fruktana, galaktana, slabo probavljaju i apsorbiraju te podliježu bakterijskoj fermentaciji u debelom crijevu i uzrokuju pojavu flatulencije. Dolazi i do stvaranja kratkolančanih masnih kiselina i povećanja intraluminalne tekućine koja može uzrokovati distenziju abdomena i potaknuti abnormalni motilitet crijeva. Prehranom koja je siromašna takvim ugljikohidratima potiče se pozitivan učinak na crijevnu mikrobiotu i endokrine stanice gastrointestinalnog trakta (El- Salhy, 2015).

**Tablica 3** Prikaz hrane sa visokim i niskim sadržajem FODMAP-a  
(Cozma-Petrut i sur., 2017)

| FODMAP   | Niski sadržaj FODMAP-a   | Visoki sadržaj FODMAP-a  |
|--|--|--|
| <b>Oligosaharidi: fruktani i/ili galakto-oligosaharidi</b> | Povrće: mrkva, krastavac, paprika, krumpir, patlidžan, bundeva, rajčica, zelena salata, špinat<br><br>Žitarice: pir, zob, kukuruz, riža, kvinoja | Povrće: artičoke, šparoge, kelj pupčar, brokula, češnjak, kupus, luk, grahorice<br>Žitarice: pšenica i raž u većim količinama (kruh, tjestenina, krekeri)<br>Leguminoze: slanutak, grah, leća<br>Voće: lubenica, breskve |
| <b>Disaharidi: laktoza</b>                                 | Mlijeko i jogurt bez laktoze, rižino i bademovo mlijeko, tvrdi sirevi (cheddar, parmezan i sl.)  | Kozje, kravlje i ovčje mlijeko, jogurt, sladoled, meki sirevi (Ricotta, zrnati sir)  |
| <b>Monosaharidi: fruktoza</b>                              | Voće: grožđe, limun, banana, mandarina, naranča, jagoda, borovnica, malina   | Voće: jabuke, kruške, mango, lubenica, konzervirano voće, sušeno voće, med<br>Sladila: fruktoza, HFCS  |
| <b>Polioli</b>   | Voće: banana, grožđe, limun, mandarina, naranča, grejpfrut<br><br>Sladila: umjetna sladila koja ne završavaju sa „-ol“ (npr. aspartam)           | Voće: marelice, jabuke, višnje, nektarine, kruške, breskve, lubenica, šljive<br>Povrće: avokado, cvjetača<br>Sladila: sorbitol, manitol, ksilitol  |

Namirnice sa visokim i niskim sadržajem FODMAP-a prikazane su u **Tablici 3**. FODMAP dijeta pokazuje poboljšanje stanja kod 50-70 % bolesnika. Zbog velikog broja namirnica koje je potrebno isključiti iz prehrane predstavlja izazov za dugoročno održavanje (El-Salhy, 2019). Obično je 2-4 tjedna dovoljno da se kod bolesnika osjete poboljšanja nakon čega treba ponovno uvoditi hranu bogate FODMAP-ima kako bi se utvrdile količine koje osoba tolerira (Cozma-Petrut i sur., 2017).

Kao posljedica FODMAP dijeta može doći do pojave deficita vitamina B skupine (tiamin, folati, vitamin B6) uslijed smanjenog unosa kruha i proizvoda od žitarica i povrća te deficita vitamina D i kalcija zbog smanjenog unosa mliječnih proizvoda (Mahan i sur., 2016).

Šećerni alkoholi ili poliololi prisutni u sladilima u obliku manitola, izomalta, ksilitola ostaju neprobavljeni u slučaju da su preveliki za apsorpciju pasivnom difuzijom i dovode do osmotske dijareje i pojave abdominalne boli (Hayes i sur., 2014).

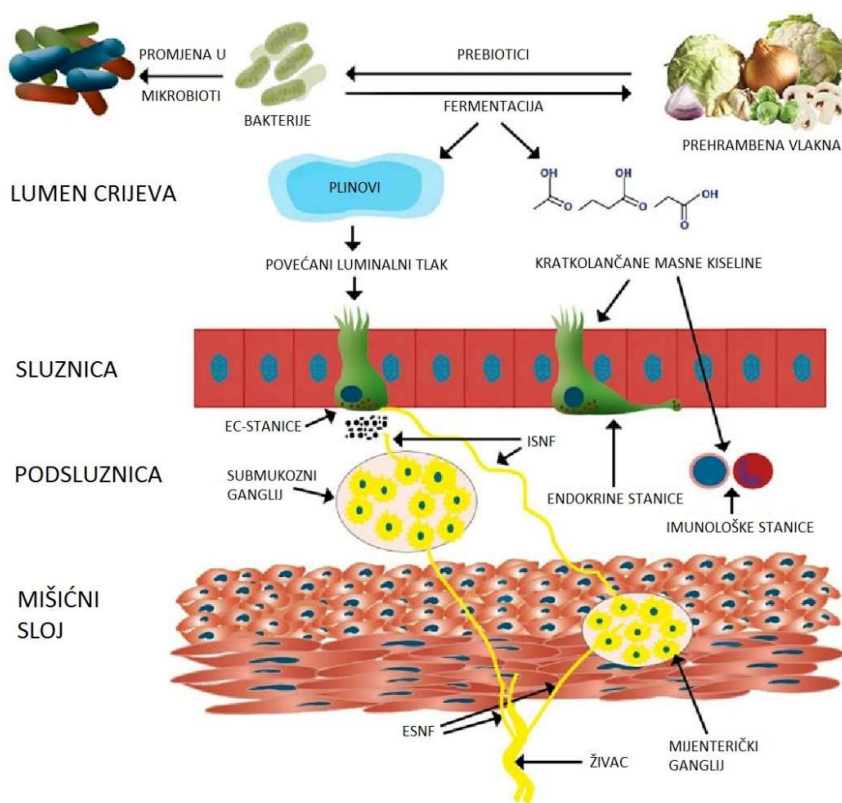
S obzirom da laktoza pripada skupini FODMAP-a, njena eliminacija ili restrikcija u prehrani može popraviti stanje bolesnika (Varju i sur., 2018).

### 2.6.2. NICE dijeta

Prije popularizacije FODMAP dijeta u liječenju IBS-a aktualna je bila tradicionalna IBS dijeta koju je NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*) modificirao i čiji je fokus usmjeren ne prema namirnicama koje se unose već na broj obroka, vrijeme i količinu konzumirane hrane. Ne preporuča se preskakati obroke i jesti kasno navečer, manje porcije mogu pomoći u prevenciji pojave simptoma. Limitirati unos voća na tri porcije dnevno gdje jedna porcija iznosi 80 g i unositi dovoljno tekućine (Werland i sur., 2019). Kod ovakve prehrane važan je redoviti unos obroka, minimalno tri dnevno, preporuča se zamjena pšenice pseudožitaricama, povećani unos vlakana, smanjen unos masnoća, izbjegavanje žvakaćih guma i sladila zbog prisutnih poliola, smanjen unos luka, kupusa, i grahorica te gaziranih pića koji su glavni „okidači“ za pogoršanje simptoma. Također se preporuča izbjegavanje alkohola, kave i ljute hrane. NICE dijeta je prema učinkovitosti usporediva sa FODMAP dijetom, no lakša za održavanje i ne dovodi do toliko deficita (El-Salhy, 2019).

### 2.6.3. Prehrambena vlakna

Žitarice, orašasti plodovi, voće i povrće važan su izvor prehrambenih vlakana. Smatra se da bi unos prehrambenih vlakana kod IBS-a trebao iznositi 20-35 g/dan iako nema konkretnih preporuka (Cozma-Petruț, 2017). No iznimno je važno da se količina prehrambenih vlakana prilagodi podtipu IBS-a. Kod IBS-C preporučuje se veći unos prehrambenih vlakana i adekvatan unos tekućine, s druge strane njihov previsok unos, naročito netopljivih vlakana, može uzrokovati pogoršanje stanja kod IBS-D (Hark i sur., 2014). Istraživanja pokazuju prednost unosa topljivih vlakana u poboljšavanju simptoma, stoga se preporučuje njihova konzumacija kod svih podtipova IBS-a. Netopljiva vlakna, koja su jako fermentabilna, rezultiraju pretjeranim stvaranjem plinova i intraluminalnog tlaka što u konačnici dovodi do nadutosti i može potaknuti hiperalgeziju. Povećani unos vlakana može dovesti do promjene u motilitetu crijeva pa bi unos trebalo postupno povećavati (5 g/dan svakog tjedna) (El-Salhy, 2017).



**Slika 4** Potencijalni mehanizam djelovanja prehrambenih vlakana na probavni trakt  
(prilagođeno prema El-Salhy i sur.,2017)

Prehrambena vlakna mogu utjecati na poboljšanje crijevne mikroflore jer služe kao supstrat bakterijama koje imaju pozitivan učinak na zdravlje. Povećava se i masa fecesa, a uslijed povećanja intraluminalnog tlaka enterokromafine stanice su stimulirane na izlučivanje serotonina (**Slika 4**) (El-Salhy, 2017).

Porast broja bakterija poput laktobacila i bifidobakterija može se postići fermentacijom acetata, propionata i butirata koji nastaju kao nusprodukti fermentacije prehrambenih vlakana. Zabilježeno je da butirat sudjeluje u apoptozu T-limfocita i time prevenira pojavu upalnog procesa (El-Salhy, 2017).

#### **2.6.4. Probiotici**

Kod IBS-a probiotici mogu olakšati simptome kroz ponovno uspostavljanje ravnoteže crijevne mikroflore i smanjenu produkciju medijatora upale. Najbolji rezultati u smirivanju simptoma IBS-a postignuti su kombinacijom sojeva laktobacila i bifidobakterija, pri tome su *Lactobacillus plantarum*, *L. casei*, *L. reuteri*, *L. acidophilus* i *L.rhamnosus* pomogli kod simptoma poput nadutosti, pojave boli, te konstipacije i dijareje. *Bifidobacterium infantis*, *B. animalis* i *B. brevis* su učinkoviti kod poboljšanja konstipacije i nadutosti (Bixquert, 2013).

#### **2.6.5. Gluten**

Kod osoba s dijagnosticiranim IBS-om koji primjećuju da unosom pšenice i njenih proizvoda dolazi do pogoršanja stanja, dijeta koja bi isključivala gluten bi mogla imati potencijalno pozitivan učinak na poboljšanje gastrointestinalnih problema iako je nejasno da li pogoršanje uzrokuju proteini ili FODMAP-i. Iz tog razloga, potrebno je nedvojbeno dijagnostički potvrditi da se ne radi o necelijakijskoj osjetljivosti na gluten (NCGS) kod koje se također ispunjavaju Rimski kriteriji (Scarpato i sur., 2019).

Problem kod ovakvog tipa prehrane je što može dovesti do povećanog unosa zasićenih masti i proteina te smanjiti unos važnih mikronutrijenata poput kalcija, željeza, magnezija.

U nekim studijama otkriveno je da eliminacija glutena iz prehrane može dovesti do smirivanja simptoma kod 29-71 % ispitanika, iako je navedeno da nije bilo moguće minimizirati placebo efekt koji može utjecati na percepciju ispitanika. S druge strane Francavilla i sur. (2018) nisu pronašli značajnu povezanost između pogoršanja simptoma i konzumacije glutena odnosno postupnog smanjenja konzumacije hrane bogate FODMAP-ima. Dapače kod 14 % ispitanika došlo je do pogoršanja i tijekom placebo faze (Francavilla i sur., 2018). Više je istraživanja



potrebno da bi se utvrdio potencijalni učinak eliminacije glutena iz prehrane kod IBS-a jer u trenutnim studijama variraju i količine unesenog glutena i duljine trajanja istraživanja pa nije moguće doći do nekih konačnih zaključaka (Scarpato i sur., 2019).

### 2.6.6. Fruktoza

Fruktoza je monosaharid koji se u hrani može naći u tri oblika: kao sastavni dio disaharida saharoze, kao slobodna fruktoza primjerice u medu i voću ili kao fruktani obično u obliku oligosaharida. Fruktoza se nalazi i u sastavu visoko fruktoznog kukuruznog sirupa (HFCS) koji se može pronaći u različitim napitcima i sladilima (Ikechi i sur., 2017).

Prema istraživanjima prevalencija malapsorpcije fruktoze kod osoba koje boluju od funkcionalnih gastrointestinalnih poremećaja iznosi 40-80 %, a kod zdravih pojedinaca iznosi 11-70 % stoga nema dovoljno dokaza da je malapsorpcija fruktoze učestalija kod IBS-a (DiNicolantonio, 2015).

Apsorpcija fruktoze nije visoko učinkovita i zahtijeva nosač GLUT-5 koji radi na principu olakšane difuzije. Nosač vrlo lako može postati preopterećen čak i kod manjih količina prisutne fruktoze. Neapsorbirana fruktoza podliježe fermentaciji bakterija u kolonu i dolazi do stvaranja vodika, ugljičnog dioksida, kratkolančanih masnih kiselina. Povećava se količina vode u lumenu i ubrzo prolazi kroz crijeva, odnosno javlja se osmotska dijareja (Moeller i sur., 2009; Lustig, 2013). Sve navedeno dovodi do pojave abdominalne boli, nadutosti i flatulencije. Od svih oblika najproblematičnija je slobodna fruktoza za koju je utvrđeno da je količina stvorenog vodika četiri puta veća kod unosa 50 g slobodne fruktoze u usporedbi sa 50 g fruktoze unesene u formi saharoze (Ikechi i sur., 2017). Kod 44 % pacijenata s funkcionalnim gastrointestinalnim poremećajima simptomi se aktiviraju pri opterećenju od 25 g fruktoze, a kod 60 % se primjećuju poboljšanja nakon smanjenja unosa (Kim i Choi, 2018). Potpuna eliminacija fruktoze nije potrebna; kod pojedinaca koji uoče da im fruktozom bogata hrana smeta može se provesti faza eliminacije nakon koje se ponovno postupno uvodi fruktozom bogata hrana što u konačnici olakšava određivanje količine koju osoba može tolerirati bez pojave simptoma (Ikechi i sur., 2017).

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### 3.1. ZADATAK

Cilj istraživanja je usporediti karakteristike prehrane osoba mlađe odrasle dobi s jako izraženim simptomima IBS-a i onih bez.

Osnovne polazne hipoteze istraživanja su:

- 1) Učestalost jače izraženih simptoma IBS-a je veća u mlađoj populaciji,
- 2) Lošije psihosomatske karakteristike promatrane kao razina stresa, depresije i/ili anksioznosti povezani su s jače izraženim simptomima IBS-a te
- 3) Veća konzumacija hrane bogate FODMAP-ima, iako individualno varijabilno, povezana je s jače izraženim simptomima IBS-a

### 3.2. ISPITANICI I METODE

#### 3.2.1. Ispitanici

Provedeno je opazajno istraživanje jednokratnim ispunjavanjem ankete koja je bila kreirana javnodostupnim internetskim servisom (Google obrazac).

Ciljani ispitanici bili su studenti, odnosno mlađa odrasla populacija u dobi od 18 do 30 godina starosti. Rekrutacija ispitanika je provedena putem društvenih mreža i osobnim kontaktom, odnosno slanjem poziva za ispunjavanje ankete elektroničkom poštom.

Anketu je ispunio 171 ispitanik.

#### 3.2.2. Anketa

Anketa kreirana za potrebe istraživanja (**Prilog 1**) sastojala se iz četiri dijela i preuzeta je od prethodno provedenog istraživanja (Dragičević, 2018).

Uz pitanja o općim, socioekonomskim i pitanjima o zdravstvenom stanju, anketa je imala za cilj utvrditi koliko su izraženi simptomi IBS-a (promatrani kroz IBS skor), utvrditi razinu

anksioznosti, stresa i depresije te utvrditi konzumaciju hrane za koju se u literaturi navodi da predstavlja važan izvor FODMAP-a koji potiču i/ili pogoršavaju simptome IBS-a.

Opći dio ankete je obuhvatio pitanja o dobi, tjelesnoj masi i visini, eventualnim bolestima, zamijećenim promjenama u tjelesnoj masi, korištenju lijekova i dodataka prehrani. Životne navike su ispitane kroz pitanja o razini fizičke aktivnosti, navici pušenja i konzumaciji kave. Opće prehrambene navike su ispitane kroz ukupan broj obroka, preskaču li obroke, koliko često pregladne ili se prejedu i sl. Pitanja su uključila i konzumaciju sokova, vode, čaja te primjena jakih začina (sol, začinska paprika, curry, chilli, vegeta i sl.), koliko ljutu hranu vole i jesu li primijetili da im neke određene namirnice smetaju.

Upitnik DASS 21 je validirani upitnik kojim se ispituje razina depresivnosti, anksioznosti i stresa. Ispitanici na skali od 0 do 3 trebaju označiti u kojoj mjeri se određena izjava odnosi u periodu od tjedan dana prije popunjavanja ankete. Na ljestvici je 0 označavala da se izjava uopće ne odnosi na njih dok 3 znači da se izjava u potpunosti odnosi na njih, najveći dio vremena. Na osnovu dobivenih vrijednosti, ispitanici su kategorizirani u normalno, blago, umjereno, ozbiljno i ekstremno ozbiljno izražene razine depresije, anksioznosti i stresa (Lovibond i Lovibond, 1995).

Ispitanicima je također ponuđeno da na Likertovoj ljestvici od 1 (uopće ne utječe) do 7 (u potpunosti je promijenjeno) procijene u kojoj mjeri smatraju da gastrointestinalni simptomi, ukoliko su prisutni, utječu na njihovu kvalitetu društvenog života (socijalne aktivnosti), psihofizičko stanje (povlačenje u sebe) i ukupnu kvalitetu života.

Jačina izraženih simptoma IBS-a je utvrđena putem GSRS-IBS upitnika, odnosno skalom za ocjenu gastrointestinalnih simptoma karakterističnih za IBS (Wiklund i sur., 2017). Ispitanici su vlastiti doživljaj probavnih tegoba ocijenili na Likertovoj ljestvici od 7 stupnjeva za period od tjedan dana prije popunjavanja ankete. Na skali je 1 označavalo da simptom nije prisutan odnosno nije bilo zamijećene neugode dok je 7 označavalo izrazito jako neugodu tj. da je simptom konstantno prisutan. Najmanji mogući broj bodova iznosi 13 a najviši 91, gdje veći broj bodova ukazuje na jače izražene simptome IBS-a.

Semikvantitativnim upitnikom o učestalosti konzumacije hrane (eng. *Food Frequency Questionnaire*, FFQ) ispitana je konzumacija hrane koja je „okidač“ gastrointestinalnih

simptoma IBS-a za period od proteklih tjedan dana. Ponuđena učestalost konzumacije je bila: 2 i više puta na dan; jednom na dan; do 5 puta tjedno; 1 do 2 puta tjedno; 1 do 2 puta u dva tjedna, 1 do 2 puta mjesečno; vrlo rijetko ili nikada.

### **3.2.3. Statistička obrada rezultata**

Statistička obrada rezultata napravljena je programom Statistica (inačica 13.3, StatSoft Inc., SAD) koristeći razinu značajnosti od 0,05. Grafička obrada je napravljena pomoću MS Office Excel programa (inačica 2013, Microsoft, SAD).

S obzirom da podaci ne prate normalnu razdiobu korišteni su neparametrijski statistički testovi. To je potvrđeno korištenjem Kolmogorov-Smirnov testa i usporedbom medijana i aritmetičkih sredina. Kategorički podatci su prikazani apsolutnim i relativnim frekvencijama. Numerički podatci su prikazani medijanom i interkvartilnim rasponom.

Za izračun povezanosti između varijabli koristio se Spearmanov test korelacija, a Mann-Whitney U test je korišten za usporedbu varijabli u odnosu na vrijednosti IBS skora.

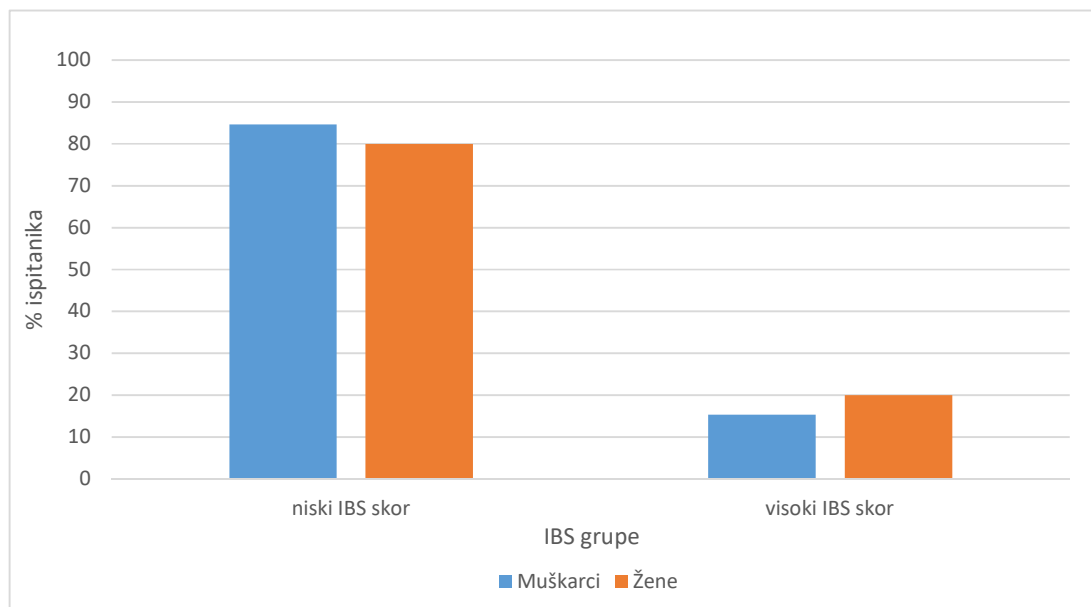
Dodatno je provedena logistička regresija s obzirom na rizik za niski i visoki IBS skor kroz testiranje odabranih varijabli jednokomponentnim modelom, a zatim su značajne varijable testirane multivarijantnim modelom.

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

#### 4.1. OPĆI PODACI O ISPITANICIMA

U istraživanju je sudjelovao 171 ispitanik, 145 žena (84,8 %) i 26 muškaraca (15,2 %) prosječne dobi od 23 godine (zadani raspon 18-30 godina). Većina ispitanika su samci i to njih 90 (52,6 %), a preostali su u vezi (46,2 %) odnosno u braku (1,2 %).

S obzirom na izračunati IBS skor dobiven ispunjavanjem GSRS-IBS upitnika ispitanici su podijeljeni u dvije grupe. Prva grupa sa niskim IBS skorom ostvarila je rezultat u rasponu 13 – 44, a druga sa visokim IBS skorom rezultat u rasponu 45 – 77. U prvoj grupi bez simptoma ili vrlo blagim simptomima se nalazi 138 ispitanika (80,7 %), dok je u drugoj grupi s jače izraženim simptomima 33 (19,3 %) ispitanika. 84,6 % muškaraca ima niski IBS skor kao i 80,0 % žena, dok je u drugoj grupi visoki IBS skor pripisan 15,4 % muškaraca i 20,0 % žena (**Slika 5**). Utvrđena je statistički značajna razlika u IBS skoru s obzirom na dob ( $p=0,049$ ), no ne i po spolu.



**Slika 5** Raspodjela ispitanika prema IBS grupama u odnosu na spol

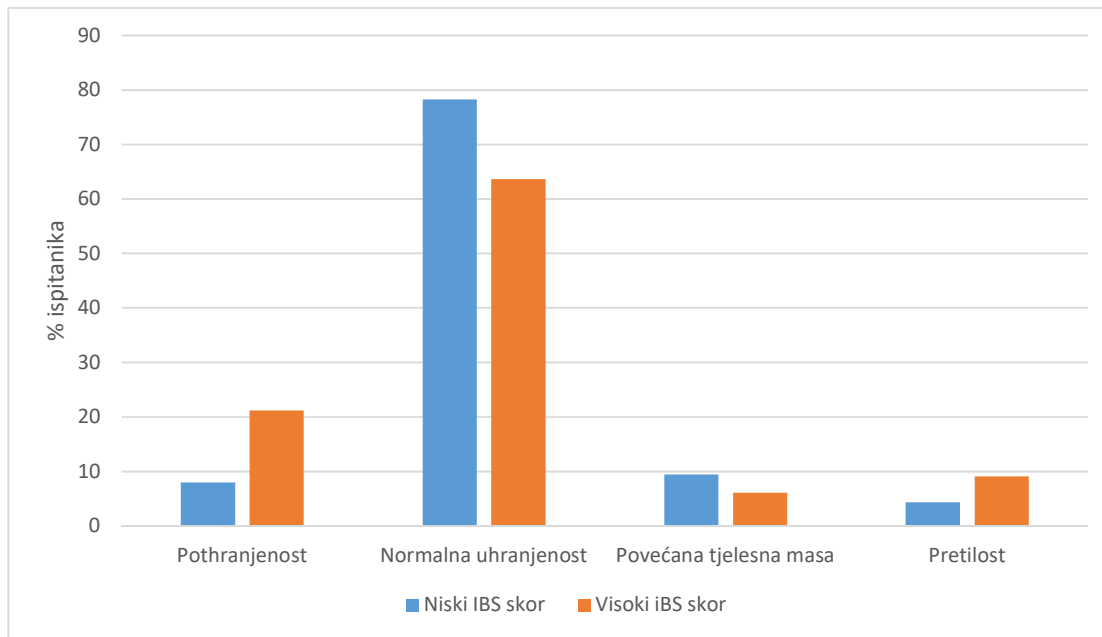
Indeks tjelesne mase (BMI) je izračunat na temelju samoprijavljenih podataka o tjelesnoj visini i masi. S obzirom na izračunatu vrijednost BMI-a ispitanici su kategorizirani prema stanju uhranjenosti u četiri kategorije, prema kriterijima prikazanim u **Tablici 4**.

**Tablica 4** Kategorije stanja uhranjenosti s obzirom na indeks tjelesne mase (BMI)  
(WHO, 2006)

| Kategorija stanja uhranjenosti | BMI (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------|--------------------------|
| Pothranjenost                  | < 18,5                   |
| Normalna uhranjenost           | 18,5 - 24,9              |
| Povećana tjelesna masa         | 25,0 – 29,9              |
| Pretilost                      | ≥ 30                     |

Medijan BMI-a ispitanika iznosi 21,7 (19,8 - 23,6) kg/m<sup>2</sup> i ne razlikuje se značajno s obzirom na dob ispitanika. Na **Slici 6** prikazana je distribucija ispitanika s visokim i niskim IBS skorom prema kategorijama stanja uhranjenosti. Visoki IBS skor je prisutan kod 6,1 % ispitanika povećane tjelesne mase, kod 9,1 % ispitanika koji su pretili te kod čak 21,2 % ispitanika koji su pothranjeni. Ipak, nije utvrđena značajna razlika u vrijednosti BMI-a s obzirom na IBS skor. Međutim, kada su svi ekstremi u statusu uhranjenosti (pothranjeni, povećane tjelesne mase i pretili) uspoređeni s normalnim stanjem uhranjenosti utvrđen je statistički značajno viši IBS skor (35 (26 - 45) vs 25 (19 - 37), p=0,018).





**Slika 6** Raspodjela ispitanika niskog i visokog IBS skora prema kategoriji stanja uhranjenosti s obzirom na izračunati indeks tjelesne mase

Dobiveni su rezultati u skladu s istraživanjem koje je provela Dragičević (2018). U njezinom istraživanju također nije utvrđena razlika u BMI-u prema kategoriji IBS skora, kao ni korelacija između BMI-a i IBS skora.

Povezanost BMI-a i IBS-a je još nerazjašnjena (Dragičević i sur., 2019). Kod pretilih osoba se loša kvaliteta prehrane (puno rafiniranih ugljikohidrata, a malo prehrambenih vlakana) povezuje s promjenom motilacije i manifestira se kao dijareja tip IBS-a (Pickett-Blakely, 2014). Veća konzumacija masnoća također može rezultirati pojačanom motilacijom (Sadik i sur., 2010). Ubrzani prolazak sadržaja kroz kolon može biti uzrokovan malapsorpcijom žučnih kiselina koje su u većoj količini prisutne u stolici oboljelih od IBS-a (Sadik i sur., 2010). Ujedno, simptomi koji se javljaju kod IBS-a bi mogli rezultirati nižim unosom hrane i posljedično gubitkom na masi (Dragičević i sur., 2019).

Prema istraživanju koje su preveli Sadik i sur. (2010) veći BMI je povezan s jače izraženim problemom refluksa i učestalih pahuljastih stolica. U presječnom istraživanju kojeg su proveli Bouchoucha i sur. (2019) pokazalo se da su IBS-C i IBS-M učestaliji kod normalno uhranjenih osoba, a pothranjenost je povezana s visokom razinom prisutne boli u abdomenu.

U skupini niskog IBS skora 8,0 % ispitanika je navelo da pati od bolesti vezane uz gastrointestinalni trakt (GIT), a 19,6 % da ima prisutnu neku drugu bolest. U skupini s visokim IBS skorom 18,2 % ispitanika ima dijagnozu bolesti povezanu s GIT-om dok 30,0 % ispitanika navodi prisutnost neke druge bolesti. Od ukupnog broja ispitanika, šest osoba je navelo da ima potvrđenu dijagnozu IBS-a. Utvrđena je statistički značajna razlika u IBS skoru između zdravih ispitanika i onih koji imaju neku bolest povezanu s GIT-om ( $p=0,001$ ) ili onih koji imaju dijagnozu neke druge bolesti ( $p=0,012$ ). Jedno od mogućih objašnjenja leži u lošijem psihološkom stanju osoba koje imaju neki zdravstveni problem (Haug i sur., 2002), a poznato je kako psihološka komponenta ima vrlo važnu ulogu u patofiziologiji IBS-a (Fond i sur., 2014). Korištenje lijekova je češće u skupini s visokim IBS skorom gdje iznosi 51,5 % , dok u grupi s niskim IBS skorom 39,1 % ispitanika je navelo da uzima neke lijekove. Analgetike koristi 36 osoba i šest osoba antacide. U skupini s visokim IBS skorom češće je i korištenje suplemenata, 57,6 % ispitanika koristi suplemente u odnosu na 37,7 % ispitanika iz skupine s niskim IBS skorom.

Prema istraživanju koje su proveli Thakur i sur. (2016) dobiveni su rezultati da IBS često prate različita komorbidna stanja, kod mlađe populacije uočeno je da im to značajno utječe na razinu depresije i anksioznosti. Oboljelima od IBS-a je češće dijagnosticiran psihološki poremećaj i sindrom kronične boli te se smatra kako je barem polovici svih oboljelih u jednom trenutku bilo propisano uzimanje anksiolitika, a više od polovici antidepresivi. U 62 % slučajeva psihotropni lijekovi su propisani prije dijagnoze IBS, a u 38 % slučajeva poslije (Ladabaum i sur., 2011). Druga komorbidna stanja koja se mogu zamijetiti kod IBS su migrene, fibromijalgija, hipertenzija i neki drugi oblici kronične boli (Lackner i sur., 2013).

Dobiveni rezultati su usporedivi s onima koje je u svom istraživanju dobila Dragičević (2018) gdje je 28,4 % ispitanika s niskim IBS skorom navelo da uzimaju lijekove u usporedbi sa 42,8 % ispitanika s visokim IBS skorom. Također je utvrđena slaba pozitivna korelacija između višeg IBS skora i prisutnosti druge bolesti ( $r=0,192$ ) te korištenja lijekova ( $r=0,241$ ) (Dragičević i sur., 2019).

## 4.2. IBS SKOR I PSIHOLOGIČKO STANJE

Ovo istraživanje je obuhvatilo i procjenu psihofizičkog stanja putem DASS 21 upitnika, kao i samoprocjenu ispitanika o utjecaju simptomatike karakteristične za IBS na njihovo psihofizičko stanje i društveni život te ocjenu ukupne kvalitete života.

Pokazano je kako psihološki stresori mogu značajno doprinijeti patogenezi IBS-a. Depresija i anksioznost se pojavljuju u 40-80 % oboljelih od IBS-a. Prisutnost psiholoških faktora značajno utječe na jačinu izraženih simptoma i njihovu učestalost (Fond i sur., 2014). Referentne kategorije za sve tri psihofizičke dimenzije prema DASS 21 upitniku i njihove vrijednosti za pojedinu kategoriju navedene su u **Tablici 5**.

**Tablica 5** Referentne vrijednosti pojedinih kategorija za dimenzije DASS 21 upitnika (Lovibond i Lovibond, 1995)

|                           | <b>Depresija</b> | <b>Anksioznost</b> | <b>Stres</b> |
|---------------------------|------------------|--------------------|--------------|
| <b>Normalno</b>           | 0 - 4            | 0 - 3              | 0 - 7        |
| <b>Blago</b>              | 5 - 6            | 4 - 5              | 8 - 9        |
| <b>Umjereno</b>           | 7 - 10           | 6 - 7              | 10 - 12      |
| <b>Ozbiljno</b>           | 11 - 13          | 8 - 9              | 13 - 16      |
| <b>Ekstremno ozbiljno</b> | 14 +             | 10 +               | 17 +         |

Iz rezultata prikazanih u **Tablici 6** vidljivo je da su sva tri parametra psihofizičkog stanja statistički značajno viša kod osoba koje pripadaju skupini s visokim IBS skorom. S obzirom na vrijednosti medijana ispitanici s niskim IBS skorom iskazuju umjerene razine stresa, anksioznosti i depresije, dok kod druge grupe s visokim IBS skorom te vrijednosti su u skupini ozbiljnih za stres i depresiju i ekstremno ozbiljne u slučaju anksioznosti.

**Tablica 6** Usporedba parametara psihofizičkog stanja ispitanika s obzirom na IBS skor

| Parametri psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku | Niski IBS skor      | Visoki IBS skor     | P       |
|---|---------------------|---------------------|---------|
|   | Medijan (25 – 75 %) | Medijan (25 – 75 %) |         |
| Depresija   | 5 (2 - 9)           | 13 (7 - 16)         | <0,001* |
| Anksioznost   | 5 (2 - 9)           | 11 (8 - 14)         | <0,001* |
| Stres   | 8 (5 - 11)          | 14 (12 - 17)        | <0,001* |

Mann-Whitney test U test za nezavisne varijable, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

Utvrđena je statistički značajna korelacija između sva tri parametra psihofizičkog stanja: depresije, anksioznosti i stresa ocjenjenih prema DASS 21 upitniku i IBS skora (**Tablica 7**).

**Tablica 7** Koeficijenti korelacija između parametara psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku i IBS skora ispitanika

| Dimenzije DASS | IBS skor |
|----------------|----------|
| Depresija      | 0,413*   |
| Anksioznost    | 0,441*   |
| Stres          | 0,516*   |

Spearmanov test korelacije, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

U **Tablici 8** navedeni su rezultati samoprocjene ispitanika u kojoj su ocjenjivali utjecaj simptomatike karakteristične za IBS na svoje psihofizičko stanje, društveni život te procjenu ukupne kvalitete života. Koristili su Likertovu skalu od 7 bodova gdje je za aspekte društveni život i psihofizičko stanje 1 značilo da uopće ne utječe, a 7 da im je potpuno promijenjen taj aspekt života. Kod ocjene kvalitete života 1 se odnosilo na potpuno nezadovoljstvo, a 7 na

potpuno zadovoljstvo. Kod ispitanika koji pripadaju skupini visokog IBS skora sve tri promatrane dimenzije života su ocijenjene statistički značajno lošije u odnosu na ispitanike s niskim IBS skorom.

**Tablica 8** Usporedba samoprocjene psihofizičkog stanja, društvenog života i kvalitete života u odnosu na IBS skor

| Samoprocjena ispitanika | Niski IBS skor      | Visoki IBS skor     | P       |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------|
|                         | Medijan (25 – 75 %) | Medijan (25 – 75 %) |         |
| Društveni život         | 2 (1-4)             | 5 (4-6)             | <0,001* |
| Psihofizičko stanje     | 2 (1-3)             | 5 (3-5)             | <0,001* |
| Kvaliteta života        | 5 (4-6)             | 4 (3-5)             | <0,001* |

Mann-Whitney U test za nezavisne varijable, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

Negativan utjecaj simptoma karakterističnih za IBS je vidljiv i u **Tablici 9** koja prikazuje Spearmanove koeficijente korelacije. Sve korelacije su se pokazale značajnima pri odabranoj razini značajnosti od 0,05. Viši IBS skor je povezan sa lošijom samoprocjenom društvenog života ( $\rho = 0,507$ ), lošijim psihofizičkim stanjem ( $\rho = 0,611$ ) i lošijom kvalitetom života ( $\rho = -0,257$ ). Najsnažniji je utjecaj IBS skora na psihofizičko stanje.

**Tablica 9** Prikaz korelacije parametara dobivenih samoprocjenom i IBS skora

| Parametri samoprocjene | IBS skor |
|------------------------|----------|
| Društveni život        | 0,507*   |
| Psihofizičko stanje    | 0,611*   |
| Kvaliteta života       | -0,257*  |

Spearmanov test korelacije, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

Prema rezultatima prikazanim u **Tablici 10** utvrđena je značajna i snažna razina korelacije između parametara psihofizičkog stanja ocjenjenih prema DASS 21 upitniku i samoprocjene ispitanika. Sve korelacije su značajne na  $p < 0,01$ . Ovi rezultati su u skladu s istraživanjima Mudyanadzo i sur. (2018) gdje je utvrđeno da osobe koje boluju od IBS-a imaju veću razinu stresa, depresije i anksioznosti te da često imaju sklonost ka iščekivanju pojave simptoma i općenito emocionalne preosjetljivosti. U istraživanju kojeg su proveli Fond i sur. (2014) uočena je značajna razlika kod IBS-C i IBS-D za anksioznost i samo kod IBS-D za depresiju.

**Tablica 10** Korelacija tri parametra prema DASS 21 upitniku i samoprocjena ispitanika o psihofizičkom stanju, kvaliteti života i ukupnoj kvaliteti života

| Dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21 | Samoprocjena ispitanika |                     |                  |
|--|-------------------------|---------------------|------------------|
|  | Društveni život         | Psihofizičko stanje | Kvaliteta života |
| Depresija                                    | 0,434*                  | 0,534*              | -0,613*          |
| Anksioznost                                  | 0,440*                  | 0,493*              | -0,394*          |
| Stres  | 0,435*                  | 0,539*              | -0,438*          |

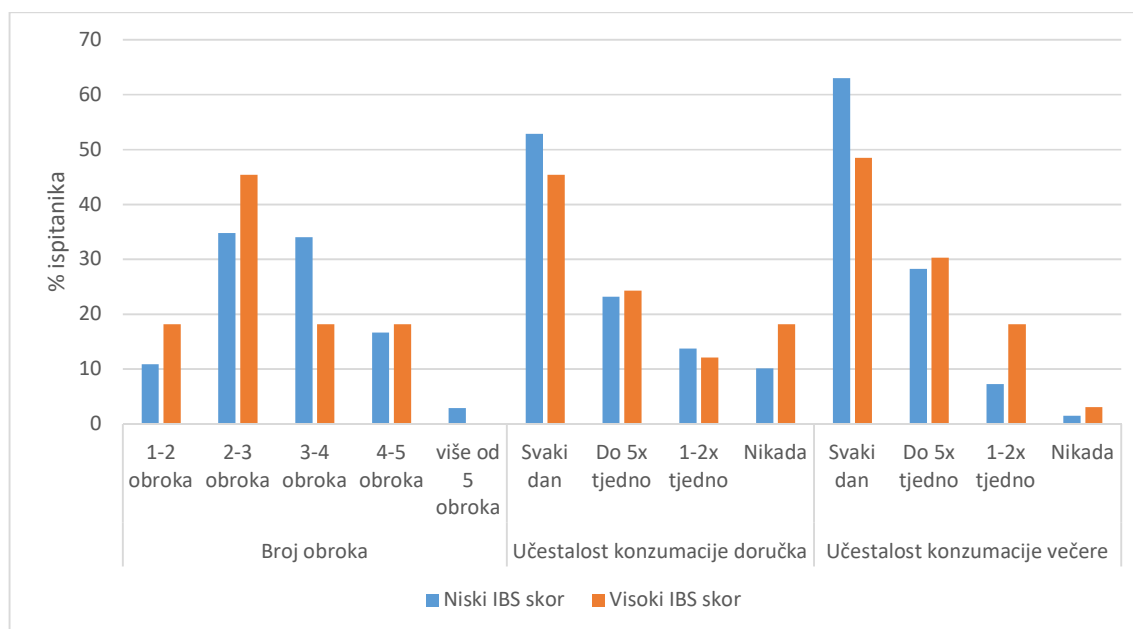
Spearmanov test korelacija, \*statistički značajno kod  $p < 0,01$

Utvrđene korelacije su, posebice za dimenziju depresije i dimenziju stresa više od onih koje je u svom istraživanju dobila Dragičević (2018). Stoga se kao najvažniji zaključak ovih snažnih korelacija između rezultata DASS 21 upitnika i samoprocjene ispitanika nameće činjenica kako se u slijedećim istraživanjima usmjerenim na mlađu odraslu populaciju može koristiti samo jedan od alata čime će se značajno smanjiti i zamor ispitanika.

### 4.3. UTJECAJ PREHRAMBENIH NAVIKA NA SIMPTOME IBS-A

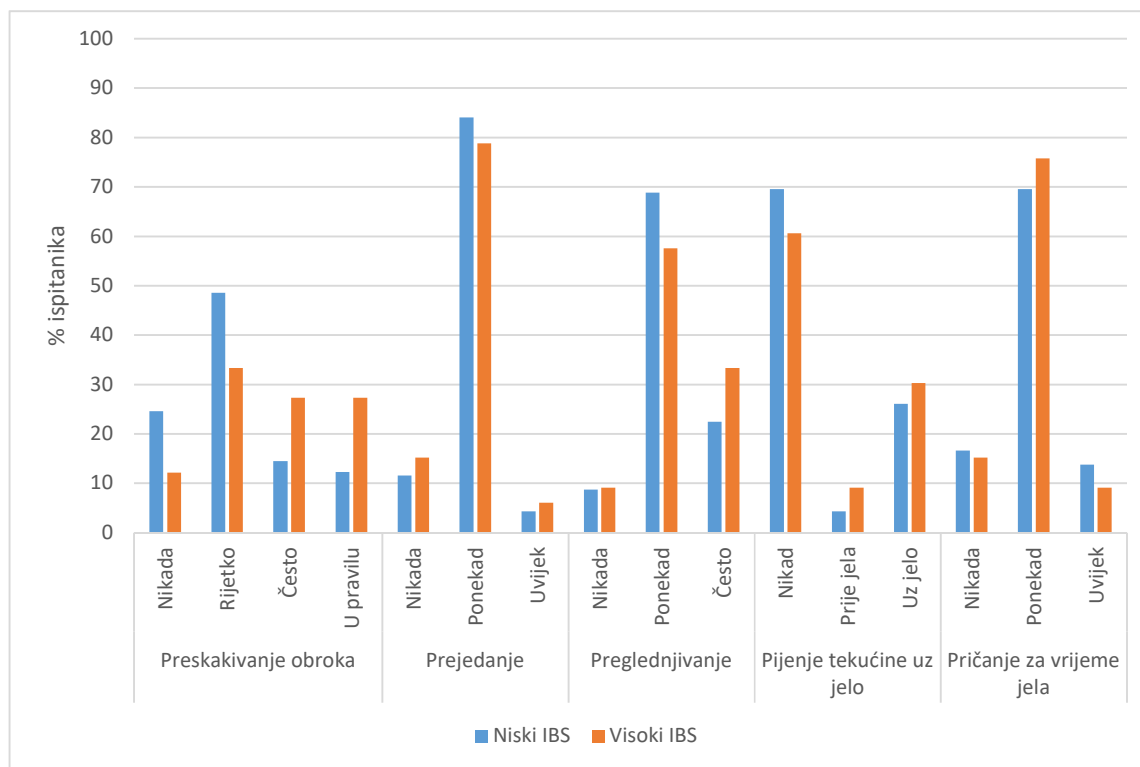
Glavni je cilj bio analizirati utjecaj prehrambenih navika na IBS i utjecaj na GIT simptome karakteristične za IBS. Na **Slici 7** prikazana je učestalost konzumacije doručka i večere te broj obroka u danu između ispitanika s niskim i visokim IBS skorom. Može se vidjeti da ispitanici iz skupine visokog IBS skora u najvećoj mjeri konzumiraju 2-3 obroka dnevno (45,5 %) te češće imaju samo do dva obroka dnevno (18,2 %) u odnosu na grupu s niskim IBS skorom. Nadalje, iako ispitanici s visokim IBS skorom većinom svakodnevno doručkuju (45,5 %) i večeraju (48,5 %) u većoj mjeri nikada ne doručkuju (18,2 %) te nikada ne večeraju (3,0 %) u odnosu na ispitanike s niskim IBS skorom.

Istraživanja su pokazala kako su kod oboljelih od IBS-a česti neredoviti obroci u odnosu na zdrave pojedince što bi u konačnici moglo utjecati na motilitet kolona i doprinijeti pogoršanju stanja, također navedeno je da veći obroci mogu potaknuti simptomatiku. Kod IBS-a važno je ne preskakati obroke jer je dokazano da takva navika pogoršava stanje, ne jesti prekasno i izbjegavati preveliki razmak između dva obroka i redovito konzumirati barem tri obroka dnevno (Cozma-Petrut i sur., 2017; Saha, 2014). Održavanje takvih prehrambenih navika u nekim istraživanjima pokazuje slične pozitivne rezultate kao i primjena FODMAP dijeta (Werlang i sur., 2019).



**Slika 7** Broj obroka, učestalost konzumacije doručka i večere u odnosu na IBS skor

Na **Slici 8** vidljivo je da je preskakanje obroka često (27,3 %) ili se u pravilu (27,3 %) događa kod osoba s visokim IBS skorom. 78,79 % ispitanika s visokim IBS skorom se ponekad prejede, a 6,1 % uvijek. Pregladnjivanje se ponekad dogodi kod 57,6 % ispitanika visokog IBS skora, a kod 33,3 % je to često slučaj. 74,8 % ispitanika s visokim IBS skorom ponekad priča za vrijeme jela. Iako pretjerana aerofagija nije učestala kod oboljelih od IBS-a, pričanje tokom jela može rezultirati i povećanim unosom zraka te njegovom akumulacijom u GIT-u i posljedično distenzijom abdomena i osjećajem nadutosti (Iovino i sur., 2014; Hark i sur., 2014). Loše prehrabene navike poput neredovitog uzimanja obroka mogu dovesti do pregladnjivanja i rezultirati povećanim unosom hrane pri sljedećeg obroku što može dodatno opteretiti preosjetljivi GIT oboljelih i utjecati na motilitet kolona te pogoršati simptome (Algera i sur., 2019; Cozma-Petrut i sur., 2017). Prema istraživanju kojeg su proveli Cozma-Petrut i sur. (2017) relativni rizik za razvoj IBS-a je 2-4 puta veći kod osoba koje su sklone prejedanju. Sklonost takvim prehrabnim navikama bi trebalo izbjegavati, a ono bi moglo ležati i u snažnoj psihosomatskoj pozadini bolesti gdje primjerice uslijed utjecaja stresa može doći do promjene u učestalosti i veličini obroka (Sathyanarayana Rao i sur., 2008).

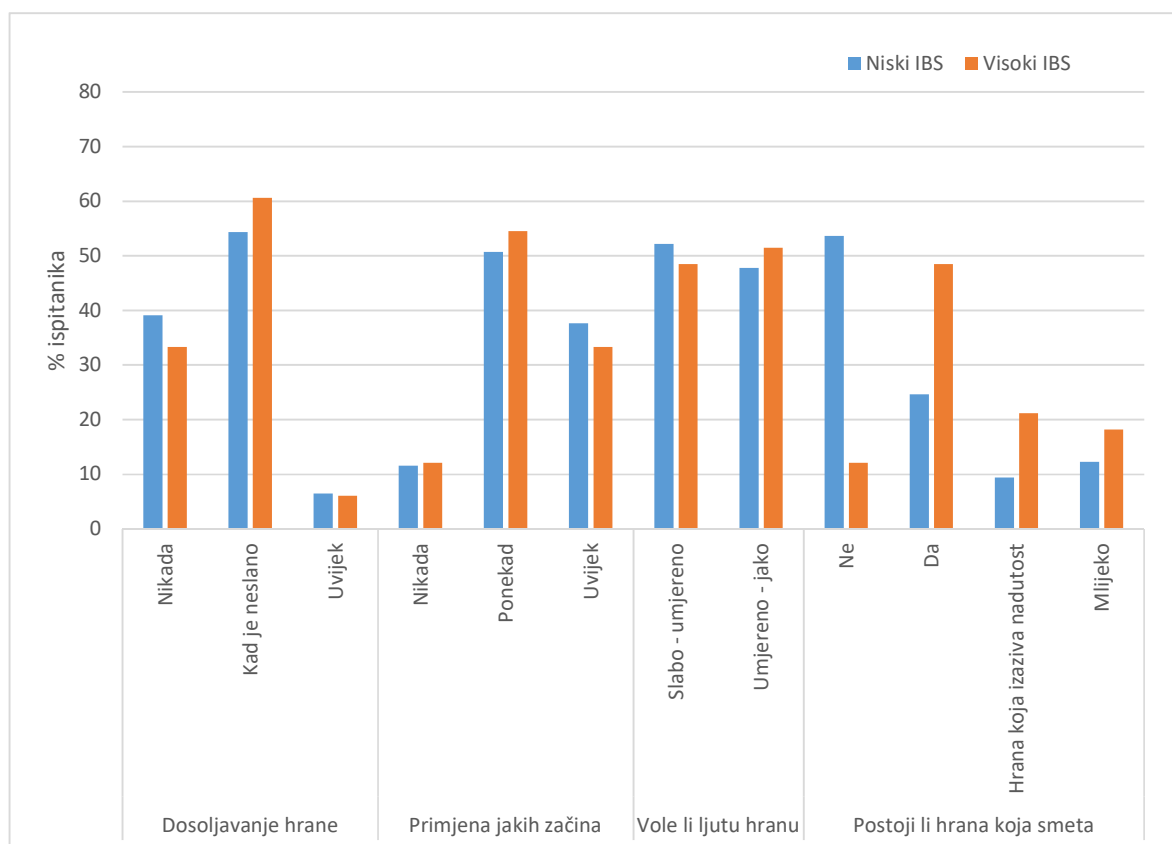


**Slika 8** Karakteristike prehrabnih navika u odnosu na IBS skor



Ispitanici su mogli navesti namirnice za koje su primijetili da im smetaju gdje su najčešće navedene namirnice koje izazivaju nadutost poput grahorica, luka te mlijeko. Također su dobiveni podaci o dosoljavanju hrane, primjeni jakih začina (chilli, curry, začinska paprika), te su mogli na skali 0-10 označiti koliko ljutu hranu vole konzumirati. 54,6 % ispitanika s visokim IBS skorom ponekad i 33,3 % uvijek primjenjuje jake začine u jelima. 48,5 % ih je odgovorilo potvrdno na pitanje postoji li hrana koja im smeta za razliku od 24,6 % ispitanika koji se nalaze u skupini s niskim IBS skorom. Od toga 21,2 % ih je navelo da su u pitanju namirnice koje tipično izazivaju nadutost i 18,2 % je navelo mlijeko kao problematičnu namirnicu (**Slika 9**).

Na **Slici 9** jačina ljutine svrstana je u dvije kategorije: slabo do umjereno (1-5 bodova na skali) i umjereno do jako (6-10 bodova na skali). 51,5 % ispitanika koji pripadaju kategoriji visokog IBS skora voli konzumirati umjereno do jako ljutu hranu, no ne postoji značajna razlika u odnosu na grupu s niskim IBS skorom. Najveći dio ispitanika, njih 22,5 % s niskim IBS skorom odabralo je 7 bodova na skali jačine ljutine koju preferiraju kao i 24,2 % ispitanika s visokim IBS skorom.



**Slika 9** Karakteristike prehranbenih navika u odnosu na IBS skor

Ljuta hrana se navodi kao jedan od najčešćih „okidača“ koji pogoršavaju GI simptome poput gastroezofagealnog refluksa i abdominalne boli. U presječnoj studiji koju su proveli Cozma-Petrut i sur. (2017) pokazano je kako konzumacija ljute hrane minimalno 10 puta tjedno povisuje mogućnost pogoršanja stanja kod žena, ali ne i kod muškaraca, svakako treba uzeti u obzir da je istraživanje provedeno nad stanovnicima Irana gdje je konzumacija takve hrane puno viša u odnosu na Europu. Druga istraživanja pokazuju pozitivan učinak kroničnog unosa chilli papričica kod IBS-a, ali da bi do toga pozitivnog učinka došlo, dio oboljelih inicijalno ima pogoršanje simptoma tijekom prvih par tjedana (Cozma-Petrut i sur., 2017).

U zadnjem dijelu ankete ispitanici su popunjavali FFQ u kojem su bilježili učestalost konzumacije namirnica obuhvaćenih u sljedećim kategorijama: voće, grahorice (grah, grašak, leća), mliječni proizvodi, umaci i gotova jela, žvakaće gume i bomboni, povrće poput luka, češnjaka i cvjetače, žitarice i proizvodi, slatkiši (čokolada, kremasti kolači, sladoled, mliječni deserti) i sokovi (prirodni, sirupi, gazirana pića, sportski napici i vode s okusom) te zaslađivači (umjetna sladila, med, stevija).

**Tablica 11** Korelacije određenih karakteristika prehrane i IBS skora

| Karakteristike prehrane        | IBS skor |
|--------------------------------|----------|
| Umaci i gotova jela            | -0,157*  |
| Mahunarke                      | -0,146   |
| Učestalost konzumacije doručka | -0,130   |
| Broj obroka na dan             | -0,121   |
| Mlijeko                        | -0,113   |

Spearmanov test korelacije, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

U **Tablici 11** prikazane su korelacije nekih karakteristika prehrane i IBS skora ispitanika dobivenih Spearmanovim testom korelacije pri odabranoj razini značajnosti 0,05. Rezultati su pokazali da jedino u slučaju konzumacije umaka i gotovih jela postoji značajna, no slaba negativna povezanost s visokim IBS skorom. Iako određeni umaci poput senfa i majoneze ne moraju imati visok sadržaj FODMAP-a (Capili i sur., 2016) s obzirom na varijabilni sastav navedenih skupina namirnica koji može uključivati sastojke koji bi u većoj mjeri pogoršali simptomatiku IBS-a te različiti individualni prag tolerancije takvih sastojaka, za bolje razumijevanje utjecaja pojedinih namirnica na samu simptomatiku trebalo bi provesti daljnja istraživanja koja bi obuhvatila veći broj ispitanika.

Interesantno je kako je utvrđena statistički značajna, ali slaba korelacija između učestalosti konzumacije određenih namirnica i psihofizičkih dimenzija ispitivanih DASS 21 upitnikom (**Tablica 12**). Ispitanici koji su prema upitniku označili da imaju povišene razine depresije, stresa i anksioznosti imali su i veću konzumaciju sokova, sportskih napitaka te općenito šećera, pšeničnih proizvoda, a manji broj obroka u danu.

**Tablica 12** Korelacije karakteristika prehrane i određenih namirnica u odnosu na razine depresije, anksioznosti i stresa prema DASS 21 upitniku

|                           | <b>D</b> | <b>A</b> | <b>S</b> |
|---------------------------|----------|----------|----------|
| <b>Broj obroka u danu</b> | -0,200*  | -0,085   | -0,106   |
| <b>Sokovi</b>             | 0,165*   | 0,080    | 0,170*   |
| <b>Šećer g/dan</b>        | 0,099    | 0,170*   | 0,117    |
| <b>Sportski napitci</b>   | 0,076    | 0,170*   | 0,027    |
| <b>Pšenični proizvodi</b> | 0,056    | 0,106    | 0,155*   |

Spearmanov test korelacije, \*statistički značajno kod  $p < 0,05$

S obzirom da utječe na oksidativni stres i razine endorfina, pretjeran unos šećera se povezuje sa stanjem depresije. Huang i sur. (2019) u svom radu navode da u nekim istraživanjima postoji poveznica između unosa šećera koji se ostvaruje kroz konzumaciju slatkih pića i hrane i ponavljajućih poremećaja raspoloženja, dok u drugim studijama provedenim na većem uzorku ispitanika, specifično studenata, nije dokazana korelacija između konzumacije zaslađenih pića i rizika od depresije. Općenito veći unos ugljikohidrata aktivira jače izlučivanje inzulina koji između ostaloga stimulira i ulazak triptofana u mozak gdje služi kao prekursor za stvaranje neurotransmitera serotonina i slijedom toga nastupa osjećaj zadovoljstva nakon konzumacije takvih namirnica. Određene prehrambene navike poput smanjenog apetita i preskakanja obroka mogu biti izraženije kod stanja depresije (Sathyanarayana Rao i sur., 2008).

Logističkom regresijom je ispitan utjecaj prisutnosti drugih bolesti, primjene lijekova i suplemenata, prehrambenih navika vezanih uz učestalost konzumacije obroka i konzumacije pojedinih skupina namirnica te psihofizičkog stanja (prema DASS 21 upitniku) na niski odnosno visoki IBS skor. Provedena je jednokomponentna multivarijantna analiza, a značajne karakteristike su zatim ispitane univarijantnom logističkom regresijom kako bi se identificirali neovisni čimbenici rizika za visoki IBS skor. U **Tablici 13** su prikazani rezultati multivarijantne logističke regresije.

**Tablica 13** Čimbenici rizika povezani s visokim IBS skorom

| Varijabla                   | Kategorija  | OR    | 95% CI        | P      |
|-----------------------------|---|-------|---------------|--------|
| <b>Bolesti</b>              | 0=zdravi; 1=druge bolesti; 2=bolesti povezane s GIT-om  | 1,487 | 0,775 – 2,854 | 0,233  |
| <b>Preskakivanje obroka</b> | 0=nikada; 1=rijetko; 2=često; 3=u pravilu               | 1,724 | 1,035 – 2,871 | 0,036* |
| <b>Hrana koja smeta</b>     | 0=ne; 1=da; 2=hrana koja izaziva napuhnutost; 3=mlijeko | 1,867 | 1,166 – 2,991 | 0,009* |
| <b>Depresija</b>            | Po bodu   | 0,999 | 0,900 – 1,100 | 0,992  |
| <b>Anksioznost</b>          | Po bodu   | 1,115 | 0,974 – 1,276 | 0,115  |
| <b>Stres</b>                | Po bodu   | 1,272 | 1,066 – 1,519 | 0,008* |
| <b>Konstanta</b>            |   | 0,001 |               | 0,000  |

\*statistički značajno kod  $p < 0,05$ ; OR = omjer izgleda (Odds Ratio); CI = interval pouzdanosti (Confidence Interval)

Rezultati pokazuju da je rizik za viši IBS skor za 72,4 % veći kod osoba koje u pravilu preskaču obroke, za 86,7 % veći kod osoba koje su izjavile da im neka hrana smeta i za 27,2 % veći kod osoba koje imaju jače izražen stres prema DASS 21 upitniku.

## **5. ZAKLJUČCI**

Na osnovi rezultata istraživanja provedenih u ovom radu, a s obzirom na postavljene hipoteze mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Hipoteza da je učestalost jače izraženih simptoma veća u mlađoj populaciji je potvrđena.

Utvrđena je statistički značajna razlika IBS skora po dobi ( $p=0,049$ ).

2. Hipoteza da su lošije psihosomatske karakteristike promatrane kao razina stresa, depresije i/ili anksioznosti povezane s jače izraženim simptomima IBS-a je potvrđena. Ispitanici s niskim IBS skorom imaju statistički značajno niže razine depresije, anksioznosti i stresa prema DASS 21 upitniku (za sva tri parametra  $p<0,001$ ) u usporedbi s ispitanicima s visokim IBS skorom.

Utvrđena je statistički značajna korelacija sve tri dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku i IBS skora.

Ispitanici s visokim IBS skorom su svoje psihofizičko stanje ( $p<0,001$ ), društveni život ( $p<0,001$ ) i kvalitetu života ( $p<0,001$ ) ocijenili statistički značajno lošije u odnosu na ispitanike s niskim IBS skorom. Lošija samoprocjena pokazuje značajnu korelaciju s višim IBS skorom.

Samoprocjena ispitanika i parametri psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku pokazuju snažnu korelaciju što ukazuje na mogućnost smanjenja opterećenja ispitanika u budućim istraživanjima usmjerenim na simptomatiku IBS-a.

Viša razina stresa je neovisni čimbenik rizika za viši IBS skor. Rizik za viši IBS skor raste za 27,2 % po svakom bodu porasta razine stresa (prema DASS 21 upitniku) ( $OR=1,272$ , 95 %  $CI=1,066-1,519$ ,  $P=0,008$ ).

3. Hipoteza da je veća konzumacija hrane bogate FODMAP-ima povezana s jače izraženim simptomima IBS-a je djelomično potvrđena.

Viša konzumacija umaka i gotovih jela pokazuje slabu korelaciju s višim IBS skorom.

Međutim, preskakanje obroka i ukoliko osoba smatra da joj određena hrana smeta odnosno izaziva GIT simptome su neovisni čimbenici rizika za viši IBS skor. Rizik za viši IBS skor raste za 72,4 % ukoliko osoba u pravilu preskače obroke ( $OR=1,724$ , 95 %  $CI=1,035-2,871$ ,  $P=0,036$ ) dok rizik za viši IBS skor raste za 86,7 % ukoliko osoba smatra da joj određena hrana smeta i izaziva GIT simptome ( $OR=1,867$ , 95 %  $CI=1,166-2,991$ ,  $P=0,009$ ).

## **6. LITERATURA**



- Algera J, Colomier E, Simrén M: The Dietary Management of Patients with Irritable Bowel Syndrome: A Narrative Review of the Existing and Emerging Evidence. *Nutrients*, 11(9):2162, 2019.
- Bilić A, Jurčić D, Mihanović M: Funkcionalne gastrointestinalne bolesti: sindrom iritabilnog crijeva. *Medicus* 15(1):63-71, 2006.
- Bixquert M: Treatment of irritable bowel syndrome with probiotics: growing evidence. *Indian Journal of Medical Research* 138(2): 175-177, 2013.
- Bouchoucha M, Fysekidis M, Rompteaux P, Airinei G, Sabate JM, Benamouzig R: Influence of Age and Body Mass Index on Total and Segmental Colonic Transit Times in Constipated Subjects. *Journal of Neurogastroenterology and Motility* 25(2):258-266, 2019.
- Burbige EJ: Irritable bowel syndrome: diagnostic approaches in clinical practice. *Clinical and Experimental Gastroenterology* 3:127-137, 2010.
- Canavan C, West J, Card T: The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical Epidemiology* 6: 71-80, 2014.
- Capili B, Anastasi JK, Chang M: Addressing the Role of Food in Irritable Bowel Syndrome Symptom Management. *Journal for Nurse Practitioners* 12(5): 324-329, 2016.
- Casen C, Vebø HC, Sekelja M, Hegge FT, Karlsson MK, Cierniejewska E, i sur.: Deviations in human gut microbiota: a novel diagnostic test for determining dysbiosis in patients with IBS or IBD. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* 42(1):71-83, 2015.
- Chong PP, Chin VK, Looi CY, Wong WF, Madhavan P, Yong VC: The Microbiome and Irritable Bowel Syndrome-A Review on the Pathophysiology, Current Research and Future Therapy. *Frontiers in Microbiology* 10: 1136, 2019.
- Corsetti M, Whorwell P: The global impact of IBS: time to think about IBS-specific models of care? *Therapeutic Advances in Gastroenterology* 10(9): 727-736, 2017.
- Cozma Petrut A, Loghin F, Miere D, Dumitrascu DL: Diet in irritable bowel syndrome: What to recommend, not what to forbid to patients! *World Journal of Gastroenterology* 23(21):3771-3783, 2017.
- Dai C, Zheng CQ, Jiang M, Ma XY, Jiang LJ: Probiotics and irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology* 19(36): 5973-5980, 2013.
- Dekel R, Drossman DA, Sperber AD: The use of psychotropic drugs in irritable bowel syndrome. *Expert Opinion on Investigational Drugs*, 22(3), 329-339, 2013.
- DiNicolantonio JJ, Lucan SC: Is Fructose Malabsorption a Cause of Irritable Bowel Syndrome? *Medical Hypotheses*, 85(3):295-297, 2015.
- Dragičević J: Simptomatika sindroma iritabilnog crijeva i karakteristike prehrane u odrasloj populaciji. *Diplomski rad*. Prehrambeno – tehnološki fakultet Osijek, Osijek, 2018.

- Dragičević J, Balkić J, Banjari I: Irritable bowel syndrome prevalence and the role of diet in adult population. *Food in Health and Disease, scientific-professional journal of nutrition and dietetics*, 8(1)1-5, 2019.
- Enck P, Aziz Q, Barbara G, Farmer AD, Fukudo S, Mayer EA, i sur.: Irritable bowel syndrome. *Nature Reviews Disease Primers*, 2: 16014, 2016.
- El-Salhy M: Irritable bowel syndrome: Diagnosis and pathogenesis. *World Journal of Gastroenterology*, 718(37):5151-5163, 2012.
- El-Salhy M: Recent developments in the patophysiology of irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology*, 21(25):7621-7636, 2015.
- El-Salhy M, Mazzawi T: Effect of diet and individual dietary guidance on gastrointestinal endocrine cells in patients with irritable bowel syndrome. *International Journal of Molecular Medicine*, 40(4):943-952, 2017.
- El-Salhy, Hatlebakk JG, Hausken T: Diet in Irritable Bowel Syndrome (IBS): Interaction with Gut Microbiota and Gut Hormones. *Nutrients*, 11(8):1824, 2019.
- Farzaei MH, Bahramsoltani R, Abdollahi M, Rahimi R: The role of Visceral Hypersensitivity in Irritable Bowel Syndrome: Pharmacological Targets and Novel Treatments. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 22(4):558-574, 2016.
- Fond G, Loundou A, Hamdani N, Boukouaci W, Dargel A i sur.: Anxiety and depression comorbidities in irritable bowel syndrome (IBS): a systematic review and meta-analysis. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience* 264(8):651-60, 2014.
- Francavilla R, Piccolo M, Francavilla A, Polimeno L, Semeraro F, Cristofori F i sur.: Clinical and Microbiological Effect of a Multispecies Probiotic Supplementation in Celiac Patients With Persistent IBS-type Symptoms. *Journal of Clinical Gastroenterology* 53(3):117-125, 2018.
- Grubić P, Jurčić D, Ebling B, Gmajnić R, Nikolić B, Pribić S, Bilić A, Tolušić Levak M: Irritable Bowel Syndrome in Croatia. *Collegium Antropologicum*, 38(2):565-570, 2014.
- Hark L, Deen D, Morrison G: Medical nutrition and disease. A case-based approach. Wiley Blackwell, 5th edition, 2014.
- Harper A, Naghibi MM, Garcha D: The role of bacteria, Probiotics and Diet in Irritable Bowel Syndrome. *Foods*, 7(2):13, 2018.
- Haug TT, Mykletun A, Dahl AA: Are anxiety and depression related to gastrointestinal symptoms in the general population? *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 37(3):294-8, 2002.
- Hayes PA, Fraher MH, Quigley EM: Irritable bowel syndrome: the role of food in pathogenesis and management. *Gastroenterology and Hepatology* 10(3): 164-74, 2014.

- Holtmann GJ, Ford AC, Talley NJ: Pathophysiology of irritable bowel syndrome. *The Lancet Gastroenterology and Hepatology*, 1(2), 133-146, 2016.
- Huang Q, Liu H, Suzuki K, Ma S, Liu C: Linking What We Eat to Our Mood: A Review of Diet, Dietary Antioxidants, and Depression. *Antioxidants*, 8, 376, 2019.
- Ikechi R, Fischer BD, DeSipio J, Phadtare S: Irritable Bowel Syndrome: Clinical Manifestations, Dietary Influences, and Management. *Healthcare*, 5(2): 21, 2017.
- Iovino P, Bucci C, Tremolaterra F, Santonicola A, Chiarioni G: Bloating and functional gastrointestinal disorders: Where are we and where are we going? *World Journal of Gastroenterology*, 20(39):14407-14419, 2014.
- Kim Y, Choi CH: Role of Fructose Malabsorption in Patients With Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*, 24(2): 161-163, 2018.
- Kvehaugen AS, Tveiten D, Farup PG: Is perceived intolerance to milk and wheat associated with the corresponding IgG and IgA food antibodies? A cross sectional study in subjects with morbid obesity and gastrointestinal symptoms. *BMC Gastroenterology* 18:22, 2018.
- Lackner JM, Ma CX, Keefer L, Brenner DM, Gudleski GD i sur.: Type, rather than number, of mental and physical comorbidities increases the severity of symptoms in patients with irritable bowel syndrome. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 11(9):1147-57, 2013.
- Lacy BE, Patel NK: Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Clinical Medicine*, 6(11): 99, 2017.
- Laudabaum U, Boyd E, Zhao WK, Mannalithara A, Sharabidze A, Singh G, Chung E, Levin TR: Diagnosis, comorbidities, and management of irritable bowel syndrome in patients in a large health maintenance organization. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 10(1):37-45, 2012.
- Ligaarden SC, Lydersen S, Farup PG: IgG and IgG4 antibodies in subjects with irritable bowel syndrome: a case control study in the general population. *BMC Gastroenterology*, 12: 166, 2012.
- Lovell RM, Ford AC: Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 7:712-721, 2012.
- Lovibond PF, Lovibond SH: The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the beck Depression and anxiety inventories. *Behaviour Research and Therapy* 33:335-343, 1995.
- Lustig RH: Fructose: It's „Alcohol Without the Buzz“. *Advances in nutrition*, 4(2):226-235, 2013.
- Mahan LK, Raymond JL: Krause's food and the nutrition care process, 14th edition. Elsevier, 2017.

- Marušić M, Bilić A, Bekić D, Baić I, Gulić S, Hranj A, Jurčić D i sur.: Sindrom iritabilnog crijeva: od proljeva do opstipacije. Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika. Klinička bolnica „Sveti duh“ Zagreb, Zagreb, 2015.
- Menees S, Chey W: The gut microbiome and irritable bowel syndrome. Ver. 1. F1000Res. 2018; 7: F1000 Faculty Rev-1029.
- Moeller SM, Fryhofer SA, Osbahr AJ 3rd, Robinowitz CB: The effects of high fructose syrup. *Journal of American College of Nutrition* 28(6):619-26, 2009.
- Mudyanadzo TA, Hauzare C, Yerokhina O, Architha NN, Ashgar HM: Irritable Bowel Syndrome and Depression: A Shared Pathogenesis. *Cureus* 10(8):e3178, 2018.
- Pickett-Blakely O: Obesity and irritable bowel syndrome: a comprehensive review. *Gastroenterology and Hepatology*, 10(7):411-6, 2014.
- Rajilić-Stojanović M, Biagi E, Heilig HG, Kajander K, Kekkonen RA, Tims S, de Vos WM: Global and deep molecular analysis of microbiota signatures in fecal samples from patients with irritable bowel syndrome. *Gastroenterology*, 141(5):1792-801, 2011.
- Rolfes SR, Pinna K, Whitney E: Understanding Normal and Clinical Nutrition, 11th Edition. Cengage Learning, 2018.
- Ronn Weaver K, D'Eramo Melkus G, Henderson WA: Irritable bowel Syndrome: A review. *American Journal of Nursing*, 117(6): 48-55, 2018.
- Sadik R, Björnsson E, Simren M: The relationship between symptoms, body mass index, gastrointestinal transit and stool frequency in patients with irritable bowel syndrome. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 22(1):102-8, 2010.
- Saha L: Irritable bowel syndrome: pathogenesis, diagnosis, treatment, and evidence-based medicine. *World Journal of Gastroenterology* 20(22):6759-73, 2014.
- Sathyanarayana Rao TS, Asha MR, Ramesh BN, Jagannatha Rao KS: Understanding nutrition, depression and mental illnesses. *Indian Journal of Psychiatry* 50(2):77-82, 2008.
- Scarpato E, Auricchio R, Penagini F, Campanozzi A, Zuccotti GV, Troncone R: Efficacy of the gluten free diet in the management of functional gastrointestinal disorders: a systematic review on behalf of the Italian Society of Paediatrics. *Italian Journal of Pediatrics* 45:9, 2019.
- Schmulson MJ, Drossman DA: What Is New in Rome IV. *Journal of Neurogastroenterology and Motility* 23(2):151-163, 2017.
- Shih DQ, Kwan LY: All Roads Lead to Rome: Update in Rome III Criteria and New Treatment Options. *Gastroenterology Reports* 1(2):56-65, 2007.
- Sikander A, Rana SV, Prasad KK: Role of serotonin in gastrointestinal motility and irritable bowel syndrome. *Clinica Chimica Acta*, 403 (1-2): 47-55, 2009.

- Surgical Clinic Højsgaard: <http://www.kirurgisklinik.com/en/patient-information/irritable-bowel-syndrome> [9.9.2019.]
- Szilagyi A, Galiatsatos P, Xue X: Systematic review and meta-analysis of lactose digestion, its impact on intolerance and nutritional effects of dairy food restriction in inflammatory bowel diseases. *Nutrition Journal* 15:67, 2016.
- Thakur ER, Quigley BM, El-Seraq HB, Gudleski GD, Lackner JM: Medical comorbidity and distress in patients with irritable bowel syndrome: The moderating role of age. *Journal of Psychosomatic Research*, 88:48-53, 2016.
- Varju P, Gede N, Szakacs Z, Hegyi P, Cazacu IM, Fabian A i sur.: Lactose intolerance but not lactose maldigestion is more frequent in patients with irritable bowel syndrome than in healthy controls: A meta-analysis. *Neurogastroenterol and Motility* 31(5):e13527, 2019.
- Werlang ME, Palmer WC, Lacy BE: Irritable Bowel Syndrome and Dietary Interventions. *Gastroenterology and Hepatology* 15(1):16-26, 2019.
- WHO, World Health Organization: BMI mass index – BMI, 2006. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> [16.5.2020.]
- Wiklund IK, Fullerton S, Hawkey CJ, Jones RH, Longstreth GF, Mayer EA, i sur.: An irritable bowel syndrome-specific symptom questionnaire: development and validation. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 38(9):947-954, 2017.

## **7. PRILOZI**

## Anketa o povezanosti prehrane sa sindromom iritabilnog crijeva

Poštovani,

pred Vama se nalazi anketa koja za cilj ima utvrditi povezanost prehrane i učestalosti pojave simptoma koji se dovode u vezu sa sindromom iritabilnog crijeva.

Uz karakteristike prehrane, promatramo opće karakteristike (npr. dob), životne navike (npr. pušenje, kretanje) te psihološke karakteristike. Čak i ukoliko nemate simptome poput nadutosti, osjećaja težine u želudcu, kruljenja u crijevima, dijareje ili zatvora, Vaši odgovori bi nam puno pomogli u boljem razumijevanju kako je prehrana povezana s ovim tegobama.

Anketa je anonimna i odgovori koje budete dali se ni na koji način ne mogu dovesti u vezu s Vama osobno. Rezultati dobiveni ovom anketom će se koristiti isključivo za izradu diplomskog rada u sklopu diplomskog studija Znanost o hrani i nutricionizam na Prehrambeno-tehnološkom fakultetu Osijek, Sveučilišta u Osijeku.

Ispunjavanje ankete traje 10-ak minuta, a na kraju nam možete ostaviti Vaše komentare (ukoliko ih imate).

Hvala Vam unaprijed na vremenu koje ste odvojili,

Valentina Sudar, studentica

izv. prof. dr. sc. Ines Banjari, mentor

\* Required

## Upitnik o stresu

Molimo Vas da pročitate svaku od izjava i zaokružite broj 0, 1, 2 ili 3 koji označava u kojoj mjeri se određena izjava odnosi na Vas KROZ PROTEKLIH 7 DANA. Nema pogrešnog ili točnog odgovora. Nemojte trošiti puno vremena na istu izjavu, odgovarajte prema Vašem prvom impulsu.

Značenje skale:

- 0 uopće se ne odnosi na mene
- 1 donekle se odnosi na mene, ponekad
- 2 odnosi se na mene u značajnoj mjeri, veliki dio vremena
- 3 u potpunosti se odnosi na mene, najveći dio vremena

## Bez naslova

### 1. 1. Bio sam usporen/a. \*

Mark only one oval.

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

### 2. 2. Bio/bila sam svjestan/svjesna suhoće u svojim ustima. \*

Mark only one oval.

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**3. 3. Činilo mi se da nisam bio/bila u stanju osjetiti ništa pozitivno. \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**4. 4. Imao/la sam poteškoća s disanjem. \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**5. 5. Teško sam pronalazio/la incijativu da uradim stvari. \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**6. 6. Pretjerano sam reagirao/la na situacije. \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**7. 7. Osjetio/la sam drhtavicu (npr. u rukama). \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**8. 8. Osjetio/la sam da koristim puno mentalne energije. \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**9. 9. Bio/la sam zabrinut/a o situacijama u kojima bih mogao/la paničariti i osramotiti se. \****Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



10. **10. Osjećao/la sam se kao da se nemam čemu radovati.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

11. **11. Bilo me je lako iznervirati.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

12. **12. Teško sam se opuštao/la.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

13. **13. Osjećao/la sam se depresivno.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

14. **14. Nisam tolerirao/la ništa što me je sprječavalo da nastavim s onim što sam radio/la.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

15. **15. Osjećao/la sam da sam blizu panike.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

16. **16. Nisam uspijevaao/la biti entuzijastičan/na (uzbuđen/a) oko ničega.** \*

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

17. **17. Osjećao/la sam se bezvrijedno kao osoba. \***

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

18. **18. Osjećao/la sam da sam osjetljiv/a. \***

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

19. **19. Osjetio/la sam promjene u radu mog srca (npr. ubrzani otkucaji, preskok srca). \***

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

20. **20. Osjećao/la sam se uplašeno bez nekog posebnog razloga. \***

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

21. **21. Osjećao/la sam da je moj život besmislen. \***

*Mark only one oval.*

|                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

## Opća pitanja

22. **1. Spol \***

*Mark only one oval.*

- Muškarac  
 Žena

23. **2. Koje ste godine rođeni? \***

---

24. **3. Mjesto u kojem živite: \***

---

## 25. 4. Živite: \*

Mark only one oval.

- u braku  
 rastavljen  
 samac  
 udovac  
 u vezi

## 26. 5. Imate li djece (koliko)? \*

---

---

---

---

---

## 27. 6. Koliko ljudi uz Vas živi u domaćinstvu? \*

---

---

---

---

---

## 28. 7. Koliko je od toga djece?

---

---

---

---

---

## 29. 8. Vaša stručna sprema? \*

Mark only one oval.

- NK  
 SSS  
 VŠS  
 VSS  
 [mr.sc](#)  
 [dr.sc](#)

## 30. 9. Trenutno ste: \*

Mark only one oval.

- nezaposleni  
 zaposleni  
 u mirovini

31. **10. Kojim novčanim iznosom raspolazete mjesečno (označite iznos po osobi domaćinstva)? \****Mark only one oval.*

- Do 1000 kn/osobi
- Do 2100 kn/osobi
- Do 3500 kn/osobi
- Do 4500 kn/osobi
- Više od 4500/kn po osobi
- Other: \_\_\_\_\_

32. **11. Imate li dijagnozu neke od navedenih bolesti? \****Check all that apply.*

- Zdrav sam (nemam postavljenu nikakvu dijagnozu)
- Kronični gastritis
- Čir na želucu
- GERB
- Hijetalna hernija
- Infekcija s *Helicobacter pylori* (navedite koliko puta ste bili pozitivni):
- Debljina
- Dijabetes tip 2
- Dijabetes tip 1
- Reaktivni artritis
- Celijakija
- Hipertenzija
- Policistički jajnici
- Sindrom iritabilnog crijeva
- Depresija (kronična)
- Kronična bolest jetre
- Drugo (napišite koja bolest)
- Other: \_\_\_\_\_

33. **12. Koristite li lijekove?***Mark only one oval.*

- a) Ne, nikakve
- b) Aspirin
- c) Lijekovi protiv bolova (koje i u kojoj dozi, ako znate):
- d) Lijekove za smirenje (koje i u kojoj dozi, ako znate):
- e) Lijekove za spavanje (koje i u kojoj dozi, ako znate):
- f) Lijekove protiv žgaravice (koje i u kojoj dozi, ako znate):
- g) Drugo (koje i u kojoj dozi, ako znate):

34. **13. Uzimate li neke suplemente? (u polje Ostalo navedite količinu i koliko često)***Check all that apply.*

- a) Ne, ništa
- b) Da, vitamin C ( ukojoj količini i koliko često)
- c) Magnezij (tablete ili u prahu, u kojoj količini i koliko često)
- d) Drugo (napišite što, u kojoj količini i koliko često)
- Other: \_\_\_\_\_

35. **14. Koliko ste visoki (cm)? \***

\_\_\_\_\_

36. **15. Kolika je Vaša trenutna težina (kg)? \***

\_\_\_\_\_

37. **16. Je li u zadnja tri mjeseca došlo do promjene u Vašoj težini? \****Mark only one oval.*

- a) Ne, jednako sam težak/teška.
- b) Da, smršavio/smršavila sam.
- c) Da, udebljao/udebljala sam se.

38. **17. Ako ste žena, koliko je trajanje Vašeg menstrualnog ciklusa u danima?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

39. **18. Ako ste žena u menopauzi, koliko dugo ste u menopauzi (od koje godine života)?**

\_\_\_\_\_

40. **19. Ako ste žena, Vaši menstrualni ciklusi su:***Mark only one oval.*

- a) uvijek redoviti
- b) uglavnom neredoviti
- c) više redoviti nego neredoviti
- d) više neredoviti nego redoviti

41. **20. Ako ste žena, koristite li kontracepciju?***Mark only one oval.*

- a) Da (tablete, spirala)
- b) Ne

42. 21. Ako ste žena, koliko su Vam izražene predmenstrualne tegobe (javljanje simptoma poput razdražljivosti, plačljivosti, naglih promjena raspoloženja, povećanog apetita, želje za jedenjem slatkisha, tvrde i bolne grudi i sl.)?

Mark only one oval.

- a) Nemam takvih tegoba
- b) Izuzetno jako prisutne
- c) Najčešće su mi jako izražene
- d) Rijetko su izražene (uglavnom vrlo slabo ili ih uopće nema)

43. 22. Imate li problema sa žvakanjem? \*

Mark only one oval.

- a) Nemam (imam zdrave zube).
- b) Nemam (imam umjetne zube).
- c) Imam problema sa žvakanjem (nemam sve zube).

44. 23. S kojom se od navedenih izjava slažete?

Mark only one oval.

- a) Način prehrane je ključan za moje zdravlje.
- b) Način prehrane je važan ali ne utječe previše na moje zdravlje.
- c) Način prehrane uopće nije važan za moje zdravlje.
- Other: \_\_\_\_\_

45. 24. Koliko ste fizički aktivni?

Mark only one oval.

- (a) U potpunosti sam neaktivan/a.
- (b) Rekreiram se svaki dan bar 30 minuta (šetam, vozim bicikl, rolam) kroz cijelu godinu.
- (c) Rekreiram se 2-3 puta u tjednu (fitness, aerobic i sl.) kada je lijepo vrijeme (kasno proljeće, ljeto, početak jeseni).
- (d) Bavim se sportom aktivno, član/ica sam u klubu (kojem?).

46. 25. Pušite li? (U polje Ostalo upišite koliko godina) \*

Check all that apply.

- DA (koliko godina?)
- NE SADA, no prije sam pušio/la (koliko godina?)
- NE, nikada nisam pušio/la
- Other: \_\_\_\_\_

47. 26. Ako pušite i sada, koliko cigareta dnevno popušite?

Mark only one oval.

- a) S vremena na vrijeme
- b) 1-4 cigarete dnevno
- c) 4-15 cigareta dnevno
- d) 15-24 cigareta dnevno
- e) 25 i više cigareta dnevno

## 48. 27. Informirate li se o prehrani? \*

*Mark only one oval.*

- a) Da, na internetu (različitim portalima, forumima, stranicama s vijestima i sl.)
- b) Da, na društvenim mrežama (npr. Facebook)
- c) Da, u časopisima (npr. Glorija, Zdravlje i ljepota i sl.)
- d) Ne
- e) Da, drugo

## 49. 28. Koliko puta na dan jedete? \*

---

## 50. 29. Događa li Vam se da preskačete obroke? \*

*Mark only one oval.*

- a) Ne, nikada.
- b) Da, često (3 do 4 dana u toku tjedna jedem redovno).
- c) Da, u pravilu (imam 1 do 2 obroka na dan).
- d) Da, ali rijetko (1-2 puta tjedno preskočim obrok)

## 51. 30. Što najčešće jedete (barem pet dana u tjednu)?

*Mark only one oval.*

- a) Brzi obroci/suho (naresci, u pekari, fast food i slično)
- b) Kuhani domaći obrok

## 52. 31. Koliko često doručkujete? \*

*Mark only one oval.*

- a) Svaki dan
- b) Do 5 puta tjedno
- c) 1 – 2 puta tjedno
- d) Nikada

## 53. 32. Koliko često večerate? \*

*Mark only one oval.*

- a) Svaki dan
- b) Do 5 puta tjedno
- c) 1 – 2 puta tjedno
- d) Nikada

## 54. 33. Događa li Vam se da se prejedete? \*

*Mark only one oval.*

- a) Da, uvijek
- b) Ponekad
- c) Nikada

55. **34. Smatrate da jedete: \***

*Mark only one oval.*

- a) Jako polako, najsporije od svih  
 b) Kao i drugi, ni brže ni sporije  
 c) Jako brzo, uvijek prvi pojedem

56. **35. Događa li Vam se da pregladnite do te mjere da osjetite kruljenje u stomaku? \***

*Mark only one oval.*

- a) Ne, nikada  
 b) Ponekad  
 c) Da, često

57. **36. Pričate li dok jedete? \***

*Mark only one oval.*

- a) Da, uvijek  
 b) Ponekad  
 c) Nikada

58. **37. Koliko vode popijete tijekom dana? \***

*Mark only one oval.*

- a) do 0,5 l  
 b) do 1 l  
 c) 1,5–2 l  
 d) više od 3l  
 e) ne pijem vodu

59. **38. Koliko sokova popijete tijekom dana? \***

*Mark only one oval.*

- a) do 0,5 l  
 b) do 1 l  
 c) 1,5–2 l  
 d) više od 3l  
 e) ne pijem sokove

60. **39. Pijete li tekućinu kada jedete? \***

*Mark only one oval.*

- a) Da, uvijek dok jedem pijem.  
 b) Obavezno popijem nešto prije nego jedem.  
 c) Ne dok jedem, ali nakon što pojedem popijem nešto.



## 61. 40. Koliko često pijete kavu? \*

*Mark only one oval.*

- a) više od 3dnevno  
 b) 2-3 dnevno  
 c) 1 dnevno  
 d) do 3 puta tjedno  
 e) nikada

## 62. 41. Koju kavu pijete?

*Check all that apply.*

- Instant  
 Turska  
 Bezkofeinska

## 63. 42. Koliko često pijete čajeve? \*

*Mark only one oval.*

- a) više od 3dnevno  
 b) 2-3 dnevno  
 c) 1 dnevno  
 d) do 3 puta tjedno  
 e) nikada

## 64. 43. Koje čajeve pijete?

*Check all that apply.*

- Biljni  
 Voćni  
 Oolong  
 Zeleni  
 Crni  
 Ne pijem čaj

## 65. 44. Koliko često pijete alkohol (žestoka pića, pivo, vino)? \*

*Mark only one oval.*

- a) Svaki dan (2 dcl vina/3 dcl piva/0,3dcl žestokih pića)  
 b) 2-3 puta u tjednu (min 1 pivo/2 dcl žestokih pića/0,5 L vina)  
 c) Mjesečno (min 1 pivo/2 dcl žestokih pića/0,5 L vina)  
 d) Nikada

66. **45. Sečer (ili sladilo/med) dodajem u već pripremljene napitke (kavu, čaj i sl.), žitarice za doručak, voćne salate i sl. \***

*Mark only one oval.*

- a) Nikada  
 b) 1 malu žlicu/kockicu šećera  
 c) 2 male lalice/kockice šećera  
 d) 3 i više malih žličica/kockica šećera

67. **46. Smatrate li da se brinete za svoje zdravlje?**

*Mark only one oval.*

- a) Da  
 b) Ne  
 c) Nije me briga

68. **47. Smatrate da jedete hranu koja je: \***

*Mark only one oval.*

- a) gotovo neslana  
 b) umjereno slana  
 c) jako slana

69. **48. Dodajete li sol već pripremljenim obrocima? \***

*Mark only one oval.*

- a) Nikada  
 b) Samo kada jelo nije dovoljno slano.  
 c) Gotovo uvijek i prije nego probam jelo.

70. **49. Koristite li u svojim jelima mljevenu začinsku papriku, curry, chilly, dodatak jelima tipa vegete, kocke za juhu i sl? \***

*Mark only one oval.*

- a) Da, uvijek  
 b) Da, ponekad u jelima koja "traže" jače začine (npr. fiš, čobanac, gulaš, perkelti i sl.)  
 c) Ne, nikada

71. **50. Volite li ljutu hranu? \***

*Mark only one oval.*

- a) Ne, uopće  
 b) U pravilu ne, ali neka jela volim kada su ljuta  
 c) Volim jako ljuto i svu hranu da je ljuta

## 72. 51. Na skali od 1 do 10 označite koliko ljutu hranu volite jesti \*

Mark only one oval.

|                               | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |                             |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|
| uopće<br>ne<br>volim<br>ljuto | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | volim<br>ekstremno<br>ljuto |

## 73. 52. Da li ste primijetili da Vam neka hrana smeta, odnosno potiče određene probavne tegobe?(Upišite u polje ostalo koja hrana) \*

Check all that apply.

- a) Ne
- b) Da (koja?)
- Other: \_\_\_\_\_

## 74. SKALA ZA OCJENU GASTROINTESTINALNIH SIMPTOMA (SINDROM IRITABILNOG CRIJEVA) \*

Ovaj dio pitanja se odnosi na to kako ste se Vi osjećali vezano uz niže navedene probavne tegobe TIJEKOM PROŠLOG TJEDNA. Na skali od 1 do 7 označite u kojoj se mjeri tvrdnja najbolje odnosi na Vas i Vašu situaciju u zadnjih tjedan dana, gdje 1 označava bez neugode (nije prisutan simptom) a 7 izrazito jaku neugodu (simptom konstantno prisutan).

Mark only one oval per row.

|  | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ABDOMINALNA BOL  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| BOL ILI NEUGODNOST U<br>ABDOMENU KOJA BI<br>POPUSTILA PRAŽNENJEM<br>CRIJEVA                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| OSJEĆAJ NADUTOSTI  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Nelagoda zbog ISPUŠTANJA<br>VJETROVA   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| KONSTIPACIJA (problem s<br>pražnjenjem crijeva)  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| DIJAREJA (učestalo pražnjenje<br>crijeva)  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MEKANA ILI KAŠASTA STOLICA   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| TVRDA STOLICA  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| POTREBA ZA HITNIM<br>PRAŽNENJEM CRIJEVA (da<br>morate hitno ići u toalet obaviti<br>nuždu) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| OSJEĆAJ NEPOTPUNOG<br>PRAŽNENJA CRIJEVA NAKON<br>OBAVLJANJA NUŽDE                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| OSJEĆAJ DA STE PUNI ODMAH<br>NAKON ŠTO BI ZAPOČELI<br>OBROK                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| OSJEĆAJ DA STE PUNI ČAK I<br>DUGO NAKON ŠTO BI<br>PRESTALI JESTI                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| VIDLJIVO OTICANJE<br>ABDOMENA  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

75. Na skali označite u kojoj mjeri simptomi koje imate utječu na društvene aspekte Vašeg života kao što su druženje s obitelji i prijateljima, praznična okupljanja za blagdane (Božić, Uskrs i sl.) i različite obljetnice (rođendani, svadbe i sl.). \*

Mark only one oval.

|                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |  |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
|                 | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     |  |
| Uopće ne utječe | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Potpuno mi je promijenio društveni aspekt života |

76. Na skali označite u kojoj mjeri simptomi koje imate utječu na Vaše psihofizičko stanje: imate česte promjene raspoloženja, bezvoljnost, nezadovoljstvo, povlačite se u sebe i dr. \*

Mark only one oval.

|                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
|                 | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     |                |
| Uopće ne utječe | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Potpuno utječe |

77. Na skali označite kako bi Vi ocijenili cjelokupnu kvalitetu svog života, prvenstveno promatrajući Vaše osobno zadovoljstvo ili nezadovoljstvo životom. \*

Mark only one oval.

|                             |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                           |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
|                             | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     |                           |
| Potpuno sam nezadovoljan/na | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Potpuno sam zadovoljan/na |

## 78. Označite koliko često jedete navedene namirnice: \*

Mark only one oval per row.

|   | 2 i više<br>puta na<br>dan | 1x<br>dan             | do 5x<br>tjedno       | 1-2x<br>tjedno        | 1-2x u<br>dva<br>tjedna | 1-2x<br>mjesečno      | vrlo<br>rijetko/nikada |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Gotove (instant) juhe   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Druga polugotova i gotova jela npr. tagliattele, različiti umaci i sl.                                  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Gazirana pića (npr. Fanta, Coca-Cola i sl.)   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Sokovi (sirupi)   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Sladoled (sve vrste)  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Čokolada (sve vrste osim tamne čokolade)  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Češnjak (svježi ili u prahu)  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Luk (svježi ili u prahu)  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Grašak  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Leća  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Grah  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Cvjetača  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Cikla   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Banane  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Breskve   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Marelice  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Nektarine   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Višnje  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Trešnje   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Ananas  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Kruške  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Šljive  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Grožđe  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Dinje   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Lubenica  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Prirodni sokovi od jabuke, kruške, breskve i sl. (i njihova kombinacija)                                | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Sportski napitci (npr. Iso Sport, Getorade, Jana Beauty, Vitamin i dr.)                                 | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Voda s okusom (npr. Jamnica Sensation, Romerquelle limunska trava, voda s okusom limuna, naranče i sl.) | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |

|   | 2 i više<br>puta na<br>dan | 1x<br>dan             | do 5x<br>tjedno       | 1-2x<br>tjedno        | 1-2x u<br>dva<br>tjedna | 1-2x<br>mjesečno      | vrlo<br>rijetko/nikada |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Proizvodi od pšeničnog brašna (kruh, keksi, kroasane, piroške i sl.)            | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Žitarice za doručak (npr. Fitness, različiti muesli, čokoladne pahuljice i sl.) | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Žitne pločice (tipa Corny)  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Kremasti kolači (kolači s puno fila i/ili šlagom)                               | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Med   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Džem i/ili marmelada (kupovni ili domaći)                                       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Zaslađivači (umjetna sladila za kavu npr. natren)                               | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Stevija   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Žvakaće gume  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Gumeni bomboni  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Voćne karamele  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Majoneza  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Ketchup   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Senf  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Tartar umak i drugi umaci (npr. na bazi jogurta)                                | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Jogurt (npr. forthia, AB kultura, Balans, ProVie i sl.)                         | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Sojino mlijeko  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Voćni jogurti (sve vrste)   | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Mliječni deserti (npr. pudinzi, Kinder Pingui i sl.)                            | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| Mlijeko (kravlje, bez obzira na % mliječne masti)                               | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |

## Kraj

Hvala Vam na sudjelovanju u anketi.

79. Ukoliko smatrate da je još nešto važno, a da Vam nismo postavili to pitanje molimo Vas da ostavite svoj komentar ovdje.

---

---

---

---

---