Simptomatika sindroma iritabilnog crijeva i karakteristike prehrane u odrasloj populaciji

Dragičević, Josipa

Master's thesis / Diplomski rad

2018

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:109:481016

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

REPOZITORIJ PTFOS PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK dabar DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Food Technology Osijek

zir.nsk.hr

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

dabar DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

Josipa Dragičević

Simptomatika sindroma iritabilnog crijeva i karakteristike prehrane u odrasloj populaciji

DIPLOMSKI RAD

Osijek, prosinac, 2018

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 XI redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj godini 2017./2018. održanoj 28. rujna 2018.
Mentor: izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari*

Simptomatika sindroma iritabilnog crijeva i karakteristike prehrane u odrasloj populaciji

Josipa Dragičević, 404/DI

Sažetak:

Sindrom iritabilnog crijeva (IBS) je jedan od najčešćih funkcionalnih gastrointestinalnih poremećaja kojeg karakterizira ponavljajuća abdominalna bol i promijenjen motilitet crijeva. Kompleksne je etiologije s jakom psihosomatskom komponentom, te je učestalost veća u žena. Veliki broj oboljelih navodi kako im je hrana okidač za razvoj simptoma pa je današnji standard u dijetoterapiji tzv. FODMAP prehrana (eliminacija hrane koja je izvor fermentabilnih oligo-, di- i monosaharida i poliola). Cilj rada bio je utvrditi učestalost simptoma karakterističnih za IBS (GSRS-IBS upitnik) te ispitati utjecaj psihofizičkog stanja (DASS 21 upitnik), prehrane i životnih navike na simptomatiku IBS-a u odrasloj populaciji. Provedeno je obzervacijsko istraživanje putem online upitnika u kojemu je sudjelovalo 109 ispitanika (84,4 % žena i 15,6 % muškaraca), prosječne starosti 26 godina (21-63 godine). Visoki IBS skor (44-75 bodova) je utvrđen kod 12,8 % ispitanika. Potvrđeno je kako viša razina anksioznosti i depresije te lošija samoprocjena psihološkog stanja i kvalitete društvenog života povećavaju rizik za visoki IBS, dok zaposlenost smanjuje rizik za visoki IBS (univarijantna logistička regresija). Ispitanici s visokim IBS-om su skloni prejedanju (93,0 % ponekad, 7,0% uvijek) i preskakivanju obroka (36,0 %) za koje je potvrđeno kako pogoršava simptome IBS-a u ispitanika. Konzumacija kave također pogoršava simptome IBS-a, kao i konzumacija svih pića (bez vode) i slatkiša. IBS skor je bio veći kod ispitanika koji su izjavili kako im neka hrana smeta. Grahorice (leća, grah, grašak) su se pokazale kao pozitivni prediktori rizika za visoki IBS skor, dok je korištenje jakih začina (dodatak jelima tipa vegeta, kocke za juhu, chili, curry i sl.) pozitivni prediktor rizika za visoki IBS skor, no samo kod žena (univarijantna logistička regresija).

Ključne riječi: sindrom iritabilnog crijeva, IBS skor, psihološko stanje, prehrana, životne navike

Rad sadrži: 53 stranice
9 slika
9 tablica
1 prilog
63 literaturnih referenci

Jezik izvornika: hrvatski

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

1.	izv. prof. dr. sc. *Đurđica Ačkar*	predsjednik
2.	izv. prof. dr. sc. *Ines Banjari*	član-mentor
3.	prof. dr. sc. *Daniela Čačić Kenjerić*	član
4.	doc. dr. sc. *Mirela Lučan*	zamjena člana

Datum obrane: 14. prosinca 2018.

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

Josip Juraj Strossmayer University of 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. XI held on September 28, 2018.
Mentor: *Ines Banjari*, PhD, associate prof.

Irritable Bowel Syndrome Symptoms and Dietary Characteristics in Adults

Josipa Dragičević, 404/DI

Summary:
Irritable bowel syndrome (IBS) is one of the most common functional gastrointestinal disorders characterized by recurrent abdominal pain associated with altered bowel movements. IBS has complex etiology with strong psychosomatic component, and is more common in women. Many IBS patients say that food triggers their symptoms, so today's standard in diet therapy is FODMAP diet (eliminating foods rich in fermentable Oligo-, Di- and Monosaccharides and Polyoles). The aim of this study was to determine the prevalence of IBS symptoms (GSRS-IBS questionnaire) and the influence of psychological state (DASS 21 questionnaire), diet and lifestyle on IBS symptoms in adults. An observational study based on the online questionnaire was completed by 109 adults (84.4 % women, 15.6 % men), average age 26 years (21-63 years). 12.8 % of study participants had high IBS score (44-75 points). Higher anxiety and depression scores and lower self-perception of psychological state and the quality of social life were confirmed to increase the risk for high IBS score, while employment showed to be protective (univariate logistic regression). Participants with high IBS score tend to overeat (93.0 % sometimes, 7.0% always) and skip meals (36.0 %) which was proven to worsen IBS symptoms. Coffee consumption also worsens IBS symptoms, as well as the consumption of all drinks (without water) and sweets. IBS score was higher in participants who said that some food provokes symptoms. Beans (lentil, pea, bean) were proven to increase the risk for high IBS score, while strong spices (soup cube, chilli, curry) increase the risk of high IBS only in women (univariate logistic regression).

Key words: irritable bowel syndrome, IBS score, psychological state, diet, lifestyle

Thesis contains: 53 pages
9 figures
9 tables
1 supplement
63 references

Original in: Croatian

Defense committee:

1. *Đurđica Ačkar*, PhD, associate prof. — chair person
2. *Ines Banjari*, PhD, associate prof. — Supervisor
3. *Daniela Čačić Kenjerić*, PhD, prof. — Member
4. *Mirela Lučan,* PhD, assistant prof. — stand-in

Defense date: December 14, 2018

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

Zahvaljujem svojoj mentorici izv. prof. dr. sc. Ines Banjari na strpljenju, pomoći i vodstvu pri izradi ovog diplomskog rada.

Također, zahvaljujem se svim svojim kolegama i prijateljima, koji su uvijek bili uz mene i koji su učinili da studentski život pamtim kao jedno prelijepo iskustvo.

Posebnu zahvalnost iskazujem cijeloj svojoj obitelji i svom zaručniku jer su me uvijek podržavali i pomagali mi na mom studentskom putu.

Sadržaj

1. UVOD 1

2. TEORIJSKI DIO 3

2.1. EPIDEMIOLOGIJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA 4

2.2. KLINIČKA OBILJEŽJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA 6

2.3. DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI 8

2.4. PATOFIZIOLOGIJA 10

2.4.1. Poremećaj gastrointestinalne pokretljivosti i uloga serotonina u motilitetu crijeva 10

2.4.2. Visceralna preosjetljivost 10

2.4.3. Upala niskog intenziteta 11

2.4.4. Promjene u neuroendokrinom sustavu 11

2.5. DIJETOTERAPIJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA 13

2.5.1. FODMAP prehrana 13

2.5.2. Malasorpcija i intolerancija fruktoze i fruktana 17

2.5.3. Povezanost IBS-a i necelijakijske osjetljivosti na gluten (NCGS) 20

2.5.4. Prehrambena vlakna u dijetoterapiji IBS-a 21

2.5.5. Potencijal probiotika u dijetoterapiji IBS-a 22

3. EKSPERIMENTALNI DIO 24

3.1. ZADATAK 25

3.2. MATERIJAL I METODE 25

3.3. STATISTIČKA ANALIZA 27

4. REZULTATI I RASPRAVA 28

4.1. OPĆI PODACI O ISPITANICIMA 29

4.2. POVEZANOST IZMEĐU PSIHOFIZIČKOG STANJA I IBS SKORA 32

4.3. UTJECAJ PREHRANE I ŽIVOTNIH NAVIKA NA SIMPTOMATIKU IBS-A 37

5. ZAKLJUČCI 43

6. LITERATURA 46

7. PRILOZI 54

Popis oznaka, kratica i simbola

BMI	Indeks tjelesne mase (eng. *Body Mass Index*)
CD	Crohnova bolest (eng. *Crohn's Disease*)
CeD	Celijakija (eng. *Celiac Disease*)
CKK	Kolecistokinin
CNS	Centralni živčani sustav (eng. *Central Nervous System*)
DASS	Skala depresivnosti, anksioznosti i stresa (eng. *Depression Anxiety Stress Scale*)
ENS	Enterički živčani sustav (eng. *Enteric Nervous System*)
ESNF	Ekstrinzična senzorska neuronska vlakna (eng. *Extrinsic Sensory Nerve Fibres*)
FODMAP	Fermentabilni oligo-, di- monosaharidi i polioli (eng. *Fermentable Oligo-, Di-, Monosaccharides, and Polyoles*)
GI	Gastrointestinalni
GSRS	Skala za ocjenu gastrointestinalnih simptoma (eng. *Gastrointestinal Symptom Rating Scale*)
HFCS	Visoko fruktozni kukuruzni sirup (eng. *High Fructose Corn Syrup*)
IBS	Sindrom iritabilnog crijeva (eng. *Irritable Bowel Syndrome*)
IBS-C	Sindrom iritabilnog crijeva u kojem prevladava kosnstipacija
IBS-D	Sindrom iritabinog crijeva u kojem prevladava dijareja
ISNF	Intrizična senzorska neuronska vlakna (eng. *Intrinsic Sensory Nerve Fibres*)
NCGS	Necelijakijska osjetljivost na gluten (eng. *Non-Celiac Gluten Sensi*tivity)
NES	Neuroendokrini sustav (eng. *Neuroendocrine System*)
NPY	Neuropeptid Y
PI-IBS	Post-infektivni sindrom iritabilnog crijeva
PYY	Peptid YY
UC	Ulcerozni kolitis (eng. *Ulcerative Colitis*)

1. UVOD

Sindrom iritabilnog crijeva (eng. *Irritable Bowel Syndrome*, IBS) je funkcionalni gastrointestinalni (GI) poremećaj za koji je karakteristična ponavljajuća abdominalna bol praćena poremećenim (promijenjenim) motilitetom crijeva. Patofiziologija još uvijek nije potpuno razjašnjena, ali veliki broj oboljeljih tvrdi kako su njihovi simptomi povezani s prehranom i da određena hrana pogoršava njihove simptome (Krogsgaard i sur., 2017).

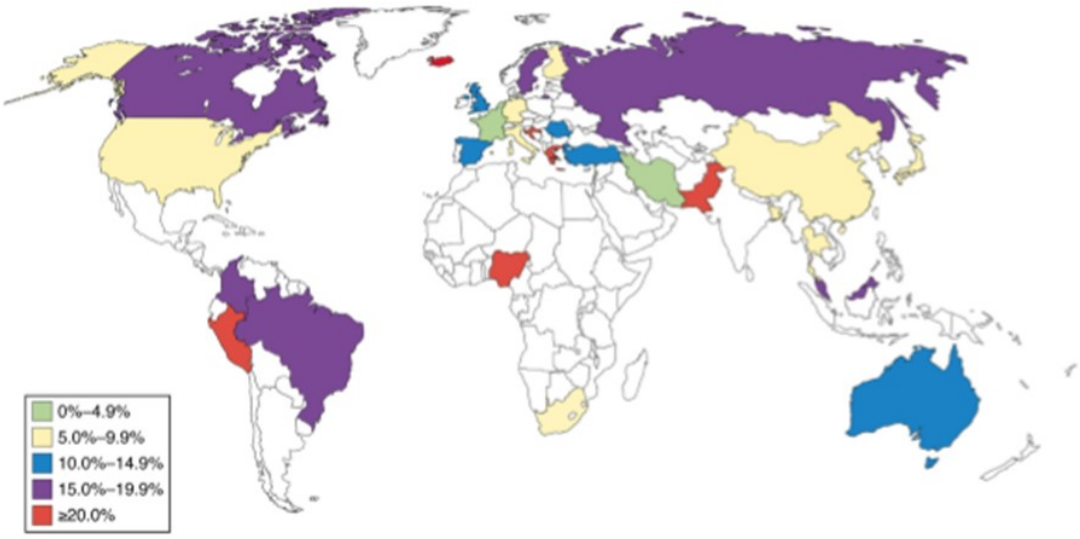
U patologiji IBS-a izostaju histološka, endoskopska ili radiološka obilježja, odnosno klinička slika ne pokazuje nikakva funkcionalna oštećenja probavne cijevi. Mehanizmi nastanka IBS-a su kompleksni i međusobno se isprepleću pa je taj sindrom najbolje promatrati kao interakciju bioloških i psiholoških faktora. Poremećen motilitet crijeva, visceralna hiperalgezija (povećana osjetljivost na bol), poremećena interakcija između mozga i enteričkog živčanog sustava, abnormalno procesiranje podražaja u centralnom živčanom sustavu (CNS), autonomni i hormonalni poremećaji te post-infektivno stanje neki su od mogućih fizioloških uzroka koji su individualno i varijabilno zastupljeni u etiologiji same bolesti. Istraživanja su pokazala da značajnu ulogu imaju psihološki čimbenici i stres te da se psihološki poremećaji susreću u čak 70 do 90 % oboljelih od IBS-a (depresija, tjeskoba i drugi). Iako stresni događaji u životu koreliraju s pogoršanjima simptoma, još je uvijek nejasna poveznica između psiholoških faktora i IBS-a (Longstreth i sur., 2006; Bilić i sur., 2015). Smatra se da i genetika igra ulogu u etiologiji s obzirom da se IBS može ponavljati u nekoliko generacija iste obitelji. Novija istraživanja su pokazala da važnu ulogu igra i naučeno ponašanje koje usvojimo od roditelja te imati majku s IBS-om predstavlja neovisni čimbenik rizika za osobu koja ima IBS (Levy i sur., 2001).

Cilj ovog rada bio je utvrditi učestalost tegoba povezanih sa IBS-om te ispitati postoji li povezanost između većeg broja čimbenika povezanih s prehranom, životnim navikama i psihološkim stanjem koji mogu potaknuti navedene simptome.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. EPIDEMIOLOGIJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA

IBS spada među najčešće bolesti probavnog sustava i veliki je teret za zdravstveni sustav, ali i za gospodarstvo jer se smatra da su funkcionalni poremećaji probavnog sustava jedni od najčešćih razloga za izostajanje s posla (Lovell i Ford, 2012). IBS smanjuje kvalitetu života te se pokazalo kako oboljeli od IBS-a sporije napreduju na poslu zbog čestih bolovanja, a češće im prijeti i otkaz na radnom mjestu. Anketiranje oboljelih od IBS-a u Americi pokazalo je da oboljeli prosječno provedu i do mjesec dana godišnje na bolovanju (Halland i Saito, 2015). Procijenjeno je i da ukupni direktni troškovi liječenja IBS-a u Americi prelaze milijardu dolara, dok indirektni troškovi, koji se povezuju s manjkom produktivnosti, iznose preko 200 milijuna dolara (Lovell i Ford, 2012).

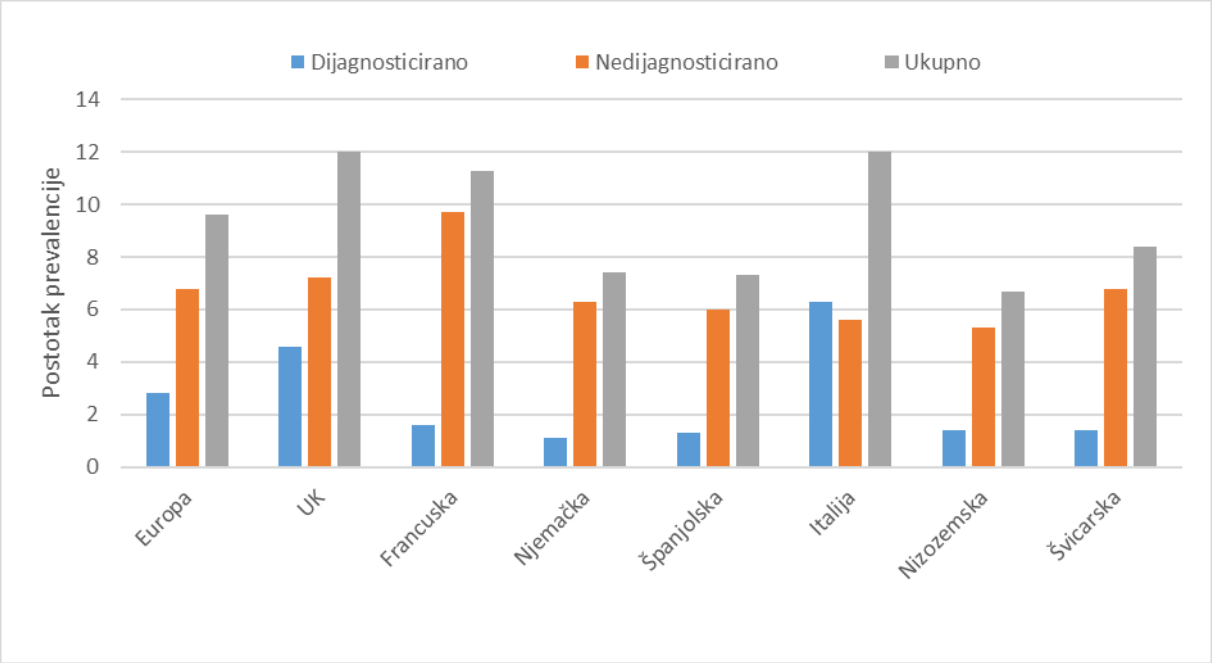


Slika 1 Prevalencija IBS-a u svijetu (Lovell i Ford, 2012.)

Prevalencija IBS-a varira između različitih geografskih regija i populacija te ovisi o dijagnostičkim kriterijima koji su korišteni u samoj procjeni. Meta analiza koju su proveli Lovell i Ford (2012) i koja je uključila 81 studiju je pokazala da udružena globalna prevalencija IBS-a u općoj populaciji iznosi 11,2 %. Na **Slici 1** prikazana je prevalencija IBS-a za svaku zemlju u svijetu iz koje je vidljivo da je najniža stopa prevalencije u Jugoistočnoj Aziji (7,0 %), a najviša u Južnoj Americi (21,0 %). Istraživanja su pokazala veću pojavnost kod žena (14,0 %) nego kod muškaraca (8,9 %), neovisno o dobi i etničkoj pripadnosti. IBS se može pojaviti u

osoba bilo koje životne dobi, no ipak u vrijeme pojave prvih simptoma otprilike 50 % pacijenata je navršilo 35 godina. Prevalencija u osoba starijih od 50 godina je čak 25 % niža u usporedbi s mlađima (Canavan i sur., 2014). Najčešće se javlja u mlađim dobnim skupinama, u dobi između 25. i 50. godine starosti, a od svih posjeta gastroenterološkim ambulantama oko 50 % oboljelih dolazi zbog IBS-a (Bilić i sur, 2006.). Nema značajne razlike u prevalenciji IBS-a kod osoba višeg ekonomskog statusa u odnosu na one nižeg ili srednjeg socioekonomskog statusa (Lovell i Ford, 2012).

Pojavnost IBS-a u Europi (dijagnosticiranog i nedijagnosticiranog) prema internacionalnoj studiji Hungina i sur. (2003), koja je uključivala osam europskih zemalja, iznosi 11,5 %. **Slika 2** prikazuje raspon ukupne prevalencije za dijagnosticirani i nedijagnosticirani IBS, koji se kreće od 12,0 % za Italiju i Ujedinjeno Kraljevstvo do 6,2 % za Nizozemsku.

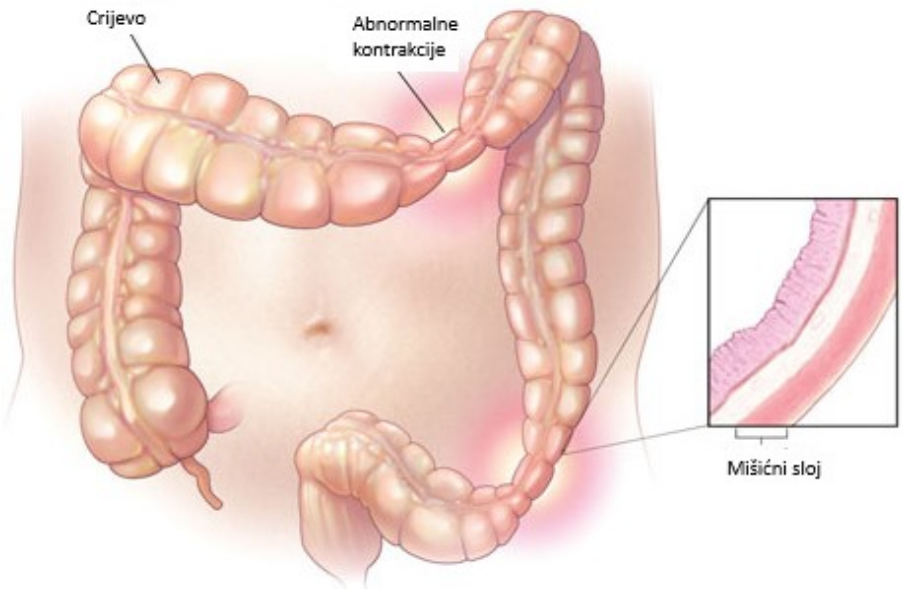


Slika 2 Prevalencija IBS-a (dijagnosticiranog i nedijagnosticiranog) po zemljama u Europi (prilagođeno prema Hungin i sur., 2003)

Prema epidemiološkim studijama koje su provedene u kontinentalnoj Hrvatskoj prevalencija IBS-a je visoka i iznosi 28,00 % za područje Zagreba, 26,52 % za Bjelovarsko-bilogorsku županiju te 29,16 % za Osječko-baranjsku županiju (Grubić i sur., 2014).

2.2. KLINIČKA OBILJEŽJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA

Za IBS karakteristična je distenzija abdomena, učestaliji peristaltički valovi crijeva, oštra ili tupa bol spastičnog karaktera te neugoda u srednjem, odnosno donjem segmentu abdomena promjenjivog inteziteta. Ovi simptomi obično popuštaju nakon defekacije (Bilić i sur., 2015). Abdominalna bol, koja je obično varijabilnog intenziteta s periodičnim pogoršanjima, jedno je od najvažnijih kliničkih obilježja te ujedno i preduvjet za postavljanje dijagnoze IBS-a. Bol može biti lokalizirana u hipogastriju u 25 %, epigastriju 10 %, dok na desnoj i lijevoj strani može biti zastupljena u 20 % slučajeva. Hrana (naročito 60-90 minuta nakon konzumacije) i emocionalni stres su čimbenici pogoršanja boli kod IBS-a, dok pražnjenje crijeva smanjuje bol i olakšava simptome (Bilić i sur., 2015). Također, kod žena je moguće pogoršanje simptoma za vrijeme predmenstrualne i menstrualne faze ciklusa kao i pojava nekih esktraintestinalnih manifestacija.



Slika 3 Ilustrativni prikaz abnormalnih kontrakcija kod sindroma iritabilnog crijeva (Mayo foundation for Medical Education and Research)

Ostali simptomi koji se pojavljuju širokog su raspona te se mogu podijeliti u gastrointestinalne i ekstraintestinalne simptome. Najčešći gastrointestinalni simptomi su, osim kronične abdominalne boli, promjene u pražnjenju crijeva koje mogu uključivati

dijareju, konstipaciju, naizmjeničnu pojavu dijareje i konstipacije ili pak normalno pražnjenje crijeva koje se izmjenjuje s dijarejom i/ili konstipacijom. Također, moguća je pojava dijareje, koja je karakterizirana učestalim gubitkom stolice malog do umjerenog volumena ili produljena konstipacija prekinuta dijarejom ili normalnim pražnjenjem crijeva s pojavom čvrste stolice u obliku loptica koju prati osjećaj nepotpunog pražnjenja čak iako je rektum prazan (Ikechi i sur., 2017). Oboljeli od IBS-a se vrlo često žale na abdominalnu distenziju, učestalo podrigivanje i flatulencije, što ukazuje na povećane razine plinova u probavnom sustavu. S obzirom da se pokazalo da osobe s IBS-om imaju normalne razine plinova u probavnom sustavu, najvjerojatnije je zapravo riječ o usporenom prolasku plinova kroz probavni sustav te smanjenoj toleranciji na opterećenje plinovima. Također je moguća sklonost refluksu plinova iz distalnih dijelova probavnog sustava u proksimalni. Neke osobe (od 25 do 50 %) se žale na žgaravicu, mučninu i povraćanje, disfagiju, ranu sitost i bol u prsima. Komorbiditet s ostalim funkcionalnim gastrointestinalnim bolestima je čest i nerijetko rezultat zajedničkih patofizioloških mehanizama (Bilić i sur., 2015). Neke od ekstraintestinalnih manifestacija koje se pojavljuju kod ovog sindroma su promijenjena seksualna funkcija, dismenoreja, dispareunija, povećana frekvencija mokrenja te fibromijalgija (Ikechi i sur., 2017).

2.3. DIJAGNOSTIČKI KRITERIJI

S obzirom da se funkcionalni gastrointestinalni poremećaji identificiraju isključivo prema simptomima, razvijen je klasifikacijski sustav koji omogućuje razlikovanje IBS-a od drugih funkcionalnih poremećaja GI trakta (npr. kronična konstipacija ili kronična dijareja). Prvi kriteriji bili su Maninng-ovi kriteriji postavljeni 1978. godine (Manning i sur., 1978). S ciljem ujednačavanja kriterija osniva se tim (eng. *Rome Working Team Committee*) koji izdaje prve Rimske kriterije 1989. godine, a danas se Rimski kriteriji III smatraju zlatnim standardom za dijagnozu IBS-a i navedeni su u **Tablici 1**. Suportivni simptomi koji nisu dio dijagnostičkih kriterija uključuju abnormalnu učestalost stolice (3 ili manje stolica tjedno ili više od 3 stolice dnevno), abnormalnu konzistenciju stolice (tvrda i grudičasta stolica ili pahuljasta i vodenasta stolica), defekacijsko naprezanje, urgenciju, osjećaj nepotpune evakuacije stolice, prolaz sluzi i nadutost (Longstreth i sur., 2006).

Tablica 1 Prikaz Rome III dijagnostičkih kriterija za postavljanje dijagnoze IBS-a (prilagođeno prema Longstreth i sur., 2006)

Dijagnostički kriteriji za sindrom iritabilnog crijeva
Abdobinalna bol koja se kontunuirano vraća ili osjećaj nelagode minimalno 3 dana u mjesecu u protekla 3 mjeseca, uz još minimalno 2 niže navedena kriterija:
Olakšanje nakon pražnjenja crijeva (defekacije)
Promijenjena frekvencija stolice
Promijenjena konzistencija stolice
Kriteriji moraju biti ispunjeni za prethodna 3 mjeseca s početkom simptoma najmanje 6 mjeseci prije postavljanja dijagnoze

Radni tim Rimskih kriterija III predložio je i klasifikaciju oboljelih u podtipove IBS-a na temelju konzistencije stolice rangiranu prema Bristolskoj skali (Lacy i Patel, 2017; Halland i Saito, 2015):

1.) IBS u kojem prevladava konstipacija ili IBS-C (tvrde ili grudičaste stolice ≥ 25 % i pahuljaste ili vodenaste stolice <25 % svih stolica);

2.) IBS u kojem prevladava proljev ili IBS-D (pahuljaste ili vodenaste stolice ≥ 25 % i tvrde ili grudičaste stolice <25 % svih stolica);

3.) miješani IBS ili IBS-M (tvrde ili grudičaste stolice ≥ 25 % i pahuljaste ili vodenaste stolice ≥ 25 % svih stolica);

4.) neodređeni IBS (nedovoljno abnormalnosti u konzistenciji stolice da bi se zadovoljili kriteriji za bilo koji od navedenih podtipova pod 1, 2 i 3).

Najnoviji Rome IV kriteriji koji su izašli u svibnju 2016. godine mijenjaju koncept razumijevanja IBS-a. Naglasak se stavlja na to da je IBS poremećaj gastrointestinalne funkcije te se sve više odmiče od uvjerenja da ga karakterizira nedostatak strukturalne bolesti. Rome IV proširuje koncept te upućuje na poremećaj interakcije enteričkog živčanog sustava (crijeva i probave općenito) i mozga, koji je povezan s poremećajem motiliteta crijeva, visceralnom preosjetljivošću, poremećenom funkcijom sluznice crijeva i imunosnog odgovora, promijenjenom crijevnom mikrobiotom te poremećenim procesiranjem podražaja u CNS-u (Ikechi i sur., 2017).

2.4. PATOFIZIOLOGIJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA

Patofiziologija IBS-a još uvijek nije u potpunosti razjašnjenja, no novija istraživanja ukazuju na to da je izrazito kompleksna i da je najvjerojatnije rezultat interakcije velikog broja različitih čimbenika (Saha, 2014). Smatra se i da genetski čimbenici i naučeno ponašanje, prehrana, kronična crijevna upala niskog intenziteta te druge promjene na razini endokrinih stanica imaju važnu ulogu u patofiziologiji IBS-a (El-Salhy, 2015).

2.4.1. Poremećaj gastrointestinalne pokretljivosti i uloga serotonina u motilitetu crijeva

Poremećen motilitet crijeva podrazumijeva povećanu frekvenciju i nepravilnost luminalne kontrakcije. Kod IBS-a u kojem prevladava proljev izražen je pretjeran crijevni odgovor na kolecistokinin (CCK) i konzumaciju hrane koja se očituje pojačanim kontrakcijama debelog crijeva te brze i propagirajuće crijevne kontrakcije. Kod IBS-a u kojem prevladava konstipacija prisutan je usporeni i produljeni prolaz hrane, usporeno pražnjenje te nepravilne kontrakcije donjeg dijela probavne cijevi (Camilleri, 2001).

Neurotransmiter koji je ključan za gastrointestinalni motilitet, osjet i sekreciju je serotonin (5-HT), a djeluje preko 5-HT3 i 5-HT4 receptora (Saha, 2014). Receptori za serotonin (5-HT) se nalaze na enterocitima, glatkim mišićnim stanicama i enteričnim neuronima. Serotonin aktivira intrizične i ekstrizične primarne aferentne neurone te na taj način potiče peristaltiku i sekretorne reflekse te prenosi informacije u CNS (Sikander i sur., 2009).

Kod oboljelih s IBS-om utvrđene su promjene u serotoninskoj signalizaciji. Kod oboljelih kod kojih prevladava konstipacija razine 5HT-a su snižene, a kod onih s prevladavajućom dijarejom povišene, što ide u korist teoriji o uključenosti serotonina u motornu i senzorsku disfunkciju kod IBS-a (Saha, 2014; Sikander i sur., 2009).

2.4.2. Visceralna preosjetljivost

Visceralna preosjetljivost se smatra jednim od glavnih čimbenika u patofiziologiji IBS-a. Bouin i sur. (2002) su na ukupno 164 oboljelih (od kojih je 86 imalo IBS, 26 bezbolnu konstipaciju, 21 funkcionalnu dispepsiju i 31 druga razna stanja) mjerili rektalnu distenziju i posljedični

osjećaj nelagode ili boli. Očekivano, prag boli je bio niži za oboljele od IBS-a u odnosu na sve druge ispitanike (bez obzira na druga prisutna stanja) te su utvrdili kako čak 90 % pacijenata s IBS-om pati od visceralne preosjetljivosti (Bouin i sur., 2001). Jaka visceralna preosjetljivost je utvrđena kod jedne trećine pacijenata s IBS-om te je visoko specifična za to stanje (95 %) (Azpiroz i sur., 2007).

Također je utvrđeno veće nakupljanje mastocita u sluznici kolona, a takve aglomeracije blizu živčanih završetaka direktno koreliraju s intenzitetom abdominalne boli u oboljelih od IBS-a (Barbara i sur., 2004).

2.4.3. Upala niskog intenziteta

Sve više istraživanja govori o povezanosti upale niskog intenziteta s patofiziologijom IBS-a (Sinagra i sur., 2016). U grupi IBS pacijenata kod kojih se GI simptomi pojavljuju nakon gastroenteritisa, oko 25 % pacijenata pokazuje IBS-D simptome 6 mjeseci poslije infekcije i otprilike 10 % njih razvija perzistentne simptome. Post-infektivni IBS (PI-IBS) se javlja nakon virusne ili bakterijske infekcije, infekcije protozoima i nematodama s incindencijom oko 10 %. Jedna studija je pokazala da 6 do 17 % sporadično odabranih IBS pacijenata vjeruje da su njihovi simptomi započeli nakon infekcije (El-Salhy, 2012).

IBS se također može pojaviti i u 32-46 % oboljelih od ulceroznog kolitisa (UC) te u 42-60 % oboljelih od Crohnove bolesti (CD) koji su u remisiji. Fekalni kalprotektin, marker za upalne bolesti crijeva, bio je značajno povišen kod pacijenata s UC i CD s kriterijima za IBS u usporedbi s onima bez simptoma IBS-a, što ukazuje na prisustvo skrivene upale (El-Salhy, 2012; El-Salhy, 2015).

2.4.4. Promjene u neuroendokrinom sustavu

Neuroendokrini sustav GI trakta se sastoji od 15-ak različitih vrsta endokrinih stanica, koje čine 1 % svih epitelnih stanica GI trakta. Ovaj sustav regulira veliki broj funkcija GI trakta, kao što su motilitet, sekrecija, apsorpcija, mikrocirkulacija u crijevima, lokalna imunosna obrana i stanična proliferacija. Različiti dijelovi tog sustava su međusobno u interakciji te su povezani s aferentnim i eferentnim živčanim vlaknima CNS-a, posebno autonomni živčani sustav. ENS

uključuje veliki broj neurotransmitera i pridruženih receptora te se gotovo svaki poznati neurotransmiter može pronaći u ENS-u (El-Salhy, 2012; El-Salhy, 2015).

Neuroendokrini sustav ima iznimno važnu ulogu u kontroli apetita preko cijelog niza GI hormona (grelin, CCK, peptid YY (PYY), enteroglukagon (oksintomodulin) i serotonin) te posljedično i vezu indeksa tjelesne mase (BMI) s IBS-om (EL-Salhy i Gundersen, 2015).

Grelin povećava motilitet želuca, tankog i debelog crijeva (EL-Salhy, 2012), a broj stanica koje ga izlučuju u želucu su snižene kod IBS-C i povećane kod IBS-D oboljelih (Sinagra i sur., 2016). S druge strane, PYY je visok kod IBS-C, a snižen kod IBS-D oboljelih (Sinagra i sur., 2016). PYY se sintetizira i izlučuje postprandijalno, najviše u distalnom dijelu GI trakta i njegova količina je proporcionalna sastavu pojedinog obroka (uključujući i kalorijski sadržaj).

Važna su još dva anoreksigena hormona; CCK i enteroglukan. CCK stimulira kontrakciju žučnog mjehura, crijevni motilitet i egzokrinu sekreciju gušterače, a inhibira motilitet želuca i smanjuje konzumaciju hrane. Kod oboljelih od IBS-a je karakteristična snižena razina CCK. Enteroglukan reducira želučani motilitet i sekreciju, a količina mu je proporcionalna količini unesenih kalorija (EL-Salhy i Gundersen, 2015).

Kod oba tipa IBS-a gustoća endokrinih stanica koje produciraju anoreksigene hormone (CKK, PYY, enteroglukagon, serotonin) je smanjena. Gustoća serotoninskih stanica je nepromijenjena u duodenumu IBS pacijenata neovisno o tipu IBS-a. U debelom crijevu je niska gustoća PYY i serotoninskih stanica stanica i to kod IBS-C i IBS-D pacijenata (El-Salhy, 2012).

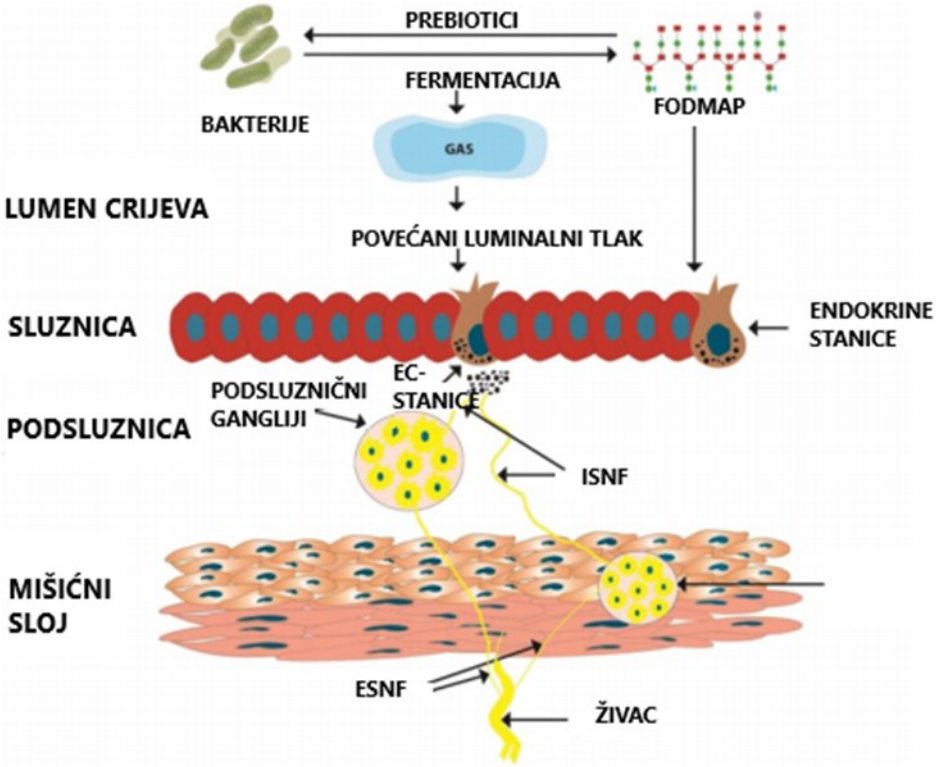
Svakako ne treba zaboraviti utjecaj sastava i kvalitete hrane, crijevne mikrobiote i upalnih procesa na neuroendokrini sustav (NES). Ukoliko hrana sadrži kratkolančane fermentabilne ugljikohidrate i vlakana, crijevna mikrobiota, odnosno fermentacija, može povećati intestinalni osmotski tlak koji zatim stimulira otpuštanje hormona (npr. serotonina). Također, upala i sekretorni produkti imunoloških stanica mogu utjecati na otpuštanje hormona i proliferaciju endokrinih stanica u probavi (El-Salhy 2012, EL-Salhy, 2015).

2.5. DIJETOTERAPIJA SINDROMA IRITABILNOG CRIJEVA

2.5.1. FODMAP prehrana

U posljednjih nekoliko godina sve je veći broj dokaza koji podupiru stajalište o učinkovitosti primjene FODMAP prehrane na oboljele od IBS-a te je ona ujedno i standard u dijetoterapiji tog sindroma. FODMAP prehranu karakterizira nizak sadržaj fermentabilnih oligo-, di- i monosaharida i poliola (Cuomo i sur., 2014; Banjari i sur., 2017). Skupini FODMAP-a pripadaju fruktoza, laktoza, alkoholni šećeri (sorbitol, maltitol, manitol, ksilitol i izomaltoza), fruktani i galaktani te se pojavljuju u širokom rasponu namirnica. Najčešće je riječ o pšenici, raži, povrću, voću i leguminozama (El-Salhy, 2015).

Disaharid laktoza je prisutan u mliječnim proizvodima koji predstavljaju glavni izvor tog šećera u prehrani. Polioli su alkoholni šećeri koji se mogu naći u voću kao što je breskva ili šljiva. Alkoholni šećeri, primjerice sorbitol i ksilitol, najčešće se mogu naći u proizvodima bez šećera i oni se kod najmanje 70 % zdravih osoba ne mogu apsorbirati (Fedewa i Rao, 2014). Takvi neabsorbirani ugljikohidrati dolaze do distalnog dijela tankog crijeva i do kolona gdje uzrokuju povećanje osmotskog tlaka u lumenu i podliježu bakterijskoj fermentaciji (El-Salhy i Gundersen, 2015). Oni imaju učinak sličan prebioticima, a produkt njihove fermentacije od strane crijevne mikroflore su plinovi. Produkcija plina povećava intraluminalni tlak i stimulira otpuštanje serotoina iz enterokromafinih (EC) stanica. Serotonin djeluje na intrizične senzorne neurone (eng. *Intrinsic Sensory Nerve Fibres*, ISNF) i mijenterične ganglije koji potom prenose aktivaciju na ekstrinzične senzorne neurone (eng. *Extrinsic Sensory Nerve Fibres*, ESNF) i CNS, kako je prikazano na **Slici 4** (El-Salhy i Gundersen, 2015). Dokazano je kako takvi ugljikohidrati mogu potaknuti GI simptome kod IBS pacijenata, a da prehrana siromašna FOMDAP-ima može značajno reducirati simptome i poboljšati kvalitetu života kod oboljelih (El-Salhy, 2015).



Slika 4 Shematska ilustracija mogućeg mehanizma kojim FODMAP-ovi mogu izazvati simptome kod IBS-a (prilagođeno prema EL-Salhy i Gundersen, 2015)

Studija Böhn i sur. (2013) na oboljelima koji su trebali navesti namirnice za koje smatraju da im uzrokuju smetnje, čak 70 % ih je navelo da su osjetljivi na FODMAP-e. Njih 49 % je navelo da su osjetljivi na mliječne proizvode (laktoza), 36 % ih je bilo osjetljivo na grašak (galaktani), a 23 % na šljive (fruktoza + polioli).

Prehrana s niskim sadržajem FODMAP-a podrazumijeva redukciju, ali ne i potpuno izbjegavanje ovakvih šećera u prehrani. S obzirom na postojeće znanje o sadržaju FODMAP-a u hrani, hrana je klasificirana kao ona s niskim i ona s visokim sadržajem FODMAP-a, kako je prikazano u **Tablici 2** (Cuomo i sur., 2014). U periodu od prvih 6-8 tjedana preporučljivo je izbjegavati svu hranu za koju se smatra da ima visoki sadržaj fermetabilnih ugljikohidrata kako bi se mogla utvrditi stvarna učinkovitost primjene takve prehrane. Svakako, postoji i rizik od neadekvatnog unosa nutrijenata uslijed eliminacije pojedinih namirnica iz prehrane poglavito zato što se takvi ugljikohidrati najvećim dijelom nalaze u voću i povrću (Cuomo i sur., 2014).

Tablica 2 Popis namirnica s visokim i niskim sadržajem FODMAP-a (pripremljeno prema Fedewa i Rao, 2014)

Visoki sadržaj FODMAP-ova	Niski sadržaj FODMAP-ova
Fruktani: kruh od pšeničnog brašna, tjestenina, crveni luk, češnjak, ječam, prokulice, kupus, brokula, pistachio, artičoke, inulin ili cikorija	*Voće:* naranče, nezaslađene brusnice, limun, limeta; male količine badema i lješnjaka
Galaktani: sojino mlijeko, izolat proteina iz soje, veggie-burgeri, grah, leća, humus, veće količine kave (više od 1 šalice na dan)	*Povrće:* grašak, celer, mrkva, rajčica, špinat, zelena salata, krastavac
Laktoza: meki sirevi (rikota), cottage sirevi, krem namazi, mlijeko, vrnje, jogurt, maslac, sladoled	*Mliječni proizvodi:* tvrdi sirevi (parmezan), nezaslađeni jogurt bez laktoze, tofu
Polioli: umjetni zaslađivači (sorbitol, ksilitol i dr.), jabuke, šljive, trešnje, kruške, cvjetača, slatki kukuruz, gljive	*Meso:* svo nezačinjeno i neprocesirano meso
	Žitarice: riža (sve vrste), kruh bez glutena i raži, zob, kukuruz, heljdina ili kvinoja, kukuruzne tortilje, kokice, krumpir

Randomizirana kontrolirana studija Halmos i sur. (2013) je utvrdila kako je prehrana s niskim sadržajem FODMAP-a u periodu od tri tjedna učinkovito reducirala GI simptome (abdominalna bol, abdominalna nadutost i nepravilno pražnjenje crijeva) u grupi od 30 IBS pacijenata usporedno sa standardnom australskom prehranom. Nerandomizirana studija Staudacher i sur. (2011) je pokazala kako je FODMAP prehrana učinkovitija nego primjena nacionalnih prehrambenih smjernica Ujedinjenog Kraljevstva za dijetoterapiju IBS-a.

Sistematski pregled Krossgard i sur. (2017) uključio je 9 randomiziranih kontroliranih istraživanja (RCT) koji su promatrali utjecaj FODMAP prehrane na simptomatiku IBS-a. Obuhvaćeno je 542 oboljelih, a intervencija je trajala u periodu od 2 do 6 tjedana, s tim da je samo jedan RCT uključio praćenje ispitanika od 6 mjeseci nakon intervencije. Intervencija je u 3 slučaja uključivala davanje obroka s visokim sadržajem FODMAP-a, dok su se intervencije u preostalih 6 slučaja bazirale na savjetima dijetetičara o obrocima i njihovom sastavu. Pokazalo se da svi RCT imaju visoki rizik pogreške pa je glavni zaključak autora bio kako su neophodna daljnja dvostruko slijepa istraživanja kako bi se utvrdili točni učinci ove prehrane na oboljele od IBS-a s obzirom da je uočeno kako su učinci uglavnom rezultat placebo učinka.

Nedavne studije su pokazale kako je način na koji visok sadržaj FODMAP-a u prehrani može biti okidač za nastanak IBS simptoma puno kompleksniji nego što se mislilo. Naime, FODMAP prehrana inducira pozitivne promjene u crijevnoj mikrobioti i kod GI endokrinih stanica. Promjenom prehrane, primjerice s tipične australske na FODMAP prehranu, mijenja se crijevna mikrobiota. Pokazalo se da australska prehrana povećava prisutnost bakterija roda *Clostridium* klastera XIV, koja producira butirat te bakterije *Akkermansia muciniphila*, a smanjuje *Ruminococcus torques*. FODMAP prehrana smanjuje ukupan broj takvih bakterija (Halmos i sur., 2015).

Utjecaj FODMAP prehrane na GI endokrine stanice se pokazao značajnim s obzirom na to da je jedna studija pokazala kako je promjenom s norveške prehrane na FODMAP prehranu došlo do promjena u gustoći endokrinih stanica u želucu i debelom crijevu na normalne razine (El-Salhy i Gundersen, 2015).

Iako oboljeli primjećuju poboljšanja već unutar prvog tjedna primjene FODMAP prehrane, najčešće se progresivno povećanje učinkovitosti uočava unutar 6 tjedana. Stoga je i preporuka pridržavati se takve prehrane minimalno 6-8 tjedana. Prilikom perioda eliminacije oboljeli često kombiniraju različite tipove FODMAP-a kako bi utvrdili na koji su točno osjetljivi te kako bi dijetu mogli što bolje prilagoditi i učiniti je raznovrsnijom. Eliminacija se mora provoditi na način da oboljeli uvode namirnice koje imaju visoki sadržaj određenog FODMAP-a dan po dan ili da krenu unositi vrlo male količine FODMAP-a jedne grupe i postepeno uvode sve više namirnica s ciljem utvrđivanja individualne tolerancije. Oboljeli na FODMAP prehrani obično imaju promijenjen unos škroba, ukupnih šećera i kalcija, a unos vlakana također može predstavljati problem. Smatra se da bi unos integralnog kruha bez

glutena, cjelovitih žitarica bez pšenice (kao što je smeđa riža) te unos voća i povrća sa niskim sadržajem FODMAP-a, mogli kompenzirati potencijalan nizak unos vlakana (Banjari i sur., 2017; El-Salhy, 2015; El-Salhy i Gundersen, 2015; Cuomo i i sur., 2014; Fedewa i Rao, 2014). Potrebno je još studija kako bi se potvrdila nutritivna adekvatnost takve prehane.

2.5.2. Malapsorpcija i intolerancija fruktoze i fruktana

Malasorpcija fruktoze se javlja kod 24 % oboljelih od IBS-a (Ikechi i sur., 2017), a dovodi do značajnog pogoršanja simptoma. Simptomi malasorpcije su abdominalno naticanje, plinovi, flatulencija, bol, distenzija, mučnina i dijareja (Fedewa i Rao, 2014).

Fruktoza je monosaharid prirodno zastupljen prvenstveno u voću, povrću i medu. U **Tablici 3** je prikazan sadržaj fruktoze u pojedinim namirnicama. U prehrani je fruktoza u značajnoj mjeri zastupljena kroz konzumaciju glukozno-fruktoznih sirupa, kao što je kukuruzni sirup s velikim sadržajem fruktoze (eng. *High Fructose Corn Syrup*, HFCS) koji se dobiva enzimatskim putem iz kukuruza. Takvi sirupi se najčešće dodaju hrani kao zaslađivači ili se konzumiraju putem gaziranih napitaka (Ikechi i sur., 2017). Postoji teorija da porast u konzumaciji fruktoze, koji je samo u SAD-u između 1970. i 1990. bio veći od deseterostruko veći od 100 %, mogao biti uzrok sve češćoj pojavi malasorpcije i intolerancije fruktoze u općoj populaciji. Intolerancija i malasorpcija fruktoze su najčešće neprepoznati i oboljelima s takvim simptomima se obično dijagnosticira IBS-D (Fedewa i Rao, 2014).

Kapacitet za apsorpciju fruktoze je kod ljudi ograničen s obzirom da je sama apsorpcija energetski neovisan proces koji se odvija preko olakšane difuzije ili preko GLUT-5 transportera (zajednički s glukozom) (Ikechi i sur., 2017). Treba napomenuti kako glukoza povećava apsorpciju fruktoze ovisno o dozi, a učinkovitost tog povećanja ovisi o omjeru glukoze prema fruktozi u određenoj hrani. Stoga probleme može izazvati voće s visokim sadržajem fruktoze u odnosu na glukozu (borovnice, kruške, mango, papaja, jabuke, lubenica), kao i različiti zaslađivači (npr. sirup agave i neke vrste meda) (Ikechi i sur., 2017).

Čak i malena povećanja udjela fruktoze u prehrani mogu preopteretiti kapacitet transportera što može dovesti do malasorpcije, koja pak dovodi do priljeva vode u lumen uslijed promjene u osmotskom tlaku. Javlja se pojačana motilacija, a fruktoza odlazi u kolon gdje ju

fermentiraju crijevne bakterije. Produkti te fermentacije su kratkolančane masne kiseline (butirat), vodik, ugljikov dioksid i ostali plinovi u tragovima. Upravo se razina vodika (i/ili metana u izdahu) koristi kao test malapsorpcije (Ikechi i sur., 2017). Istraživanjima je utvrđeno da su razine vodika u izdisajnom testu i do 4 puta veće nakon konzumacije 50 g slobodne glukoze u usporedbi s konzumacijom 50 g fruktoze u formi saharoze (Fedewa i Rao, 2014).

Kod nekih ljudi čak i mala količina fruktoze od 5 g može uzrokovati malasorpciju. U randomiziranoj kontroliranoj studiji Skoog i sur. (2008) su utvrdili kako odrasle osobe mogu tolerirati 25 g fruktoze, ali kada je ta doza bila udvostručena, čak 80 % ispitanika je pokazivalo malasorpciju mjerenjem izdisajnim testom. Čak 50 % ispitanika je imalo simptome podrigivanja, napuhnutosti ili dijareje (Skoog i sur., 2008). Ako je prisutna intolerancija na fruktozu potrebno je u prehranu uvrstiti hranu koja sadrži manje od 3 g slobodne fruktoze po serviranju, manje od 0,5 g slobodne fruktoze (definirano kao višak fruktoze u odnosu na glukozu prisutnu u određenoj hrani) na 100 g hrane i manje od 0,5 g fruktana po serviranju (Ikechi i sur., 2017).

Studija Choi i sur. (2008) je pokazala kako je dijeta s ograničenim sadržajem fruktoze, koje su se pridržavali oboljeli od IBS-a koji su imali intoleranciju na fruktozu, imala pozitivne učinke na one koji su se pridržavali dijete. Također, studija Shepherd i sur. (2008) pokazala je poboljšanje simptoma kod oboljelih od IBS-a kao rezultat uvođenja prehrane koja je siromašna slobodnom fruktozom i fruktanima. Utvrđeno je i kako gradualnim uvođenjem fruktoze i fruktana, samih ili u kombinaciji te glukoze, simptomi nastaju ovisno o dozi (Sheperd i sur., 2008).

Tablica 3 Primjeri hrane s niskim i visokim sadržajem fruktoze

(pripremljeno prema Ikechi i sur., 2017; Fedewa i Rao, 2014)

Kategorija	Niski sadržaj fruktoze	Visoki sadržaj fruktoze
Voće	Avokado, brusnica, limeta, limun, ananas, jagode, mandarine, banane.	Jabuke, kruške, breskve, mango, lubenica, trešnje.
Povrće	Mrkva, celer, cvjetača, rabarbara, špinat, batat, krumpir, rajčica, rotkvica. Dozvoljeno povrće koje može uzrokovati plinove: prokulice, kupus, zelena salata.	Artičoke, šparoge, brokula, gljive, luk, grašak, proizvodi od rajčice (koncentrat, ketchup, rajčice u konzervi).
Žitarice i prerađevine	Heljdino brašno, čips od kukuruza, kukuruzno brašno, tortilje od kukuruza, kruh bez glutena, krekeri i tjestenina bez dodanog HFCS, zobena kaša, kokice bez HFCS, kvinoja, riža, raženo brašno bez dodanog HFCS.	Hrana kojoj je pšenica glavni sastojak (bijeli kruh, tjestenina, kus kus, žitarice s dodatkom sušenog voća, žitarice s dodatkom HFCS).
Meso	Nezačinjeno meso bilo koje vrste (govedina, piletina, riba, jaja, i dr.).	Marinirano ili procesirano meso koje sadržava sastojke koje treba izbjegavati.
Mlijeko, mliječni proizvodi i zamjene	Mlijeko, sir, jogurt, sojino mlijeko, rižino mlijeko, bademovo mlijeko bez dodatka HFCS.	Bilo koji proizvod s dodatkom HFCS, posebno voćni jogurti i mlijeko s okusom.

HFCS – visokofruktozni kukuruzni sirup (eng. *High-Fructose Corn Syrup*)

Fruktani su oligo- ili polisaharidi koji su građeni od kratkih lanaca jedinica fruktoze s terminalnog glukoznom molekulom. Fruktani kraćeg lanca koji imaju 2-9 jedinica su oligofruktoze, dok su oni s više od 10 jedinica fruktoze inulini. Ljudsko tijelo ima oganičenu mogućnost razgradnje takvih oligo- i polisaharida u tankom crijevu te se samo 5-15 % fruktana apsorbira u probavnom traktu. Mehanizam malasorpcije i intolerancije je povezan s manjkom enzima za potpunu hidrolizu glikozidnih veza u kompleksnom polisaharidu što rezultira malasorpcijom fruktana te njegovom fermentacijom u kolonu. Ujedno, male molekule fruktana privlače više vode u crijevo što rezultira oticanjem i dijarejom. Konzumacija fruktana je u porastu zbog tzv. "vesternizacije" prehrane, no ne treba zanemariti ni utjecaj pripreme hrane na sadržaj fruktana (Ikechi i sur., 2017; Fedewa i Rao, 2014).

2.5.3. Necelijakijska osjetljivost na gluten

Kod velikog broja oboljelih od IBS-a primijećeno je poboljšanje simptomatike nakon isključivanja glutena iz prehrane, iako im nije dijagnosticirana ni celijakija (CeD) ni alergija na pšenicu (Cuomo i sur., 2014). Ovaj je sindrom poznat pod imenima osjetljivost na gluten, hipersenzibilnost na gluten, necelijakijska intolerancija na gluten, ali termin koji se najčešće koristi je necelijakijska osjetljivost na gluten (eng. *Non-Celiac Gluten Sensitivity*, NCGS) (Makharia i sur., 2015).

NCGS karakteriziraju intestinalni simptomi (kao što su dijareja, abdominalna bol, nadutost i flatulencija) ili esktraintestinalni simptomi (kao štu su letargija, glavobolja, poremećaj hiperaktivnosti, poremećaj pažnje i kožne manifestacije). Opisan je prije više od 30 godina, no do danas nisu definirani dijagnostički kriteriji. Oboljeli od celijakije (do 90 % oboljelih) nosi DQ2 i DQ8 halotip humanog leukocitnog antigena (HLA) II razreda glavnog kompleksa tkivne kompatibilnosti (eng. *Major Histocompatibility Complex*, MHC). Oko 50 % oboljelih od NCGS-a imaju eksprimirane te gene, dok se kod opće populacije pojavljuju s vjerojatnošću od oko 30 %. Pretpostavlja se da je u patofiziologiju NCGS-a uključen urođeni imunološki odgovor, a važnu ulogu imaju oralna i crijevna mikrobiota te hrana koja sadrži FODMAP-e (Makharia i sur., 2015).

Studija Vazquez-Roque i sur. (2013) je pokazala kako gluten može izazvati GI simptome u oboljelih od IBS-D. Ove su osobe imale češće pražnjenje crijeva u danu dok su bili na prehrani koja je uključivala gluten, za razliku od onih koji su bili na prehrani bez glutena. Pogoršanje simptoma je bilo najveće kod oboljelih koji su imali HLA-DQ2 i –DQ8 halotipove. Također, oboljeli na prehrani koja je uključivala gluten su imali veću propustljivost crijeva i nižu ekspresiju zonulina u sluznici tankog crijeva. Upravo se ekspresija zonulina i povećana propustljivost crijeva povezuje s poremećajima vezanim za gluten, jer dolazi do propuštanja fragmenata peptida koji uzrokuju kaskadnu imunološku reakciju. Nije bilo razlike u vremenu prolaska sadržaja kroz GI sustav i u histološkom uzorku sluznice između pacijenata koji su primali prehranu s glutenom i onih koji su konzumirali hranu bez glutena (Vazquez-Roque i sur., 2013).

Randomizirana, dvostruko slijepa, placebo-kontrolirana studija Biesiekierski i sur. (2011), koja je uključivala tzv. re-challenge test, potvrdila je postojanost pojave glutenske osjetljivosti kod oboljelih s IBS-D. U studiji je 34 ispitanika (s dijagnozom IBS-a) imalo smanjenje simptoma prilikom konzumacije hrane bez glutena namjanje 6 tjedana. Potom je 19 ispitanika primalo 16 g nefermentativnog glutena dan po dan kroz konzumaciju kruha i muffina, dok je drugih 15 oboljelih dobivalo kruh i muffine bez glutena. Ispitanici koji su konzumirali gluten su u 68 % slučaja prijavili kako nisu imali adekvatnu kontrolu simptoma u usporedbi s 40 % ispitanika iz grupe bez glutena. U grupi bez glutena nije primijećeno značajno poboljšanje GI simptoma kao što su bol, napuhnutost, konzistencija stolice i umor u usporedbi s ispitanicima koji su konzumirali gluten (Biesiekierski i sur., 2011).

2.5.4. Prehrambena vlakna u dijetoterapiji IBS-a

Vlakna se već godinama preporučuju u liječenju IBS-a i konstipacije, iako proizvodnja plina može dovesti do pojačavanja simptoma nadutosti i flatulencije u bolesnika sa IBS-om (Halland i Saito, 2015). Vlakna snižavaju koncentraciju soli žučnih kiselina u probavnom sustavu, što može neizravno utjecati na kontraktilnu aktivnost crijeva. Također, postoje dokazi da vlakna skraćuju vrijeme prolaza sadržaja kroz crijevo i unutarcrijevni pritisak, te time smanjuju bol uzrokovanu napetošću stijenke crijeva (Rašić, 2016). Meta-analiza 14 randomiziranih, kontroliranih kliničkih studija Moayyedi i sur. (2014) na 906 oboljelih

pokazala je značajnu korist topljivih vlakana u smanjenju simptoma IBS-a (relativni rizik 0,83, interval pouzdanosti 0,73-0,94), dok s druge strane, primjena mekinja, iako ne djeluju štetno, nije bila učinkovita (relativni rizik 0,90, interval pouzdanosti 0,79-1,03). Unatoč dokazanim koristima vlakana, njihova uloga u liječenju IBS-a ostaje upitna. Neki bolesnici žale se na pojačanu nadutost pri visokim dozama vlakana potrebnim da bi se postigla terapijska učinkovitost pri čemu nije dokazana dugoročna učinkovitost (Rašić, 2016).

2.5.5. Potencijal probiotika u dijetoterapiji IBS-a

Najčešće korišteni sojevi u probioticima su vrste *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* koje imaju i dodatne protuupalne učinke (Halland i Saito, 2015; Hardy i sur., 2013). Probiotici na barijernu funkciju crijeva djeluju na način da izravno utječu na epitel, to jest da stimuliraju izlučivanje sluzi koja onemogućuje prodor patogenih bakterija. Također reguliraju imunosni odgovor poticanjem ekspresije gena za lučenje antimikrobnih peptida koji će uništiti patogene, a poštediti komenzalne bakterije. Važno je istaknuti kompeticiju između probiotskih bakterija, komenzala i patogenih bakterija za hranjive tvari i mjesta vezanja na epitelne stanice u samom probavnom traktu (Hardy i sur., 2013).

Studija Dinan i sur. (2006) je utvrdila da su razine proupalnih citokina (npr. interleukin 6, 8 i 1β, tumor nekroza faktor-α) povišene u sustavnoj cirkulaciji kod IBS-a i to kod svih podgrupa (poglavito kod IBS-C), a što se djelomično pripisuje promjeni crijevne mikroflore. U oboljelih od IBS-a povišen je omjer bakterija roda *Firmicutes* prema rodu *Bacteroides* i znatno je reduciran broj bakterija roda *Lactobacillus* i *Bifidobacterium* vrste što ukazuje na to da oboljeli s IBS-om imaju drugačiju crijevnu mirkobiotu (Rajilic-Stojanovic i sur., 2011). Randomizirana placebo kontrolirana klinička, dvostruko slijepa studija Isaque i sur. (2018) uključila je 400 odraslih pacijenata s izrazito ozbiljnim simptomima IBS-D kojima su davali Bio-Kult® probiotik (sadrži 14 različitih bakterijskih sojeva) u usporedbi sa placebom kroz 16 tjedana. Tretman probiotikom je smanjio intenzitet abdominalne boli za 69 % u usporedbi s placebo grupom kod koje je smanjenje bilo 47 % ($p<0,001$). Također se smanjio broj pražnjenja crijeva u danu počevši od drugog mjeseca primjene probiotika u odnosu na placebo grupu ($p<0,05$). Probiotici su značajno poboljšali kvalitetu života prema IBS-QoL upitniku (eng. IBS-*Quality of Life*) (Isaque i sur., 2018).

Većina istraživanja o utjecaju probiotika na IBS usmjerena je na sojeve iz *Lactobacillus* sp. i *Bifidobacterium* sp. Simptomi nadutosti i konstipacije se uporabom *Bifidobacterium infantis*, *B. brevis* i *B. animalis* značajno povlače, a abdominalna bol, nadutost, proljev, i konstipacija su se popravili s primjenom *Lactobacillus plantarum*, *L. casei*, *L. reuteri*, *L. acidophilus* i *L. rhamnosus*. Pokazano je da *Bifidobacterium infantis* 35624 ne poboljšava samo pojedine simptome, već dovodi i do poboljšanja općeg stanja. Soj *Bifidobacterium lactis* DN-173 010 ubrzava prolaz fekalnog sadržaja i povećava učestalost stolica u oboljelih od SIC-e kod kojeg prevladava konstipacija. Iako je prema GRADE-u (eng. *Grading of Recommendations Assesement, Development and Evaluation*) razina dokaza niska i postoje nedostaci dosadašnjih kliničkih ispitivanja, nuspojave kod primjene probiotika su rijetke i blage, dostupnost dobra, a cijena niska pa ih se stoga treba preporučiti kod IBS-a (Moares-Filho i sur., 2015).

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. ZADATAK

Osnovni zadatak ovog rada bio je utvrditi učestalost simptoma koji karakteriziraju funkcionalne poremećaje GI promatrane kroz IBS skor u odrasloj populaciji. Osim toga, cilj je bio utvrditi u kojoj mjeri prehrana i životne navike te psihološke karakteristike ispitanika utječu na simptomatiku IBS-a.

Hipoteze istraživanja su uključile sljedeće:

- psihofizički čimbenici (objektivni i subjektivni) u velikoj mjeri utječu na simptomatiku IBS-a promatranog kao IBS skor;
- hrana za koju postoje literaturni dokazi o nepovoljnom učinku pogoršavaju simptome IBS-a kod ispitanika.

3.2. MATERIJAL I METODE

Provedeno je opažajno istraživanje na općoj populaciji s područja Republike Hrvatske primjenom anonimnog, jednokratnog on-line upitnika (**Prilog 1**). Ciljana skupina su bile žene u dobi od 20 do 40 godina, ali nije bilo postavljeno ograničenje po spolu. Upitnik je kreiran specifično za potrebe ovog istraživanja pomoću internetskog javno-dostupnog programa, odnosno putem Google obrasca. Svi odgovori su se automatski pohranjivali u tablični dokument (MS Office Excel dokument). Ispitanici su regrutirani putem društvenih mreža. U istraživanju je sudjelovalo 109 osoba, od kojih je troje imalo potvrđenu dijagnozu IBS-a.

Anketa se sastojala od četiri dijela. Prvi dio ankete bio je validirani DASS 21 upitnik kojim se ispituju razina stresa, anksioznosti i depresije (Lovibond i Lovibond, 1995). Ispitanici su trebali navesti u kojoj se mjeri određena izjava odnosi na njih u proteklih 7 dana prije popunjavanja ankete na skali od 0 do 3. Na ljestvici je 0 označavala da se izjava uopće ne odnosi na njih, dok je suprotno tome 3 označavalo da se izjava u potpunosti odnosi na njih, najveći dio vremena. Odgovori su se potom bodovali na DASS ocjenskoj ljestvici te su se prema ostvarenim bodovima ispitanici podijelili u kategorije (normalno, blago, umjereno, ozbiljno i ekstemno ozbiljno) s obzirom na promatrane dimenzije psihičkog stanja. Svrha DASS 21 upitnika bila je povezati psihofizičko stanje ispitanika s GI simptomima. Također,

ispitanici su trebali subjektivno ocijeniti vlastito psihofizičko stanje primjenom Likertove skale sa 7 stupnjeva. Ispitivao se i subjektivni stav ispitanika o utjecaju prisutnih GI simptoma na njihov društveni život i ukupnu kvalitetu života primjenom iste Likertove skale sa 7 stupnjeva.

Drugi dio ankete obuhvaćao je pitanja o općim i socioekonomskim karakteristikama ispitanika, tjelesnoj masi i visini, kao i općim pitanjima vezanim uz prisutnost nekih bolesti, korištenje lijekova i dodataka prehrani. Ispitanici su trebali navesti koliko su tjelesno aktivni, jesu li pušači i kakve su im prehrambene navike (npr. preskaču li doručak, koliko često večeravaju, prejedaju li se itd.). Pitanja su obuhvaćala i konzumaciju napitaka, kao što su kava, čajevi, alkohol i sokovi, ali i konzumaciju različitih začina (npr. vegeta, sol, papar itd.) i ljute hrane.

Treći dio ankete je uključivao skalu za ocjenu gastrointesnitalnih simptoma za IBS (GSRS-IBS) (Wiklund i sur., 2017). Ispitanici su trebali na Likertovoj skali sa 7 stupnjeva označiti subjektivan doživljaj GI simptoma koje su osjećali posljednjih 7 dana pije popunjavanja ankete. Odgovori ispitanika su izbodovani i predstavljaju IBS skor. Minimalni broj bodova iznosi 13 a maksimalni 91. Veći broj bodova korelira s jače izraženom simptomatikom IBS-a.

Četvrti dio ankete bilo je upitnik o učestalosti konzumacije namirnica (eng. *Food Frequency Questionnare*, FFQ) i to onih koje se u literaturi navode kao mogući propagatori GI simptoma povezanih s IBS-om. Ispitanici su trebali navesti koliko često jedu navedene namirnice (2 i više puta na dan, jednom na dan, 3 do 5 puta tjedno, 1 do 2 puta tjedno, 1 do 2 puta u dva tjedna, 1 do 2 puta mjesečno i rijetko ili nikada).

3.3. STATISTIČKA ANALIZA

Statistička analiza obavljena je programskim sustavom Statistica (inačica 13.4, StatSoft Inc., SAD), uz odabranu razinu slučajnosti od 0,05 i 0,01. Grafička obrada podataka je izrađena pomoću MS Office Excel tabličnog alata (inačica 2013., Microsoft Corp., SAD) i Statistica (inačica 13.4, StatSoft Inc., SAD).

Primjenom neparametrijskog Kolmogorov-Smirnov testa uz usporedbu medijana i aritmetičkih sredina te izradu histograma utvrđeno je kako podaci izdvojeni za ovaj rad ne prate normalnu razdiobu te su upotrijebljeni neparametrijski statistički testovi. Za izračun korelacija numeričkih podataka korišten je Spearmanov test korelacije dok je usporedba varijabli obzirom na vrijednost IBS skora korišten Mann-Whitney U test.

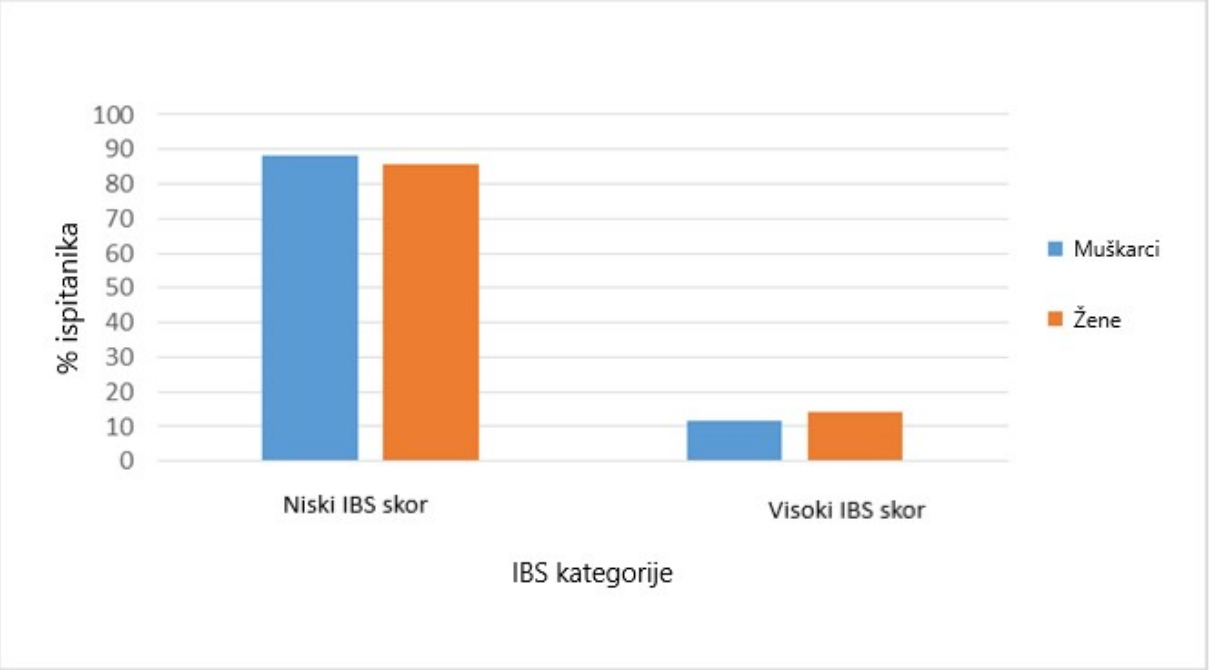
Napravljena je univarijantna logistička regresija, a varijable koje su se pokazale značajnima su zatim ispitane multivarijantnom logističkom regresijom.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1. OPĆI PODACI O ISPITANICIMA

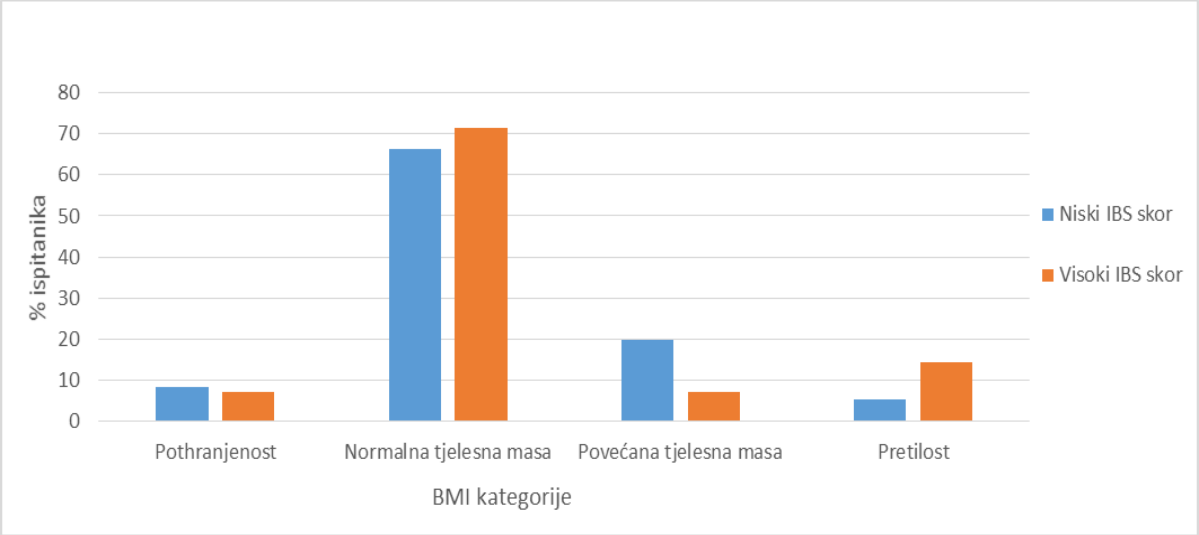
Anketu je ispunilo 109 ispitanika, 92 žene (84,4 %) i 17 muškaraca (15,6 %) prosječne dobi od 26 godina (24 – 35, minimalno 21 i maksimalno 63 godine). Zaposleno je 53,2 % ispitanika, dok je nezaposleno njih 46,8 %. Najveći dio ispitanika su samci (49,5 %), dok ih je u vezi i u braku gotovo podjednako (24,8 % i 25,7 %).

Ispitanici su prema rezultatima koji su ostvarili na skali za ocjenu gastrointestinalnih simptoma za IBS (GSRS-IBS) podijeljeni u dvije grupe. Prva grupa je imala niski IBS skor (rezultat od 13-44) dok je druga grupa ostvarila visoki IBS skor (44-75). Grupa s visokim IBS skorom imala je jače izraženu simptomatiku IBS-a. Najveći dio ispitanika je imao niski IBS skor (njh čak 87,1 %) i gotovo su podjednako zastupljene i žene i muškarci u obe kategorije. Nešto je veći postotak žena nego muškaraca koji je su imale visoki IBS skor (14,1 % žena u odnosu na 11,8 % muškaraca) (**Slika 5**). Učestalost visokog IBS skora u odrasloj populaciji koja je sudjelovala u ovom istraživanju je u skladu s ranije spomenutim epidemiološkim podacima za IBS (Lovell i Ford, 2012).



Slika 5 Raspodjela ispitanika prema IBS skoru

Ispitanicima je BMI izračunat prema samoprijavljenim podacima za visinu i tjelesnu masu te je korišten za kategorizaciju ispitanika s obzirom na stanje uhranjenosti prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2006). Medijan BMI ispitanika je 22,1 (20,2 – 24,9) kg/m^2 što ukazuje na to da je najveći udio ispitanika normalne tjelesne mase. Na **Slici 6** je prikazana raspodjela ispitanika s niskim i visokim IBS skorom obzirom na kategoriju BMI-a. Nije utvrđena razlika u BMI-u prema kategoriji IBS skora, kao ni korelacija između BMI-a i IBS skora.



Slika 6 Raspodjela ispitanika s niskim i visokim IBS skorom obzirom na kategoriju BMI-a

Još uvijek nije u potpunosti razjašnjena povezanosti između BMI-a i IBS-a. Pojava simptoma vezanih uz probavu mogla bi rezultirati niskim prehrambenim unosom i posljedično tome dovesti do malnutricije pa bi prema tome oboljeli od IBS-a mogli imati niži BMI (El-Salhy, 2015). Prema rezultatima studije Kubo i sur. (2011) IBS je povezan s nižim BMI, dok je suprotno tome studija Simrén i sur. (2001) utvrdila kako su oboljeli od IBS-a najčešće normalne ili povećane tjelesne mase. Prema zaključcima opsežne pregledne studije Pickett-Blakely (2014) pretilost pogoršava simptomatiku IBS-a. Uzrok jače izraženim simptomima IBS-a u pretilih osoba bi mogao biti način prehrane, koji kod pretilih osoba obično podrazumijeva niski sadržaj vlakana, visoki sadržaj zasićenih masnih kiselina karakterističan za zapadnjačku prehranu te visoki sadržaj FODMAP-a. Ne isključuje se ni uloga prejedanja uslijed poremećenog osjećaja sitosti i gladi kod pretilih osoba. Također, promjene u GI

endokrinim stanicama koje reguliraju apetit, kako je objašnjeno u teorijskom dijelu rada, više su na stranu povećanja apetita što bi također moglo upućivati na vezu između unosa hrane, BMI-a i IBS-a (Pickett-Blakely, 2014).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju kako su normalna tjelesna masa i pretilost češći kod ispitanika koji su imali visoki IBS skor, kao i u istraživanju Simrén i sur. (2001).

Od ispitanika koji pripadaju kategoriji niskog IBS skora njih 27,4 % je navelo da imaju još neku bolest, a 28,4 % da uzimaju lijekove. U kategoriji visokog IBS skora 35,7 % ispitanika ima još neku bolest, a 42,8 % ih uzima lijekove. Utvrđena je slaba pozitivna korelacija između višeg IBS skora i prisutnosti druge bolesti (r=0,192) te korištenja lijekova (r=0,241).

Istraživanjima je potvrđeno kako cijeli niz vezanih stanja prati IBS, od gastroezofagealnog refluksa, genitourinarnih simptoma, fibromijalgije, glavobolja, bolova u leđima i drugih a često se IBS pogrešno dijagnosticira, odnosno ne prepozna na vrijeme i postavlja se pitanje jesu li druge bolesti posljedica IBS-a ili obrnuto (Saha, 2014). Treba napomenuti kako između 20 i 30 % oboljelih od IBS-a pribjegava samomedikaciji svojih simptoma, najčešće posežući za antacidima, no ta terapija nije adekvatna simptomima koje imaju (Kua i sur., 2012; Niknam i sur., 2016).

Rezultati ovog istraživanja govore u prilog jače izraženim simptomima IBS-a ukoliko su prisutna druga komorbidna stanja te kod primjene drugih lijekova. Od lijekova, ispitanici su naveli kako koriste analgetike (10 ispitanika), antacide (7 ispitanika), nadomjestak hormona štitnjače (4 ispitanika) i antidepresive (2 ispitanika).

4.2. POVEZANOST IZMEĐU PSIHOFIZIČKOG STANJA I IBS SKORA

U ovom istraživanju ispitivala se veza između psihofizičkog stanja i IBS skora. Psihofizičko stanje ispitanika se ispitivalo putem DASS 21 upitnika, ali i subjektivne procjene ispitanika o vlastitom psihofizičkom stanju, utjecaju GI simptoma na društveni život i ukupnu kvalitetu života.

Psihološki čimbenici i stres imaju značajnu ulogu u mehanizmu nastanka IBS-a. Iako nema karakterističnog profila ličnosti za IBS, psihološki poremećaji susreću se u 70 do 90% bolesnika sa IBS-om (depresija, tjeskoba i drugi). U nekih je bolesnika prisutan hipermotilitet crijeva (rezultat sniženog praga podražljivosti na različite stimuluse), fobija od karcinoma ili druge kronične bolesti (Bilić i sur., 2015).

S obzirom na vrijednosti promatranih dimenzija psihofizičkog stanja ispitanika obzirom na IBS skor, vidljivo je kako su sve tri dimenzije više izražene u ispitanika s visokim IBS skorom (**Tablica 4**). Prema graničnim vrijednostima za sve tri promatrane dimenzije psihofizičkog stanja (Lovibond i Lovibond, 1995) vidljivo je kako ispitanici s niskim IBS skorom imaju normalnu razinu depresije, te blago izraženu anksioznost i stres. S druge strane, ispitanici s visokim IBS skorom imaju umjereno izraženu depresiju i stres, dok je anksioznost ozbiljno izražena.

Tablica 4 Usporedba promatranih dimenzija psihofizičkog stanja ispitanika obzirom na vrijednost IBS skora

Dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku	Niski IBS skor		Visoki IBS skor		P**
	n	Median (25 % - 75 %)	n	Median (25 % - 75 %)	
Stres*	95	16 ± 9	14	20 ± 9	0,118
Anksioznost	95	8 (2 – 16)	14	16 (6 – 36)	*0,002*§
Depresija	95	6 (2 – 14)	14	15 (2 – 36)	*0,021*

*prikazani kao srednja vrijednost ± standardna devijacija (rezultati prate normalnu razdiobu podataka); primijenjen je t-test za neovisne varijable; **Mann-Whitney U test za nezavisne varijable;
§statistički značajno kod p<0,01

Utvrđena je statistički značajna korelacija između IBS skora i sve tri dimenzije psihofizičkog stanja ispitanika utvrđenih DASS 21 upitnikom (**Tablica 5**).

Tablica 5 Korelacije između tri dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku i samoprocjena ispitanika u odnosu na IBS skor

Karakteristike	IBS skor
Stres	0,271**
Anksioznost	0,357**
Depresija	0,307**
Društveni život	0,495**
Psihofizičko stanje	0,566**
Kvaliteta života	-0,131

Spearmanov test korelacije, ** korelacija je značajna kod p<0,01

Ovi rezultati su u skladu sa zaključcima meta-analize koju su proveli Lee i sur. (2017) koja je potvrdila kako osobe s IBS-om imaju jače izraženu depresiju i stres u odnosu na zdrave osobe. Rezultati su u skladu s dosadašnjim istraživanjima koja su pokazala kako osobe koje imaju jače izražene simptome IBS-a imaju i lošije psihofizičko stanje. Treba istaknuti kako je psihofizičko stanje važan etiološki čimbenik, no jednako tako može utjecati na progresiju simptoma i pogoršanje zdravstvenog stanja, te negativno utječe na kvalitetu života oboljelih (ADAA, 2018; Banerjee i sur., 2017; Qin i sur., 2014).

Tablica 6 Usporedba subjektivne procjene psihofizičkog stanja, društvenog života i ukupne kvalitete života obzirom na vrijednost IBS skora

Subjektivna procjena ispitanika	Niski IBS skor		Visoki IBS skor		P*
	n	Median (25 % - 75 %)	n	Median (25 % - 75 %)	
Psihofizičko stanje	95	1 (1 – 3)	14	5 (3 – 5)	*<0,001*§
Društveni život	95	1 (1 – 3)	14	4 (3 – 5)	*<0,001*§
Kvaliteta života	95	5 (4 – 6)	14	5 (4 – 5)	0,182

*Mann-Whitney U test za nezavisne varijable
§statistički značajno kod p<0,01

Prema subjektivnoj procjeni ispitanika (**Tablica 6**), oni s niskim IBS skorom imaju nepromijenjeno psihofizičko stanje i kvalitetu društvenog života. S druge strane, ispitanici s visokim IBS skorom smatraju kako im je psihofizičko stanje i kvaliteta društvenog života značajno narušena (medijan 5, na skali od 7 bodova).

Istraživanja su pokazala kako osobe s IBS-om često izbjegavaju društvene događaje (uz česte izostanke s posla, izbjegavanje putovanja i sl.) (Ballou i sur., 2015). Osobe s IBS-om imaju i više disfukcionalnih stavova, koji su direktno povezani s jače izraženom depresijom (Kovács i Kovács, 2007). Ipak, bolja socijalna potpora (potpora bliskih ljudi, obitelji, prijatelja) je inverzno povezana s brojem i intenzitetom IBS simptoma (Lackner i sur., 2010), a što potvrđuju i ovi rezultati (**Tablica 7**). Iz ovih rezultata je jasno vidljivo kako sve tri dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku pokazuju značajnu korelaciju sa subjektivnom procjenom ispitanika o promatranim aspektima života (**Tablica 7**). Također, značajan negativan utjecaj na ukupnu kvalitetu života imaju sve tri promatrane dimenzije psihofizičkog stanja, no najjači je utjecaj depresije (rho=-0,482), što je u skladu s ranijim istraživanjima (Kopczyńska i sur., 2018; Cho i sur., 2011).

Tablica 7 Korelacije između tri dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21 upitniku i samoprocjena ispitanika o psihofizičkom stanju, kvaliteti društvenog života i ukupnoj kvaliteti života

Dimenzije psihofizičkog stanja prema DASS 21		Samoprocjena ispitanika		
		Psihofizičko stanje	**Društveni život**	**Kvaliteta života**
	Stres	*0,432***	*0,263***	*-0,225**
	Anksioznost	*0,538***	*0,377***	*-0,375***
	Depresija	*0,431***	*0,206**	*-0,482***

Spearmanov test korelacija
*statistički značajno kod p<0,05; **statistički značajno kod p<0,01

Univarijantnom logističkom regresijom je utvrđena veća vjerojatnost za visoki IBS skor ukoliko su jače izraženi anksioznost i depresija te ukoliko ispitanici imaju lošiju samoprocjenu vlastitog psihološkog stanja i kvalitete društvenog života, dok zaposlenost smanjuje rizik za visoki IBS (**Tablica 8**). Ipak, niti jedan od ovih parametara nije potvrđen kao neovisni čimbenik rizika multivarijantnom logističkom regresijom (MLR). Drugim riječima, ovi rezultati upućuju na višedimenzionalnu i vrlo kompleksnu etiologiju i patofiziologiju IBS-a o kojoj se govori u teorijskom dijelu ovog rada.

Tablica 8 Čimbenici povezani s općim i socioekonomskim karakteristikama ispitanika, tri dimenzije psihofizičkog stanja ispitanika i samoprocjena psihofizičkog stanja, kvalitete društvenog života i ukupne kvalitete života obzirom na kategoriju IBS skora (univarijantna logistička regresija)

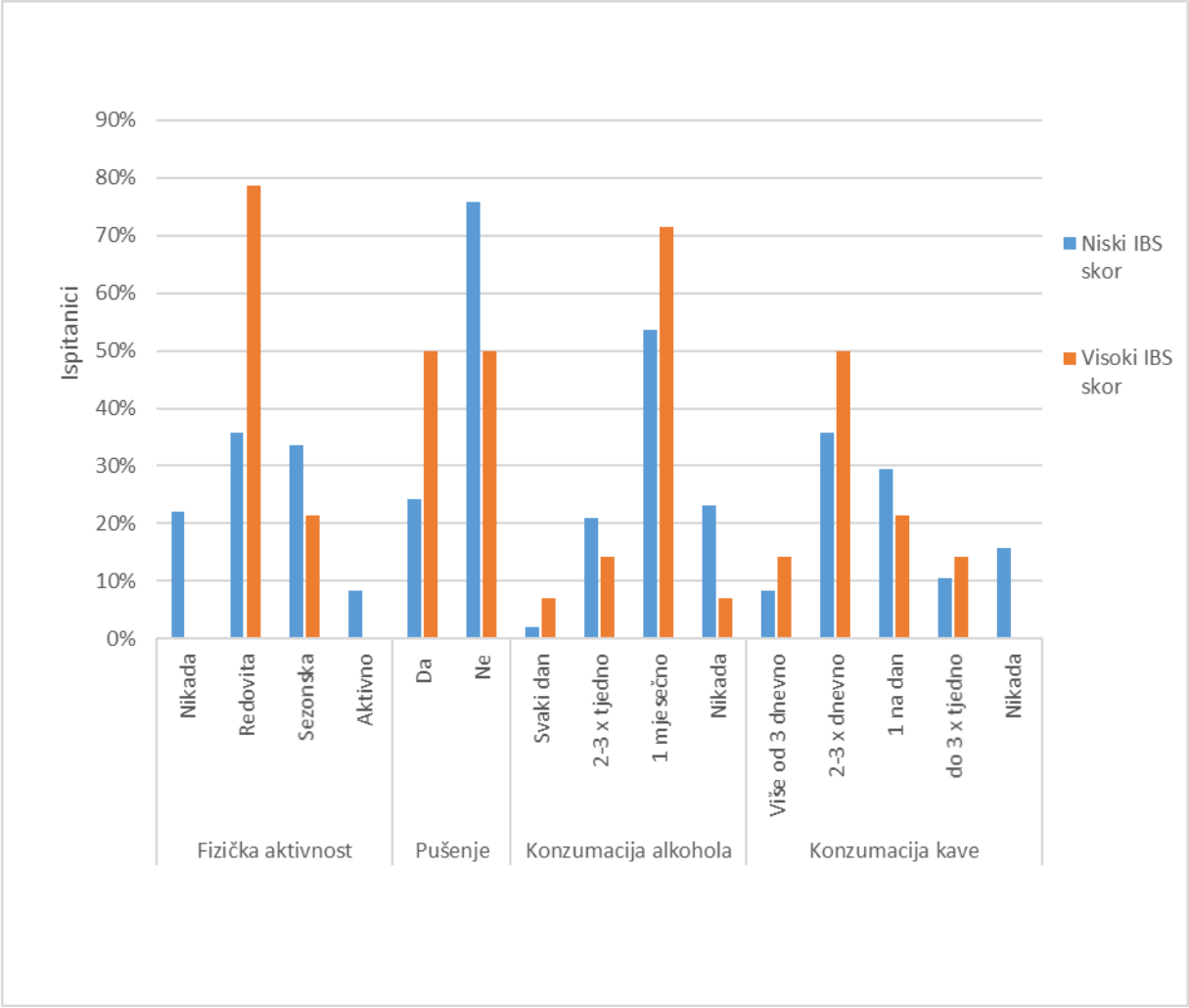
Varijabla	Kategorija	OR	95% CI	P
Dob	Po godini	0,973	0,902 – 1,050	0,485
Životni status	1=u braku, 2=u vezi, 3=samac	1,895	0,856 – 4,192	0,115
BMI	Po kg/m^2	1,088	0,961 – 1,232	0,184
Zaposlenost	0=Ne, 1=Da	0,198	0,052 – 0,757	*0,018**
Stres	Bodovi	1,048	0,988 – 1,112	0,122
Anksioznost	Bodovi	1,105	1,035 – 1,179	*0,003**
Depresija	Bodovi	1,067	1,009 – 1,129	*0,024**
Psihofizičko stanje	Skala (1 – 7)	2,002	1,417 – 2,830	*<0,001**
Društveni život	Skala (1 – 7)	1,841	1,320 – 2,568	*<0,001**
Kvaliteta života	Skala (1 – 7)	0,852	0,610 – 1,190	0,346

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

4.3. UTJECAJ PREHRANE I ŽIVOTNIH NAVIKA NA SIMPTOMATIKU IBS-A

S obzirom na literaturno dostupne podatke o utjecaju prehrane i životnih navika na IBS, cilj je bio analizirati prehranu i životne navike obzirom na prisutnost protektivnih odnosno promotivnih čimbenika u kontekstu simptomatike IBS-a.

Od životnih navika promatrani su fizička aktivnost, pušenje te konzumacija kave i alkohola.



Slika 7 Prikaz životnih navika ispitanika s obzirom na IBS skor

Redovita tjelovježba poboljšava prolazak plinova kroz probavni trakt te normalizira pražnjenje crijeva, a može i reducirati stres te smanjiti visceralnu preosjetljivost preko CNS-a. Oboljelima od IBS-a se redovita tjelovježba preporuča s obzirom da se već kod fizičke

aktivnosti u trajanju od 20-60 minuta 3 do 5 puta tjedno uočava značajno poboljšanje simptoma (Halland i Saito, 2015). Ispitanici s visokim IBS skorom puno više pažnje pridaju redovitoj fizičkoj aktivnosti; čak 79,0 % ih se rekreira minimalno 30 minuta na dan i nitko nije izjavio kako se nikada ne rekreira, za razliku od ispitanika s niskim IBS skorom (**Slika 7**).

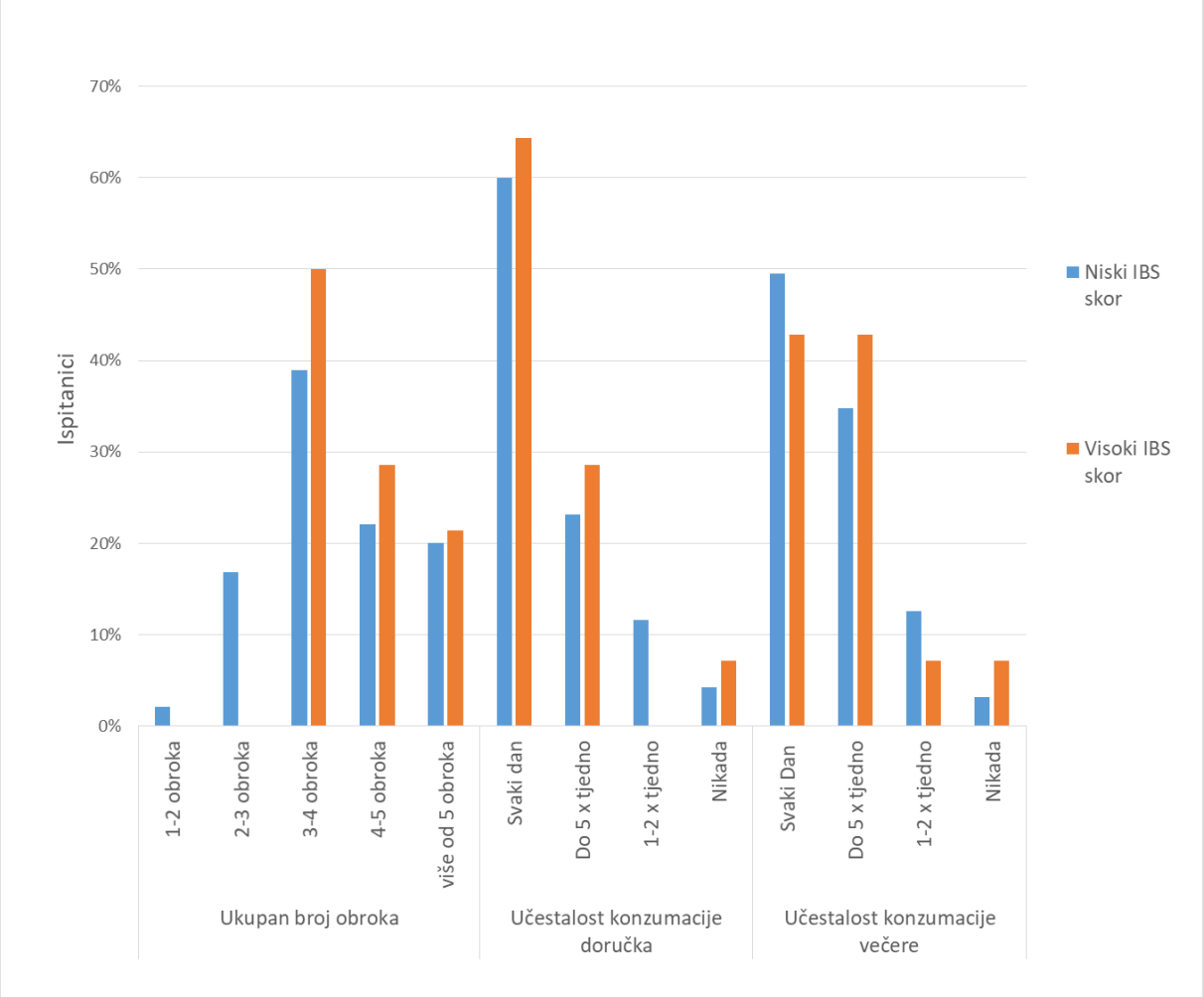
U istraživanjima na općoj populaciji nije utvrđena povezanost između konzumacije alkohola i nastanka IBS-a te je uloga alkohola u simptomatici IBS-a još uvijek nejasna, iako je poznato da alkohol i njegovi metaboliti utječu na GI motilitet, apsorpciju i permeabilnost (Reding i sur., 2013). Konzumacija velikih količina alkohola u kratkom periodu (tzv. pijančenje) pokazuje najznačajniju povezanost sa simptomatikom IBS-a i to dan nakon konzumacije (dijareja, P = 0,006; mučnina, P = 0,010; abdominalna bol, P = 0,009; loša probava, P = 0,004), dok umjerena ili mala konzumacija alkohola ne pokazuje značajnu povezanost (Reding i sur., 2013). U ovom istraživanju (**Slika 7**), nisu utvrđene značajne razlike u IBS skoru obzirom na učestalost konzumacije alkohola; 2/3 ispitanika s visokim IBS skorom i polovica s niskim IBS skorom alkohol konzumira jednom mjesečno, a nešto više ispitanika s visokim IBS skorom (njih 7,0 %) konzumira alkohol svaki dan.

U već spomenutom istraživanju Reding i sur. (2013) utvrđena je povezanost između pušenja i pojave konstipacije i napuhnutosti te se pušenje svakako preporuča izbjegavati zbog povećanog stvaranja plinova u probavnom traktu. U ovom istraživanju je utvrđeno kako polovica ispitanika s visokim IBS skorom puši, što je više od ispitanika s niskim IBS skorom (**Slika 7**), pa bi svakako trebalo educirati ovu skupinu o negativnom utjecaju pušenja na simptomatiku IBS-a.

Istraživanje Simrén i sur. (2001) je pokazalo kako je čak 39,0 % ispitanika prijavilo pojavu simptoma nakon konzumacije kave od kojih je 22,0 % imalo umjerene simptome a 8,0 % izrazito jake simptome. Smatra se kako konzumacija kave u značajnoj mjeri potiče pojavu GI simptoma (Simrén i sur., 2001). Vidljivo je kako ispitanici s visokim IBS skorom piju više kava u toku dana u odnosu na ispitanike s niskim IBS skorom (**Slika 7**); 14,3 % konzumira više od 3 kave na dan, a čak 50,0 % konzumira 2 do 3 kave dnevno što opet upućuje na potrebu o edukaciji o negativnim učincima kave na simptomatiku IBS-a. Konzumacija kave pokazuje jaku pozitivnu korelaciju s višim IBS skorom, odnosno jače izraženim simptomima IBS-a u ispitivanoj populaciji (**Tablica 9**).

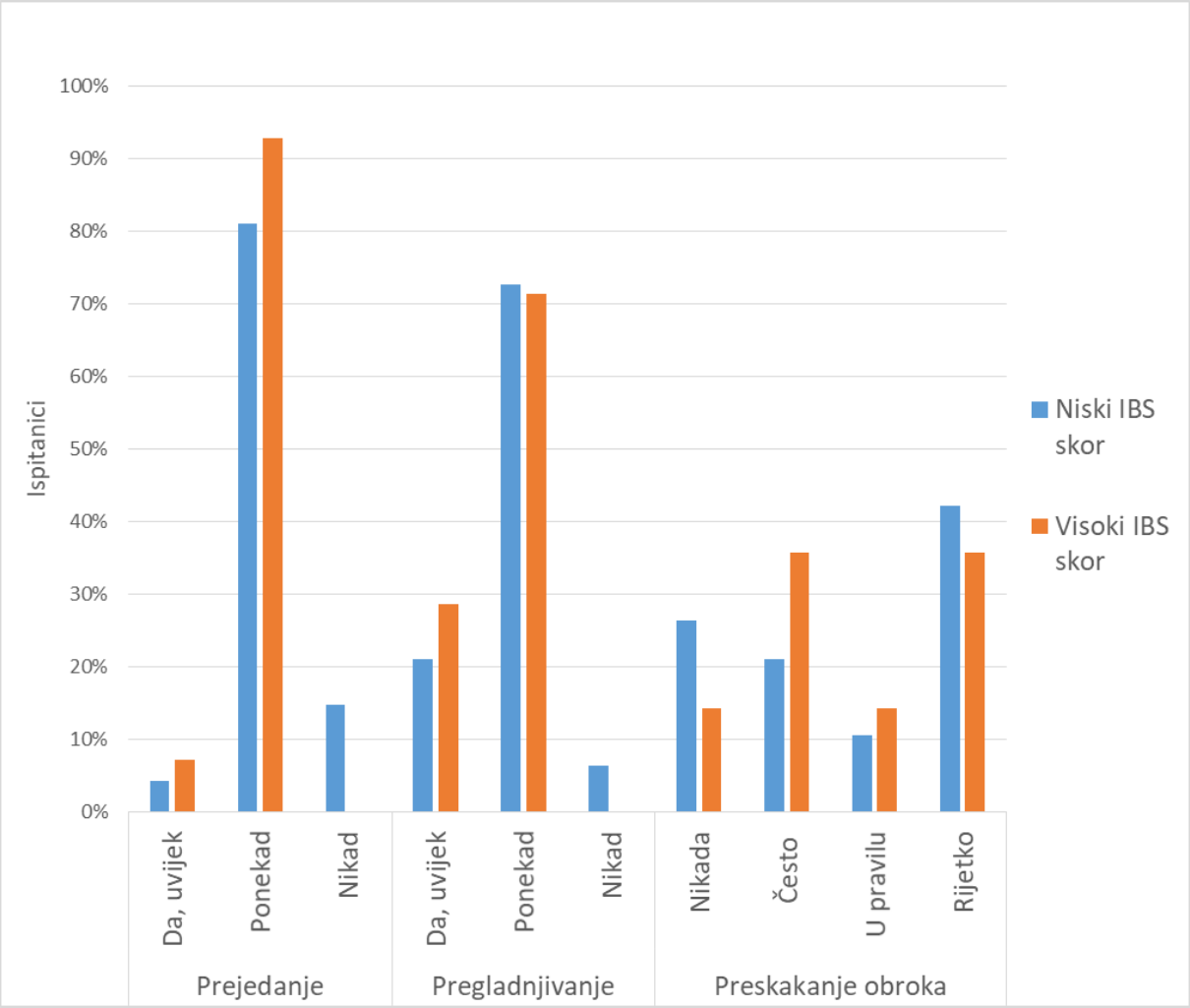
Od prehrambenih navika, promatrane su neke opće karakteristike poput broja obroka u danu, učestalost doručkovanja i konzumacije večere te navike ispitanika vezane uz pregladnjivanje, preskakivanje obroka i prejedanje.

Ispitanici s visokim IBS skorom imaju veći broj obroka u danu u usporedbi s ispitanicima s niskim IBS skorom te iako uglavnom redovito doručkuju (64,0 %) i večeraju (86,0 % svaki dan ili barem 5 puta tjedno) u većoj mjeri nikada ne doručkuju i ne večeraju u usporedbi s ispitanicima s niskim IBS skorom (**Slika 8**).



Slika 8 Ukupan broj obroka, učestalost konzumacije doručka i večere kod ispitanika s obzirom na IBS skor

Zanimljivo je kako se čak 93,0 % ispitanika s viokim IBS skorom ponekad prejeda te njih čak 71,0 % pregladnjuje. Obroke često preskače 36,0 % ispitanika s visokim IBS skorom (**Slika 9**).



Slika 9 Navike prejedanja i pregladnjivanja ispitanika s obzirom na IBS skor

Istraživanja su pokazala kako su osobe s IBS-om sklone neredovitom uzimanju obroka, a ono može negativno utjecati na GI motilitet te doprinijeti simptomatici IBS-a. Također je potvrđeno kako je relativni rizik za IBS 2-4 puta veći u osoba koje su sklone prejedanju, s obzirom na to da velike količine hrane u jednom obroku mogu potaknuti simptome IBS-a (Cozma-Petruţ i sur., 2017). Rezultati ovog istraživanja potvrđuju ove navode; slaba negativna korelacija je utvrđena između pregladnjivanja i višeg IBS skora (**Tablica 9**). Drugim riječima, češće preskakivanje obroka je povezano s većim IBS skorom, odnosno jače izraženim simptomima IBS-a.

Prehrana ispitanika je analizirana preko učestalosti konzumacije hrane kategorizirane u sljedeće skupine: mliječni proizvodi, umaci, žvake i bomboni, sladila (sva umjetna sladila, stevija i med), žitarice (uključujući i žitne pločice), koštuničavo voće i ostalo voće, grahorice (grah, grašak i leća), slatkiši (uključujući i mlječne deserte, voćne jogurte i sladoled), sokovi (gazirani, prirodni, sportski napitci i aromatizirane vode) te gotova jela. Ispitanici su također upitani da navedu jesu li su primijetili da im neka hrana smeta, odnosno izaziva neke GI simptome (npr. mučninu, žgaravicu, napuhnutost i sl.). Ispitanici su pitani o učestalosti korištenja jakih začina (npr. dodatak jelima tipa vegeta, kocke za juhu, chili i curry) i koliko ljutu hranu vole jesti (na skali od 1 do 10).

Uz već spomenut utjecaj konzumacije kave i pregladnjivanja na simptomatiku IBS-a u ispitivanoj populaciji, utvrđeno je kako je konzumacija svih vrsta pića (osim vode) povezana s većim IBS skorom te ukoliko su ispitanici naveli da im neka hrana smeta (izaziva neke GI simptome) oni imaju i veći IBS skor (**Tablica 9**). Također je utvrđena slaba pozitivna povezanost konzumacije slatkiša (sladoled, čokolada, voćni jogurti, mliječni deserti i kremasti kolači) s višim IBS skorom (**Tablica 9**), a što može ukazivati na potrebu za kompenzacijom za poremećenu funkciju serotonina koja je potvrđena kod oboljelih od IBS-a a ima ključnu ulogu u GI motilitetu (Saha, 2014; Sikander i sur., 2009).

Tablica 9 Korelacije između nekih karakteristika prehrane i IBS skora ispitanika

Karakteristike prehrane	IBS skor
Pregladnjivanje	-0,193*
Kava	0,284**
Pića (osim vode)	0,328**
Slatkiši	0,199*
Smeta neka hrana	0,300**

Spearmanov test korelacije, ** korelacija je značajna kod p<0,01; * korelacija je značajna kod p<0,05

U univarijantnoj logističkoj regresiji su se jedino grahorice (leća, grah, grašak) pokazale kao pozitivni prediktori rizika za visoki IBS skor (OR = 1,880, 95 % CI = 1,009 – 3,503; P=0,047). Interesantno je napomenuti da kada su se izdvojile samo žene, korištenje jakih začina se pokazalo pozitivnim prediktorom rizika za visoki IBS skor (OR = 2,748, 95 % CI = 1,015 – 7,443; P = 0,047).

Namirnice za koje se u istraživanju pokazalo da koreliraju s visokim IBS skorom su one za koje se inače u literaturi i navodi da mogu uzrokovati probavne smetnje. Grahorice imaju visok sadržaj galaktana, koji mogu potaknuti stvaranje plinova i povećati unutarcrijevni pritisak; začini sadržavaju pojačivače okusa koji mogu također potaknuti probavne tegobe, a slatkiši mogu izazvati simptomatiku ili zbog visokog sadržaja šećera ili zbog laktoze u mlijeku i proizvodima koji sadrže mlijeko, vrhnje i/ili maslac (**Tablica 3**) (El-Salhy, 2015; El-Salhy i Gundersen, 2015; Fedewa i Rao, 2014).

5. ZAKLJUČCI

Na osnovu dobivenih rezultata, a s obzirom na postavljene hipoteze istraživanja može se zaključiti sljedeće:

1. Hipoteza da psihofizički čimbenici (objektivni i subjektivni) u velikoj mjeri utječu na simptomatiku IBS-a promatranog kao IBS skor je potvrđena.
    - između ispitanika s niskim i visokim IBS skorom utvrđena je statistički značajna razlika za razinu anksioznosti (p=0,002) i depresije (p=0,021);
    - ispitanici s niskim IBS skorom imaju normalnu razinu depresije, te blago izraženu anksioznost i stres dok ispitanici s visokim IBS skorom imaju umjereno izraženu depresiju i stres, a anksioznost je ozbiljno izražena;
    - vrijednost IBS skora značajno korelira sa sve tri dimenzije psihofizičkog stanja (prema DASS 21 upitniku);
    - ispitanici s visokim IBS skorom vlastito psihofizičko stanje (p<0,001) i kvalitetu društvenog života (p<0,001) ocjenjuju statistički značajno lošijima u odnosu na ispitanike s niskim IBS skorom;
    - subjektivna procjena o psihofizičkom stanju i kvaliteti društvenog života također značajno koreliraju s IBS skorom;
    - univarijantnom logističkom regresijom je utvrđena veća vjerojatnost za visoki IBS skor ukoliko su jače izraženi anksioznost i depresija te je lošija samoprocjena psihološkog stanja i kvalitete društvenog života, dok zaposlenost smanjuje rizik za visoki IBS.
2. Hipoteza da hrana za koju postoje literaturni dokazi o nepovoljnom učinku na pogoršanje simptoma IBS-a je potvrđena.
    - nije utvrđena značajna razlika u broju obroka u danu obzirom na IBS skor, no utvrđeno je više prehrambenih navika među ispitanicima s visokim IBS skorom koje mogu pogoršati simptome IBS-a: 36,0 % često preskače obroke, čak se 93,0 % prejeda ponekad a preostalih 7,0 % se uvijek prejede;
    - utvrđena je slaba negativna korelacija između pregladnjivanja i IBS skora, odnosno češće preskakivanje obroka je povezano s jače izraženim simptomima IBS-a;
    - utvrđena je jaka pozitivna korelacija između češće konzumacije kave i višeg IBS skora;

- negativan utjecaj na simptomatiku IBS-a je utvrđen za konzumaciju svih vrsta pića (bez vode) i slatkiša (sladoled, čokolada, voćni jogurti, mliječni deserti i kremasti kolači);
- značajna povezanost je utvrđena između IBS skora i ukoliko su ispitanici naveli da im neka hrana smeta, odnosno izaziva GI simptome;
- univarijantnom logističkom regresijom su se jedino grahorice (leća, grah, grašak) pokazale kao pozitivni prediktori rizika za visoki IBS skor;
- korištenje jakih začina (dodatak jelima tipa vegeta, kocke za juhu, chili, curry i sl.) je pozitivni prediktor rizika za visoki IBS skor (univarijantna logistička regresija), ali samo za žene.

Rezultati ovog istraživanja o utjecaju životnih navika, psihološkog stanja i prehrambenih navika na simptomatiku IBS-a su u skladu s dosadašnjim istraživanjima. Utvrđen je cijeli niz karakteristika, posebice vezano uz uzimanje obroka koji mogu potaknuti simptomatiku IBS-a. Ipak, rezultati o utjecaju pojedinih skupina hrane su još uvijek nedovoljno jasni te je potrebno provesti istraživanja na većim skupinama ispitanika. U konačnici, rezultati ovog istraživanja govore u prilog kompleksnoj etiologiji i patofiziologiji IBS-a i važan su doprinos istraživanjima u području IBS-a koji je do danas nedovoljno razjašnjen. Neka saznanja bi se mogla primijeniti u praksi, odnosno edukaciji oboljelih od IBS-a.

6. LITERATURA

Anxiety and Depression Association of America: Irritable Bowel Syndrome (IBS). https://adaa.org/understanding-anxiety/related-illnesses/irritable-bowel-syndrome-ibs [24.11.2018.]

Azpiroz F, Bouin M, Camilleri M, Mayer EA, Poitras P, Serra J, Spiller RC: Mechanisms of hypersensitivity in IBS and functional disorders. *Neurogastroenterology and Motility* 19 (Suppl. 1):62–88, 2007.

Ballou S, Bedell A, Keefer L: Psychosocial impact of irritable bowel syndrome: A brief review. *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology* 6(4):120–123, 2015.

Banerjee A, Sarkhel S, Sarkar R, Dhali GK: Anxiety and Depression in Irritable Bowel Syndrome. *Indian Journal of Psychological Medicine* 39(6):741–745, 2017.

Banjari I, Suljić A, Balkić J: Sindrom iritabilnog crijeva i med; Da li i kada je konzumacija opravdana? *Zbornik radova i sažetaka sa drugog kongresa o pčelarstvu i pčelinjim proizvodima*, str. 110–115, 2017.

Barbara G, Stanghellini V, De Giorgio R, Cremon C, Cottrell GS, Santini D, Pasquinelli G, Morselli-Labate AM, Grady EF, Bunnett NW, Collins SM, Corinaldesi R: Activated mast cells in proximity to colonic nerves correlate with abdominal pain in irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 126(3):693-702, 2004.

Biesiekierski JR, Newnham ED, Irving PM, Barrett JS, Haines M, Doecke JD, Shepherd SJ, Muir JG, Gibson PR: FRACP1 Gluten causes gastrointestinal symptoms in subjects without celiac disease: A double-blind randomized placebo-controlled trial. *American Journal of Gastroenterology* 106:508–514, 2011.

Bilić A, Jurčić D, Mihanović M: Funkcionalne gastrointestinalne bolesti: sindrom iritabilnoga crijeva. *Medicus* 1(15):63-71, 2006.

Bilić A, Majstorović Barać K, Bekić D, Bajić I: Sindrom iritabilnog crijeva. U *Sindrom iritabilnog crijeva: od proljeva do opstipacije. Dijagnostika i diferencijalna dijagnostika*, str. 8-21, Klinička bolnica „Sveti Duh“, Zagreb, Zagreb, 2015.

Böhn L, Störsrud S, Törnblom H, Bengtsson U, Simrén M: Self-reported food-related gastrointestinal symptoms of IBS are common and associated with more severe symptoms and reduced quality of life. *The American Journal of Gastroenterology* 108:634–641, 2013.

Bouin M, Plourde V, Boivin M, Riberdy M, Lupien F, Laganière M, Verrier P, Poitras P: Rectal distention testing in patients with irritable bowel syndrome: Sensitivity, specificity, and predictive values of pain sensory thresholds. *Gastroenterology* 122:1771-1777, 2002.

Bouin M, Meunier P, Riberdy-Poitras M, Poitras P: Pain Hypersensitivity in Patients with Functional Gastrointestinal Disorders: A Gastrointestinal-Specific Defect or a General Systemic Condition? *Digestive Diseases and Sciences* 46:2542–2548, 2001.

Camilleri M: Management of the Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology* 120:652–668, 2001.

Canavan C, West J, Card T: The epidemiology of irritable bowel syndrome. *Clinical Epidemiology* 6:71–80, 2014.

Cho HS, Park JM, Lim CH, Cho YK, Lee IS, Kim SW, Choi M, Chung I, Chung YK: Anxiety, Depression and Quality of Life in Patients with Irritable Bowel Syndrome. *Gut and Liver* 5(1):29–36, 2011.

Choi YK, Kraft N, Zimmerman B, Jackson M, Rao SS: Fructose intolerance in IBS and utility of fructose-restricted diet. *Journal of Clinical Gastroenterology* 42:233–238, 2008.

Cozma-Petruţ A, Loghin F, Miere D, Dumitraşcu DL: Diet in irritable bowel syndrome: What to recommend, not what to forbid to patients! *World Journal of Gastroenterology* 23(21):3771-3783, 2017.

Cuomo R, Andreozi P, Zito FP, Passananti V, De Carlo G, Sarnelli G: Irritable bowel syndrome and food interaction. *World Journal of Gastroenterology* 20(27):8837-8845, 2014.

Dinan TG, Quigley EMM, Ahmed SMM, Scully P, O'Brien S, Omahony L, O'Mahony S, Shanahan F, Keeling PW: Hypothalamic-pituitary-gut axis dysregulation in irritable bowel syndrome: plasma cytokines as a potential biomarker? *Gastroenterology* 130(2):304-311, 2006.

El-Salhy M, Gundersen D: Diet in iritable bowel syndrome. *Nutrition Journal* 14:36, 2015.

El-Salhy M: Recent develoopments in the pathophysiology of iritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology* 21(25):7621-7636, 2015.

El-Salhy M: Irritable bowel syndrome: Diagnosis and pathogenesis *World Journal of Gastroenterology* 18(37):5151-5163, 2012.

Fedewa A, Rao SS: Dietary fructose intolerance, fructan intolerance and FODMAPs. *Current Gastroenterology Reports* 16:370, 2014.

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.

Halland M, Saito YA: Irritable bowel syndrome: new and emerging treatments. *British Medical Journal* 350:h1622, 2015.

Halmos EP, Christophersen CT, Bird AR, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG: Diets that differ in their FODMAP content alter the colonic luminal microenvironment. *Gut* 64:93-100, 2015.

Halmos EP, Power VA, Shepherd SJ, Gibson PR, Muir JG: A diet low in FODMAPs reduces symptoms of irritable bowel syndrome. *Gastroenterology* 146:67-75.e5, 2014.

Hardy H, Harris J, Lyon E, Beal J, Foey AD: Probiotics, Prebiotics and Immunomodulation of Gut Mucosal Defences: Homeostasis and Immunopathology. *Nutrients* 5(6):1869-1912, 2013.

Hungin APS, Whorwell PJ, Tack J, Mearin F: The prevalence, patterns and impact of irritable bowel syndrome: an international survey of 40 000 subjects. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* 17:643–650, 2003.

Ikechi R, Fischer BD, DeSipio J, Phadtare S: Irritable bowel syndrome: Clinical manifestations, dietary influences, and management. *Healthcare* 5:21, 2017.

Ishaque SM, Khosruzzman SM, Ahmed DS, Sah MP: A randomized placebo-controlled clinical trial of a multi-strain probiotic formulation (Bio-Kult®) in the ma:nagement of diarrhea predominant irritable bowel syndrome. *BMC Gastroenterology* 18:71, 2018.

Kopczyńska M, Mokros L, Pietras T, Małecka-Panas E: Quality of life and depression in patients with irritable bowel syndrome. *Przeglad Gastroenterology* 13(2):102–108, 2018.

Kovács Z, Kovács F: Depressive and anxiety symptoms, dysfunctional attitudes and social aspects in irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease. *International Journal of Psychiatry in Medicine* 37(3):245-255, 2007.

Krogsgaard LR, Lyngesen M, Bytzer P: Systematic review: quality of trials on the symptomaticeffects of the low FODMAP diet for irritable bowel syndrome. *Alimentary Pharmacology & Ther*apy 45:1506-1513, 2017.

Kua CH, Ng ST, Lhode R, Kowalski S, Gwee KA: Irritable bowel syndrome and other gastrointestinal disorders: evaluating self-medication in an Asian community setting. *International Journal of Clinical Pharmacy* 34(4):561-568, 2012.

Kubo M, Fujiwara Y, Shiba M, Kohata Y, Yamagami H, Tanigawa T, Watanabe K, Watanabe T, Tominaga K, Arakawa T: Differences between risk factors among irritable bowel syndrome subtypes in Japanese adults. *Neurogastroenterology and Motility* 23:249-254, 2011.

Lackner JM, Brasel AM, Quigley BM, Keefer L, Krasner SS, Powell C, Katz LA, Sitrin MD: The ties that bind: perceived social support, stress, and IBS in severely affected patients. *Neurogastroenterology and Motility* 22(8):893–900, 2010.

Lacy BE, Patel NK: Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel Syndrome. *Journal of Clinical Medicine* 6(11):99, 2017.

Lee C, Doo E, Choi JM, Jang S, Ryu HS, Lee JY, Oh JH, Park JH, Kim YS: The Increased Level of Depression and Anxiety in Irritable Bowel Syndrome Patients Compared with Healthy Controls: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Neurogastroenterology and Motility* 23(3):349-362, 2017.

Levy RL, Jones KR, Whitehead WE, Feld SI, Talley NJ, Corey LA: Irritable bowel syndrome in twins: heredity and social learning both contribute to etiology. *Gastroenterology* 121(4):799-804, 2001.

Longstreth GF, Thompson GW, Chey WD, Houghton LA, Mearin F, Spiller RC: Functional bowel disorders. *Gastroenterology* 130:1480-1491, 2006.

Lovell RM, Ford AC: Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 10(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.

Makharia A, Catassi C, Makharia K: The overlap between irritable bowel syndrome and non-celiac gluten sensitivity: A clinical dilemma. *Nutrients* 7:10417-10426, 2015.

Manning AP, Thompson WG, Heaton KW, Morris AF: Towards positive diagnosis of the irritable bowel. *British Medical Journal* 2:653–654, 1978.

Moayyedi P, Quigley EM, Lacy E, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, Soffer EE, Spiegel BM, Ford AC: The effect of fiber supplementation on irritable bowel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Gastroenterology* 109:1367-1374, 2014.

Moraes-Filho JP, Quigley EM: The intestinal microbiota and the role of probiotics in irritable bowel syndrome: a review. *Arquivos de Gastroenterologia* 52(4):331-338, 2015.

Niknam R, Mousavi S, Safarpour A, Mahmoudi L, Mahmoudi P: Self-medication of irritable bowel syndrome and dyspepsia: How appropriate is it? *Journal of Research in Pharmacy Practice* 5(2):121–125, 2016.

Pickett-Blakely O: Obesity and irritable bowel syndrome: a comprehensive review. *Gastroenterology and Hepatology* 10:411-416, 2014.

Qin HY, Cheng CW, Tang XD, Bian ZX: Impact of psychological stress on irritable bowel syndrome. *World Journal of Gastroenterology* 20(39):14126–14131, 2014.

Rajilic-Stojanovic 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):1792-1801, 2011.

Rašić D: Liječenje sindroma iritabilnog crijeva. *Diplomski rad*. Medicinski fakultet, Zagreb, 2015.

Reding KW, Cain KC, Jarrett ME, Eugenio MD, Heitkemper MM: Relationship Between Patterns of Alcohol Consumption and Gastrointestinal Symptoms Among Patients With Irritable Bowel Syndrome. *The American Journal of Gastroenterology* 108:270–276, 2013.

Saha L: Irritable bowel syndrome: Pathogenesis, diagnosis, treatment, and evidence-based medicine. *World Journal of Gastroenterology* 20(22):6759-6773, 2014.

Shepherd SJ, Parker FC, Muir JG, Gibson PR: Dietary triggers of abdominal symptoms in patients with irritable bowel syndrome: Randomized placebo-controlled evidence. *Clinical Gastroenterology and Hepatology* 6:765–771, 2008.

Sikander A, Rana SV, Prasad KK: Role of serotonin in gastrointestinal motility and irritable bowel syndrome. *Clinica Chimica Acta* 403:47–55, 2009.

Simrén M, Månsson A, Langkilde AM, Svedlund J, Abrahamsson H, Bengtsson U, Björnsson ES: Food-related gastrointestinal symptoms in the irritable bowel syndrome. *Digestion* 63:108-115, 2001.

Sinagra E, Pompei G, Tomasello G, Cappello F, Morreale GC, Amvrosiadis G, Rossi F, Lo Monte AI, Rizzo AG, Raimondo D: Inflammation in irritable bowel syndrome: Myth or new treatment target? *World Journal of Gastroenterology* 22(7):2242–2255, 2016.

Skoog, SM, Bharucha AE. Zinsmeister AR: Comparison of breath testing with fructose and high fructose corn syrups in health and IBS. *Neurogastroenterology and Motility* 20:505–511, 2008.

Staudacher HM, Whelan K, Irving PM, Lomer MC: Comparison of symptom response following advice for a diet low in fermentable carbohydrates (FODMAPs) versus standard dietary advice in patients with irritable bowel syn-drome. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 24:487-495, 2011.

Vazquez-Roque MI, Camilleri M, Smyrk T, Murray JA, Marietta E, O'Neill J, Carlson P, Lamsam J, Janzow D, Eckert D, Burton D, Zinsmeister AR: A controlled trial of gluten-free diet in patients with irritable bowel syndrome-diarrhea: Effects on bowel frequency and intestinal function. *Gastroenterology* 144(5):903–911, 2013.

World Health Organization: BMI classification, 2006. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html [25.11.2018.]

Wiklund IK, Fullerton S, Hawkey CJ, Jones RH, Longstreth GF, Mayer EA, Peacock RA, Wilson IK, Naesdal J: An irritable bowel syndrome-specific symptom questionnaire: development and validation. *Scandinavian Journal of Gastroenterology* 38(9):947-954, 2017.

7. PRILOZI

Prilog 1 Anketa kreirana za potrebe istraživanja

Anketa o povezanosti različitih čimbenika sa sindromom iritabilnog crijeva

Poštovani,

pred Vama se nalazi anketa koja za cilj ima utvrditi učestalost tegoba povezanih s probavom, ponajprije sindromom iritabilnog crijeva. Cilj je utvrditi postoji li povezanost između brojnih pokazatelja povezanih uz karakteristike ljudi (npr. dob), način života (npr. pušenje, kretanje), ali i prehranu (npr. pijenje sokova) i navedenih simptoma. Čak i ukoliko imate zdravu probavu, Vaši odgovori bi nam puno pomogli u boljem razumijevanju kako pomoći ljudima koji svakodnevno žive s ovim tegobama.
Anketa je anonimna, a 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,

Josipa Dragičević, studentica

Doc. dr. sc. Ines Banjari, mentorica.

*Obavezno

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.** *

Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

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

Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

3. **3. Činilo mi se da nisam bio/bila u stanju osjetiti ništa pozitivno.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

4. **4. Imao/la sam poteškoća s disanjem.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

5. **5. Teško sam pronalazio/la incijativu da uradim stvari.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

6. **6. Pretjerano sam reagirao/la na situacije.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

7. **7. Osjetio/la sam drhtavicu (npr. u rukama).** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

8. **8. Osjetio/la sam da koristim puno mentalne energije.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

9. **9. Bio/la sam zabrinut/a o situacijama u kojima bih mogao/la paničariti i osramotiti se.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

10. **10. Osjećao/la sam se kao da se nemam čemu radovati.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

11. **Bilo me je lako iznervirati.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

12. **12. Teško sam se opuštao/la.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

13. **13. Osjećao/la sam se depresivno.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

14. **14. Nisam tolerirao/la ništa što me je sprječavalo da nastavim s onim što sam radio/la.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

15. **15. Osjećao/la sam da sam blizu panike.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

16. **16. Nisam uspijevao/la biti entuzijastičan/na (uzbuđen/a) oko ničega.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

17. **17. Osjećao/la sam se bezvrijedno kao osoba.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

18. **18. Osjećao/la sam da sam osjetljiv/a.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

19. **19. Osjetio/la sam promjene u radu mog srca (npr. ubrzani otkucaji, preskok srca).** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

20. **20. Osjećao/la sam se uplašeno bez nekog posebnog razloga.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

21. **21. Osjećao/la sam da je moj život besmislen.** *
Označite samo jedan oval.

0	1	2	3
◯	◯	◯	◯

Opća pitanja

22. **1. Spol** *
Označite samo jedan oval.

- ◯ Muškarac
- ◯ Žena

23. **2. Koje ste godine rođeni?** *

_____

24. **3. Mjesto u kojem živite:** *

_____

25. **4. Živite:** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan oval.

- ◯ NK
- ◯ SSS
- ◯ VŠS
- ◯ VSS
- ◯ mr.sc
- ◯ dr.sc

30. **9. Trenutno ste:** *
Označite samo jedan oval.

- ◯ nezaposleni
- ◯ zaposleni
- ◯ u mirovini

31. **10. Kojim novčanim iznosom raspolažete mjesečno (označite iznos po osobi domaćinstva)?** *

Označite samo jedan oval.

- ◯ Do 1000 kn/osobi
- ◯ Do 2100 kn/osobi
- ◯ Do 3500 kn/osobi
- ◯ Do 4500 kn/osobi
- ◯ Više od 4500/kn po osobi
- ◯ Ostalo: _____

32. **11. Imate li dijagnozu neke od navedenih bolesti?** *

Odaberite sve točne odgovore.

- ☐ 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)
- ☐ Ostalo: _____

33. **12. Koristite li lijekove?**

Označite samo jedan 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)**
Odaberite sve točne odgovore.

- [ ] 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)
- [ ] Ostalo: _____

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?** *
Označite samo jedan 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 menstrualng 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:**
Označite samo jedan 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?**
Označite samo jedan 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, povećenog apetita, želje za jedenjem slatkiša, tvrde i bolne grudi i sl.)?**
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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?**
Označite samo jedan 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.
- Ostalo: _____

45. **24. Koliko ste fizički aktivni?**
Označite samo jedan 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)** *
Odaberite sve točne odgovore.

- [ ] DA (koliko godina?)
- [ ] NE SADA, no prije sam pušio/la (koliko godina?)
- [ ] NE, nikada nisam pušio/la
- [ ] Ostalo: _____

47. **26. Ako pušite i sada, koliko cigareta dnevno popušite?**
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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)?**
Označite samo jedan oval.

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

52. **31. Koliko često doručkujete?** *
Označite samo jedan oval.

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

53. **32. Koliko često večerate?** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan oval.

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

55. **34. Smatrate da jedete:** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan oval.

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

57. **36. Pričate li dok jedete?** *
Označite samo jedan oval.

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

58. **37. Koliko vode popijete tijekom dana?** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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?** *

Označite samo jedan oval.

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

62. **41. Koju kavu pijete?**

Odaberite sve točne odgovore.

- Instant
- Turska
- Bezkofeinska

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

Označite samo jedan oval.

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

64. **43. Koje čajeve pijete?**

Odaberite sve točne odgovore.

- Biljni
- Voćni
- Oolong
- Zeleni
- Crni
- Ne pijem čaj

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

Označite samo jedan 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. Šećer (ili sladilo/med) dodajem u već pripremljene napitke (kavu, čaj i sl.), žitarice za doručak, voćne salate i sl.:** *
Označite samo jedan oval.

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

67. **46. Smatrate li da se brinete za svoje zdravlje?**
Označite samo jedan oval.

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

68. **47. Smatrate da jedete hranu koja je:** *
Označite samo jedan oval.

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

69. **48. Dodajete li sol već pripremljenim obrocima?** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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?** *
Označite samo jedan 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** *

Označite samo jedan oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
uopće ne volim ljuto	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	volim ekstremno ljuto

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

Odaberite sve točne odgovore.

- ☐ a) Ne
- ☐ b) Da (koja?)
- ☐ Ostalo: _____

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).

Označite samo jedan oval po retku.

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

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.).** *

Označite samo jedan oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Uopće ne utječe	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	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.** *

Označite samo jedan oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Uopće ne utječe	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	Potpuno utječe

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

Označite samo jedan oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Potpuno sam nezadovoljan/na	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯	Potpuno sam zadovoljan/na

Odjeljak bez naslova

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

Označite samo jedan oval po retku.

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

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

Prijeđite na pitanje broj 79.

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.**