

# Pridržavanje bezglutenske prehrane u oboljelih od celijakije

---

**Dragoje, Monika**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*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:109:844617>

*Rights / Prava:* [Attribution-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-07**

REPOZITORIJ

**PTF**

PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

**dabar**  
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK**

Monika Dragoje

**PRIDRŽAVANJE BEZGLUTENSKE PREHRANE  
U OBOLJELIH OD CELIJAKIJE**

DIPLOMSKI RAD

Osijek, listopad, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek  
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane  
Katedra za prehranu  
Franje Kuhača 18, 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 2022./2023. održanoj 26. rujna 2023**Mentor:** prof. dr. sc. *Ines Banjari***Komentor:** doc. dr. sc. *Marina Ferenac Kiš*, mag. med. biochem.**Pridržavanje bezglutenske prehrane u oboljelih od celijakije***Monika Dragoje, 0113149328***Sažetak:**

Celijakija ili glutenska enteropatija je kronična bolest karakterizirana nepodnošenjem bjelančevine glutena. Cilj ovoga rada bio je utvrditi pridržavaju li se oboljeli od celijakije bezglutenske prehrane. Anketa ju ispunio 81 ispitanik (6,2 % muškaraca i 93,8 % žena) u dobi od  $36,1 \pm 12,6$  godina. Ukupno 83,5 % ispitanika ima dijagnozu celijakije, 11,4 % ima osjetljivost na gluten koji nije celijakija a njih 5,1 % nije sigurno koju dijagnozu imaju. Najčešći simptom koji je prethodio dijagnozi bila je dijareja (47,5 %), zatim nespecifični simptomi (20 %) te sideropenična anemija (12,5 %). Prehrana je jedini učinkoviti način liječenja celijakije, no ipak se 35,5 % ispitanika ne slaže s tim kako je prehrana dovoljna. Edukaciju o prehrani je prošlo ukupno 56,3 % ispitanika, 27,5 % se educira preko interneta, dva ispitanika (2,5 %) vodi nutricionist/dijetetičar a 13,8 % navodi kako nisu educirani o prehrani. Unatoč pridržavanju bezglutenskoj prehrani simptomi su se nastavili kod 20,5 % ispitanika. U proteklih mjesec dana 16,0 % ispitanika je namjerno konzumiralo hranu koja sadrži gluten, kao i ispitanici koji se uopće ne pridržavaju bezglutenske prehrane izvan doma. Moguća kontaminacija hrane izvan doma ne zabrinjava 33,3 % ispitanika, dok 68,8 % ispitanika navodi kako im je slučajna izloženost glutenu vrlo važna.

**Ključne riječi:** celijakija; bezglutenska prehrana; edukacija

**Rad sadrži:** 41 stranica  
17 slika  
3 tablice  
0 priloga  
44 literaturnih referenci

**Jezik izvornika:** Hrvatski**Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu diplomskog rada i diplomskog ispita:**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. izv. prof. dr. sc. <i>Antun Jozinović</i> | Predsjednik     |
| 2. prof. dr. sc. <i>Ines Banjari</i>         | član-mentor     |
| 3. doc. dr. sc. <i>Marina Ferenac Kiš</i>    | član – komentor |
| 4. izv. prof. dr. sc. <i>Ante Lončarić</i>   | zamjena člana   |

**Datum obrane:** 3. listopada 2023.

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u** Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek, Franje Kuhača 18, 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 18, 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 Council at its session no. XI held on Sep 26th, 2023.

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

**Co-Mentor:** *Marina Ferenac Kiš*, PhD, assistant prof.

### Adherence to Gluten-Free Diet Among Coeliac Patients

*Monika Dragoje*, 0113149328

#### Summary:

Celiac disease or gluten enteropathy is a chronic disease characterized by gluten intolerance. The aim of this thesis was to determine whether patients with celiac disease adhere to a gluten-free diet. The survey was completed by 81 respondents (6.2 % men and 93.8 % women) aged  $36.1 \pm 12.6$  years. A total of 83.5 % of respondents have a diagnosis of celiac disease, 11.4 % have a sensitivity to gluten that is not celiac disease, and 5.1 % of them are not sure which diagnosis they have. The most common symptom preceding the diagnosis was diarrhoea (47.5 %), followed by non-specific symptoms (20 %) and sideropenic anemia (12.5 %). Diet is the only effective way of treating celiac disease, but still 35.5 % of the respondents do not agree that only diet is sufficient. A total of 56.3 % of the respondents were educated about nutrition, 27.5 % educate themselves via the Internet, two respondents (2.5 %) are guided by a nutritionist/dietitian, and 13.8 % state that they have not been educated about nutrition. Despite adherence to a gluten-free diet, symptoms persisted in 20.5 % of subjects. In the past month, 16.0 % of respondents deliberately consumed gluten containing food, as well as respondents who do not follow a gluten-free diet outside the home. Possible contamination of food outside the home does not worry 33.3 % of respondents, while 68.8 % of respondents state that accidental exposure to gluten is very important to them.

**Key words:** coeliac disease; gluten-free diet; education

**Thesis contains:** 41 pages  
17 figures  
3 tables  
0 supplements  
44 references

**Original in:** Croatian

#### Defense committee:

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. <i>Antun Jozinović</i> , PhD, associate prof    | chair person  |
| 2. <i>Ines Banjari</i> , PhD, prof.                | supervisor    |
| 3. <i>Marina Ferenac Kiš</i> , PhD, assistant prof | co-supervisor |
| 4. <i>Ante Lončarić</i> , PhD, associate prof.     | stand-in      |

**Defense date:** October 3, 2023

**Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in** Library of the Faculty of Food Technology Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek.

*Zahvaljujem mentorici prof. dr. sc. Ines Banjari na uloženom vremenu, strpljenju, nesebičnim savjetima i pomoći pri izradi diplomskog rada.*

*Zahvaljujem roditeljima što su mi omogućili školovanje i što su bezuvjetna podrška na mom životnom putu.*

*Zahvaljujem svojim sestrama, prijateljicama i prijateljima na podršci, savjetu i razumijevanju tijekom studija.*

# Sadržaj

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEORIJSKI DIO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. CELIJAKIJA.....</b>	<b>4</b>
2.1.1. Etiopatogeneza .....	5
2.1.2. Imunološki poremećaji .....	5
2.1.3. Klinička slika i oblici celijakije.....	6
2.1.4. Dijagnostički postupak.....	8
2.1.5. Učestalost celijakije u Republici Hrvatskoj i svijetu .....	9
<b>2.2. HLA TIPIZACIJA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3. BEZGLUTENSKA PREHRANA .....</b>	<b>11</b>
2.3.1. Edukacija oboljelih i njihovih članova obitelji .....	15
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1. CILJ RADA .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2. ISPITANICI I METODE .....</b>	<b>18</b>
3.2.1. Ispitanici.....	18
3.2.2. Upitnik .....	18
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA .....</b>	<b>21</b>
<b>5. ZAKLJUČCI .....</b>	<b>35</b>
<b>6. LITERATURA .....</b>	<b>37</b>

## **1. UVOD**

Celijakija je autoimuna bolest koja je karakterizirana trajnim nepodnošenjem bjelančevine glutena prisutne u pšenici, ječmu, raži i zobi. Iako je ova bolest prvenstveno bila vezana za dječju populaciju, oboljeti mogu osobe svih dobnih skupina.

Simptomi se razlikuju ovisno o dobi osobe, trajanju bolesti te oštećenosti organa. Prema tome, celijakija se može podijeliti na tipičnu, atipičnu, tihu i latentnu. Dijagnosticira se pomoću seroloških i molekularnih testova. No, kada je riječ o atipičnoj celijakiji uz serološke testove zahtjeva se i biopsija tankoga crijeva.

Budući da je riječ o autoimunoj bolesti, učinkovito se pokazalo pridržavanje bezglutenske prehrane. Ukoliko osobe koje imaju celijakiju konzumiraju namirnice koje sadrže gluten, može doći do upale tankoga crijeva što zatim dovodi do malapsorpcije željeza, kalcija, folne kiseline i vitamina topljivih u mastima. Primjenjivanje bezglutenske prehrane dovodi do smanjenja simptoma i napredovanja bolesti.

Cilj ovog diplomskog rada bilo je ispitati pridržavaju li se oboljeli od celijakije bezglutenske prehrane. Osim toga, ispitane su i prehrambene navike kao i njihovu učestalost konzumacije namirnica koje sadrže gluten.



## **2. TEORIJSKI DIO**

## 2.1. CELIJAKIJA

Celijakija poznata kao i glutenska enteropatija je kronična imunološki posredovana bolest tankoga crijeva uzrokovana nepodnošenjem bjelančevine glutena. Najčešće se javlja kod nasljedno predisponiranih osoba, a uzrokuje histološke lezije sluznice s atrofijom crijevnih resica, hiperplazijom Liberkühnovih kripti i povišenim brojem intraepitelijalnih limfocita (Gamulin i sur., 2018). Zbog atrofije sluznice smanjuje se apsorpcijska površina uz manjak enzima i prijenosnika. Tako neapsorbirani sastojci crijevnog sadržaja svojim volumenom rastežu stijenku pri čemu dolazi do pojačane peristaltike koja rezultira ubrzan prolazak i smanjenu apsorpciju sadržaja. Oboljele osobe prije terapije mogu imati simptome grčeva i povraćanja koje dovodi do mršavljenja, te postepenim razvojem i ostalih malapsorpcijskih simptoma. No, kada se oboljeli počnu pridržavati bezglutenske prehrane, dolazi do potpune remisije bolesti za nekoliko mjeseci (Vrhovac i sur., 2008).

Iako se gluten smatra glavnim uzročnikom i okolišni čimbenici mogu dovesti do pojave celijakije. Tako su ispitivanja potvrdila da osobe oboljele od celijakije imaju znatno višu prevalenciju infekcija adenovirusa tipa 12 te postoji mogućnost da tijekom infekcije dođe do razvoja unakrsne preosjetljivosti (Vrhovac i sur., 2008).

Osobe oboljele od celijakije imaju prisutna tri antitijela. To su anti-gliadin (AGA), anti-retikulin i endomizijska antitijela (EMA) (Banjari, 2021).



Slika 1 Celijakija (web 1)

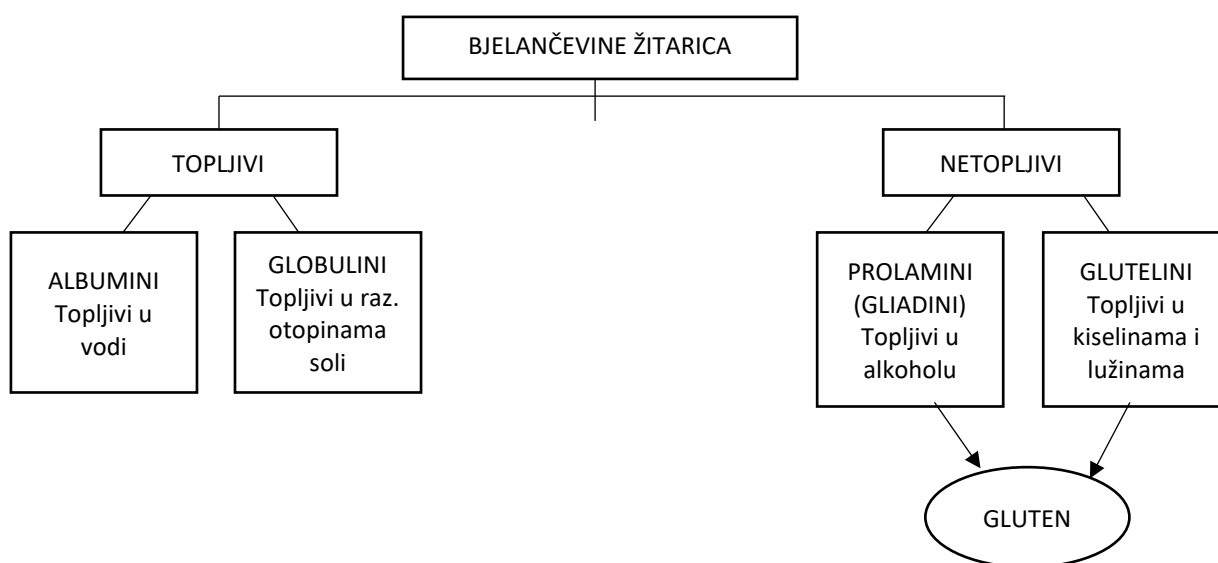
Uredba 41/2009/EC regulira dozvoljenu količinu glutena ovisno o podrijetlu i vrsti namirnica, te deklariranje glutena. Sadrži navode „*gluten-free*“ (bez glutena) i „*very low gluten*“ (s niskom

količinom glutena). „*Gluten free*“ navodi da količina glutena ne smije biti veća od 20 mg/kg u odnosu na izvorni proizvod, dok „*very low gluten*“ navodi da količina glutena ne smije biti veća od 100mg/kg u odnosu na izvorni proizvod (HZJZ, 2017).

### 2.1.1. Etiopatogeneza

Iako nije dovoljno razjašnjeno, pretpostavlja se da celijakija nastaje kao posljedica aberatnog imunskog odgovora na unesenu hranu koja sadrži gluten. Gluten se smatra glavnim čimbenikom za nastanak celijakije, no osim njega važnu ulogu ima i genska predispozicija i povećana aktivnost imunskog sustava (Vrhovac i sur., 2008).

Budući da do oštećenja sluznice dolazi zbog prisutnosti glutena u hrani zbog toga nosi naziv i glutenska enteropatija. Gluten je sastojak endosperme žitnoga zrna, a za osobe oboljele od celijakije štetne komponente su poliamini koji su u pšenici poznati kao gliadin, u raži kao sekalin i ječmu kao hordein (Vrhovac i sur., 2008).



Slika 2 Shematski prikaz glutena (Banjari, 2020)

### 2.1.2. Imunološki poremećaji

Kod imunološkog poremećaja celijakije, postoje poremećaji stanične i humoralne imunosti. Kod stanične imunosti limfociti T lamine proprije odgovorni su za glavnu patogensku ulogu u nastanku lezije sluznice. Riječ je o stanicama CD4+, odnosno pomoćnim limfocitima T koji u velikom broju posjeduju aktivacijske markere. Dokazano je da limfociti T mogu uzrokovati

leziju sluznice koja je svojstvena celijakiji jer podraženi limfociti T stvaraju proinflamatorne citokine poput čimbenika nekroze tumora i interferona gama (Vrhovac i sur., 2008).

Kada je riječ o humoralnoj imunosti, u serumu većine bolesnika s aktivnom bolesti nalaze se IgA i IgG antitijela na glijadin. IgA antitijela nestaju, dok se titar IgG antitijela značajno smanjuju nakon pridržavanja višemjesečne bezglutenske prehrane. S obzirom da je IgA uglavnom antiglijadinska antitijela dimeri, mogu se pronaći i kod bolesnika s drugim probavnim poremećajima. Smatra se da je njihovo stvaranje posljedica nespecifičnog odgovora sluznice na prodor nepotpuno probavljenih bjelančevina kroz oštećeni epitel. Osim IgA i IgG, u serumu osoba oboljelih od celijakije pronađena su i endomizijska i antiretikulinska antitijela. Za razliku od antiglijadinskih, ova antitijela su visokospecifična i posjeduju gotovo stopostotnu prediktivnu vrijednu. Tkivna transglutaminaza (tTG) je autoantigen s kojim reagiraju endomizijska antitijela. Budući da se antitijela na tTG stvaraju u crijevnoj sluznici samo u prisutnosti glutena, ponekad je potrebno nekoliko godina da se kod oboljelog pojavi u serumu te zbog toga neki bolesnici nemaju pozitivna antitijela u otkrivanju bolesti (Vrhovac i sur., 2008).

### **2.1.3. Klinička slika i oblici celijakije**

Simptomi celijakije su različiti i ovise o dobi, trajanju i jačini bolesti, o oštećenosti organa (Panjkota Krbavčić, 2008) te se mogu podijeliti na simptome unutar i izvan probavnoga trakta (Vrhovac i sur., 2008). Oboljeti mogu svi bez obzira na dob, no najčešće se celijakija javlja u prvih nekoliko godina života kao i u trećem i četvrtom desetljeću (Vrhovac i sur., 2008).

Oblici celijakije dijele se na tipičnu, atipičnu, tihu i latentnu celijakiju. Ovisno o kojem je obliku riječ može se manifestirati na crijevima, koži i na drugim organima i organskim sustavima (Panjkota Krbavčić, 2008).

Tipičnu celijakiju opisuju simptomi na razini probavnog trakta poput dugotrajnog proljeva ili obilne, masne, brojne pjenušave stolice, nenapredovanje ili gubitak tjelesne težine, gubitak teka, nadutost trbuha i psihičko nezadovoljstvo. Javlja se u dobi od 6. mjeseca do 2. godine života. Budući da je riječ o djeci, oni poprimaju „žablj izgled“ za koji je karakterističan napuhan trbuh i tanki ekstremiteti. Pojedina istraživanja pokazuju da se ovaj oblik javlja kod 50 % slučajeva celijakije (Panjkota Krbavčić, 2008).

Atipična celijakija, kao što i sam naziv kaže, ima atipične simptome koji ne zahvaćaju probavni trakt. Pojava simptoma rezultat je smanjene apsorpcije nutrijenata iz hrane. Kao posljedica

toga može doći do anemije zbog nedostatka željeza i folne kiseline, te niskog rasta (Panjkota Krbavčić, 2008). Rahitis se javlja kod djece, a osteopenija i osteoporoza kod odraslih kao posljedica malapsorpcije kalcija, magnezija i vitamina topljivih u mastima, posebice vitamina D (Vrhovac i sur., 2008). Uglavnom zahvaća odraslu populaciju, a osim što se manifestira na crijevima može se manifestirati i na ostalim organima. Kada je riječ o crijevnom obliku praćen je simptomima poput čestih bolova u truhu, povraćanjem, „masnom“ jetrom, povišenjem jetrenih enzima bez drugih uzroka bolesti jetre i sl. Osim crijevnog oblika, postoji i „kožna celijakija“ koja dovodi do pojave sitnih mjehurića na koži laktova i koljena. Karakterizirana je simptomima poput hipoplazije zubne cakline, ponavljani aftozni stomatitis, neplodnost, impotencija, odgođena pojava puberteta i slično. Simptomi koji su karakteristični od strane središnjeg živčanog sustava su epilepsija, neuropatija, depresija ili iritabilnost, poremećaji ponašanja i sl. (Panjkota Krbavčić, 2008).

Osim tipične i atipične celijakije koje karakteriziraju razni simptomi, postoje i tiha i latentna celijakija koje su asimptomatske.

Tiha celijakija nema simptoma te su oboljeli prividno zdravi no histološkom analizom bioptata sluznice tankog crijeva se uočava njezino oštećenje. Oboljeli se otkrivaju najčešće među rodbinom bolesnika oboljelih od tipične celijakije ili probirom (screening) (Panjkota Krbavčić, 2008).

Latentnu celijakiju karakteriziraju pozitivni serološki testovi i negativna biopsija, mada se kasnije može razviti aktivni oblik bolesti (Panjkota Krbavčić, 2008). Oblici celijakije sa njihovim značajkama prikazani su u **tablici 1**.

**Tablica 1** Oblici celijakije i njihove značajke (Barbarić, 2009)

Oblik	Probavni simptomi	Klinička slika
Tipična	Prevladavaju	Proljev, povraćanje, nenapredovanje na težini, gubitak apetita, opstipacija
Atipična	Minimalni ili odsutni	Umor, malaksalost, anemija, niski rast, autoimune bolesti ostalih organskih sustava
Tiha	Odsutni	Promijenjena sluznica tankog crijeva
Latentna	Odsutni	Normalna sluznica tankog crijeva, kasniji razvoj promjena i smetnji

Komplikacije koje su mogu pojaviti dijele se na maligne i nemaligne pri čemu su obje skupine povezane s povišenom smrtnosti. Iako se nemaligne komplikacije javljaju češće, maligne

komplikacije predstavljaju ozbiljniji problem i javljaju se s učestalosti od 20 %. Zbog toga je rizik od adenokarcinoma tankog crijeva, karcinoma jednjaka i karcinoma ždrijela veći kod oboljelih u odnosu na opću populaciju. Pridržavanje bezglutenske prehrane dovodi do smanjenja rizika od malignih komplikacija te se kroz period od 5 godina njihova učestalost kod bolesnika s celijakijom ne razlikuje od one u općoj populaciji (Vrhovac i sur., 2008).

#### **2.1.4. Dijagnostički postupak**

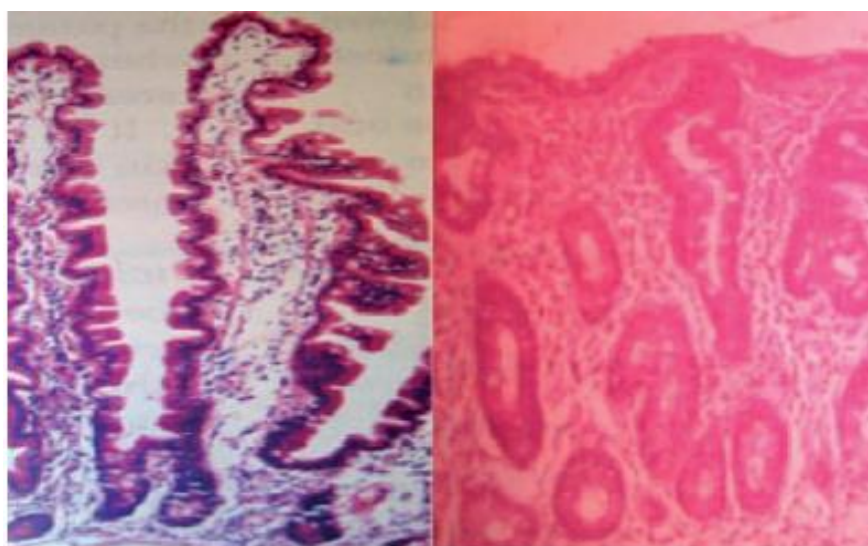
S obzirom da se celijakija može klinički manifestirati s brojnim simptomima, važno je uraditi dva koraka u vidu postavljanja dijagnoze. Prvi korak je da se uzme u obzir kao dio diferencijalne dijagnoze, a drugi korak uključuje dijagnostiku odnosno biopsiju sluznice tankog crijeva dok je oboljeli na prehrani s glutenom. Dijagnostički slijed sastoji se od: biopsije sluznice tankog crijeva, kliničkog odgovora na bezglutensku prehranu, seroloških pretraga i određivanja HLA DQ2/DQ8 haplotipova, serološkim ili molekularnim metodama, kod bolesnika s nejasnom dijagnozom (Vrhovac i sur., 2008).

Biopsija sluznice tankoga crijeva smatra se najvažnijom pretragom u dijagnostici celijakije i treba se primjenjivati kao primarna dijagnostička metoda ukoliko je klinička sumnja na celijakiju jasna. Postupak se sastoji od toga da se uzmu dva do tri uzorka iz distalnog dijela dvanaesnika ili početnog jejenuma tijekom endoskopske pretrage ili peroralnom sukcijskom biopsijom (Vrhovac i sur., 2008).

Kod osoba sa atipičnim oblikom bolesti ili sa povećanim rizikom primjenjuje se metoda određivanja serumskih antitijela. Osim za njih, ova metoda primjenjuje se i kod probiranja bolesnika za biopsiju sluznice tankoga crijeva i kod praćenja oboljelih kada je riječ o pridržavanju bezglutenske prehrane. U tom slučaju određuju se antiglijadinska (IgA i IgG), endomizijska (EMA) i antitijela na tkivnu transglutaminazu (anti tTG). IgG antitijela su visoko osjetljiva i pozitivna kod 90-95 % bolesnika sa glutenskom enteropatijom. Anti-tTg i EMA testovi su serološki testovi čija pozitivna prediktivna vrijednost iznosi 100 %. No, ukoliko se rabi samo jedan od ovih testova može se podcijeniti pojava bolesti posebice kod djece mlađe od 2 godine. S obzirom da su oba antitijela IgA klase, važno je određivanje serumskog IgA za procjenu seroloških testova. Nakon pridržavanja bezglutenske prehrane IgA antitijela se normaliziraju, dok IgG antitijela mogu ostati u smanjenom dijelu (Vrhovac i sur., 2008).

Određivanje HLA DQ2/DQ8 halotipova se nužno provodi kod oboljelih u kojih se na temelju biopsije sluznice tankoga crijeva i seroloških pretraga nije mogla postaviti dijagnoza celijakije.

Oni imaju visoku negativnu prediktivnu vrijednost pa osobe koji nisu nositelji gena DQ2 ili DQ8 vjerojatno nemaju celijakiju (Vrhovac i sur., 2008).



Zdrava osoba

Osoba oboljela od celijakije

**Slika 3** Crijevne resice kod zdrave osobe i osobe oboljele od celijakije (Panjkota Krbavčić, 2008)

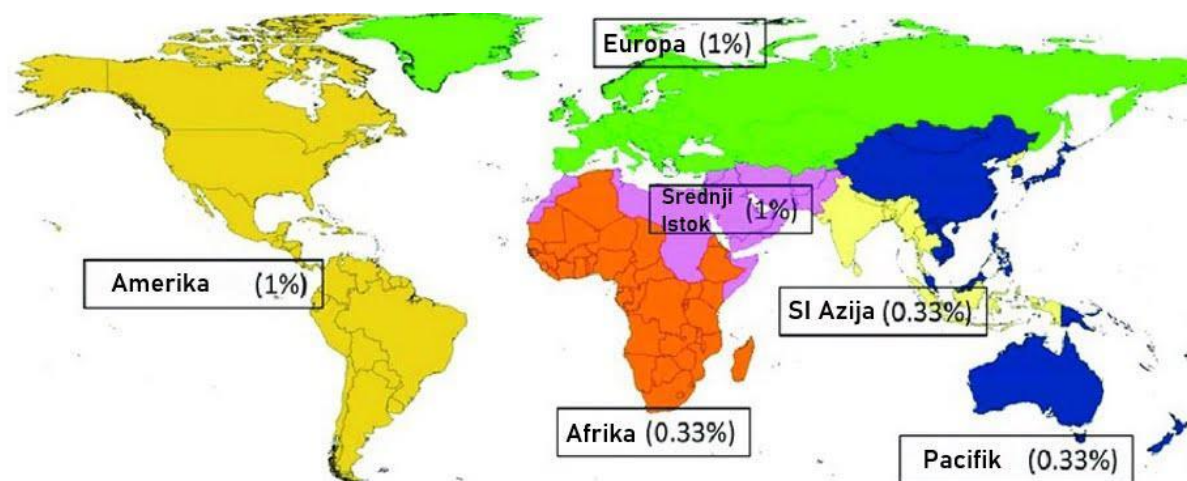
### 2.1.5. Učestalost celijakije u Republici Hrvatskoj i svijetu

Prije 40-tak godina celijakija se smatrala rijetkom bolešću sa prevalencijom od 0,03 % koja se odnosila samo na europski kontinent (Starčević Čizmarević i sur., 2015). Pomoću biopsije sluznice tankoga crijeva i zapisa o kliničkim znakovima celijakije rezultiralo je sve češćim otkrivanjem bolesti. Korištenje seroloških pretraga poput određivanja endomizijskih antitijela omogućilo je probiranja koja su pokazala da se prevalencija celijakije kreće u rasponu od 1:100 do 1:300 stanovnika što pokazuje da je jedna od najčešćih kroničnih bolesti (Vrhovac i sur., 2008). Zahvaljujući tomu, danas se smatra da bolest nije rasprostranjena samo u Europi, te da 0,5-1 % svjetske populacije boluje od celijakije (Starčević Čizmarević i sur., 2015). Najveću prevalenciju celijakije imaju skandinavske zemlje, posebice Finska i Švedska gdje prevalencija iznosi od 2- 3 %, dok u Njemačkoj iznosi 0,2% (Catassi i sur., 2014).

U proteklih 50 godina incidencija u razvijenim zemljama se povećala od 4-5 puta. Razlog tome je povećani broj oboljelih zbog izloženosti namirnicama koje sadrže gluten, no i bolje dijagnostičke metode kao i veće svijesti o bolesti (Lebwohl i sur., 2015). Najveći broj oboljelih se odnosi na djecu jer imaju blage gastrointestinalne simptome ili nedovoljno simptoma koji

bi mogli ukazati na pravu dijagnozu (Myleus i sur., 2014). Smatra se da osobe sa nedijagnosticiranom celijakijom imaju 4 puta veći rizik od smrtnosti u odnosu na osobe kojima je serologija negativna na celijakiju (Rubio-Tapia i sur., 2009).

Nova epidemiološka istraživanja pokazala su da promjene prehrambenih navika, posebice povećana konzumacija glutena dovode do širenja bolesti u srednjoj Europi, SAD-u te u azijskim zemljama (Catassi i sur., 2014).



**Slika 4** Procjena prevalencije celijakije u dječjoj dobi prema mapi WHO (Byass i sur., 2011)

Prema podacima iz Centralnog zdravstvenog informacijskog sustava Republike Hrvatske (CEZIH) za primarnu zaštitu, dobivenih iz HZJZ za prvih šest mjeseci 2015. godine, u Hrvatskoj su u pod dijagnozom K90 (crijevna malapsorpcija) evidentirane 3954 osobe koje su ostvarile ukupno 12 995 posjeta primarnoj zaštiti, a broj dijagnostičko terapijskih postupaka (DTP) iznosio je 19 885. Pod dijagnozom K90.0 (celijakija) vode se 2324 osobe, broj evidentiranih posjeta iznosi 8177, a broj DTP je 12 473 (HZJZ, 2015).

Podaci iz 2015. godine za dijagnozu K90 pokazuju da je broj hospitaliziranih iznosio 288. Najveći broj hospitaliziranih bila su djeca u dobi od 0-4 godine, od toga je 147 pacijenata imalo dijagnozu K90.9 (crijevna malapsorpcija, nespecificirana), dok je 101 osoba bila pod dijagnozom K90.0 najviše u dobi od 10-19 godina (HZJZ, 2015).

Greco i sur. su proveli istraživanje za području Mediterana koje pokazuje da na području Hrvatske ima oko 44 915 pacijenata s celijakijom, od čega je 7087 djece. Smatraju da će se kroz narednih 10 godina oko 9450 smrti biti povezano s celijakijom (Greco i sur., 2011).



Incidencija i prevalencija celijakije poznata je za Međimursku županiju pri čemu je kumulativna incidencija 1,9: 1000 ili gotovo 1:550 živorođene djece, dok je prevalencija kod adolescenata u omjeru 1:280 (Vrhovac i sur., 2008).

## **2.2. HLA TIPIZACIJA**

Većina osoba oboljelih od celijakije imaju HLA DQ2 ili DQ8 genotip (Gough i Simmonds, 2007). Iste gene ima i oko 30-40 % osoba opće populacije, no većina tih osoba nikad ne razvije celijakiju. Stoga za njih kažemo da imaju gensku predispoziciju odnosno sklonost (Starčević Čizmarević i sur., 2015). HLA genotipizacija ima značajnu ulogu u kliničkoj praksi pri postavljanju dijagnoze (Mijandrušić Sinčić i sur., 2016). S obzirom da je 30 % pripadnika bijele rase DQ2 i /ili DQ8 pozitivno, celijakiju će razviti samo 3 % nositelja rizičnog genotipa. Razlog tome može biti što veliki dio genetičke podložnosti čine nepoznati geni izvan HLA sustava. Iako se smatra da neprepoznati geni HLA sustava mogu pridonijeti genskoj predispoziciji kod razvoja celijakije, dosadašnja istraživanja podupiru jedino primarnu vezu s HLA-DQ2 i u manjeg broja bolesnika s HLA-DQ8. HLA-DQ2 antigen, prema istraživanjima, ima značajno mjesto kod HLA markera za celijakiju i prisutan je kod 90-95 % oboljelih. Pretpostavlja se da osobe koje nose DQ2 ili DQ8 molekulu na T limfocitima u crijevu imaju predispoziciju za celijakiju i zbog toga mogu vezati i predočiti peptidne ostatke glutena reaktivnim T limfocitima (Votava-Raić i sur., 2006).

## **2.3. BEZGLUTENSKA PREHRANA**

Budući da je glutenska enteropatija doživotni poremećaj koji se pojavljuje u prisutnosti glutena u hrani, jedina terapija je strogo doživotna bezglutenska prehrana. Neke od namirnica koje sadrže gluten i koje je potrebno izbjegavati su: pšenica, raž, ječam te njihovi derivati. Novija istraživanja su pokazala da konzumacija zobi nije štetna, no može biti kontaminirana sa štetnim žitaricama (npr. sve žitarice se zajedno obrađuju/pakiraju u istom pogonu tvornice) te ju je poželjno izbjegavati. Neke od namirnica koje je dozvoljeno konzumirati su: kukuruz, riža, proso, sirak, heljda, voće i povrće te meso. Što se tiče mlijeka i mliječnih proizvoda, neki bolesnici zbog sekundarnog nedostatka laktaze u akutnoj fazi bolesti ne podnose mliječne

proizvode (Vrhovac i sur., 2008), a alkoholni šećer se ne reapsorbira dobro. U tom slučaju se preporučuje FODMAP dijeta, tj. dijeta sa fermentabilnim ugljikohidratima (Banjari, 2020). No, riječ je o prolaznoj pojavi koja nestaje kada se sluznica oporavi, odnosno nekoliko tjedana od početka konzumiranja bezglutenske prehrane (Vrhovac i sur., 2008). Istraživanje provedeno u Hrvatskoj pokazalo je da oboljeli od celijakije imaju smanjeni prosječni dnevni unos mlijeka i mliječnih proizvoda s obzirom na preporuke, kao i unos kalcija. Stoga se preporučuje povećani unos mlijeka i mliječnih proizvoda ili drugih proizvoda bogatim kalcijem u slučaju laktoza intolerancije (Panjkota Krbavčić i Sučić, 2007).

Bolesnici se, s obzirom na pridržavanje bezglutenske dijeta, mogu podijeliti u tri skupine. Prvu skupinu čine osobe koje se striktno pridržavaju bezglutenske prehrane. U drugu skupinu spadaju osobe koje se ne pridržavaju u potpunosti bezglutenske prehrane, odnosno uzimaju hranu koja sadrži gluten u „problematičnim situacijama“, dok se u treću skupinu ubrajaju osobe koje se uglavnom ne pridržavaju bezglutenske prehrane i konzumiraju namirnice koje sadrže gluten (Votava-Raić i sur., 2006). Kvaliteta života je bolja kod osoba koje se pridržavaju bezglutenske dijeta za razliku od onih koji se ne pridržavaju (Marsilio i sur., 2020).

Maksimalna dozvoljena količina unosa glutena je 50 mg/dan (Banjari, 2020). Kod većine gotovih proizvoda nije moguće saznati da li sadrže gluten ili ne. Primjerice, pšenično brašno se koristi kao dodatak u salate, začine, suhomesnate proizvode i konzervirana jela. S obzirom da je riječ o malim količinama, proizvođači ih prema zakonskoj legislativi nisu dužni isticati na ambalaži kod deklaracije proizvoda (Vrhovac i sur., 2008).

Kod liječenja bolesnika s celijakijom postoji šest ključnih čimbenika:

- Doživotna bezglutenska prehrana,
- Povremeni nadzor educiranog dijetetičara,
- Upoznavanje s prirodom bolesti i komplikacijama vezanima uz nepridržavanje preporučene dijeta,
- Otkrivanje i liječenje nedostatka pojedinih hranjivih tvari (najčešće minerala i vitamina),
- Uključivanje u udruge oboljelih od celijakije i
- Timski pristup u dugoročnom nadzoru (Vrhovac i sur., 2008).

Kao što je poznato, makronutrijenti uključuju ugljikohidrate, proteine i masti. Preporučuje se udio od: 50-55 % ugljikohidrata, 15-20 % proteina i 25-30 % masti.

Ugljikohidrati predstavljaju važan izvor energije. Dokazano da je osobe oboljele od celijakije unose više jednostavnih ugljikohidrata, fruktoze i glukoze, kojima obiluje industrijski proizvedena bezglutenska hrana. S obzirom na to, bezglutenska hrana ima visok udio kalorija kao i visok glikemijski indeks što rezultira brzim povišenjem glukoze u krvi (Penagini i sur., 2013). Mahunarke, različite vrste sjemenki, žitarice koje ne sadrže gluten kao i pseudožitarice imaju visok udio ugljikohidrata te se preporučuju u svakodnevnoj prehrani kod oboljelih (Saturni i sur., 2010).

Nedavne studije su pokazale da je prosječan unos proteina kod oboljelih od celijakije niži u odnosu na preporučeni unos (Shepherd i sur., 2013). Glavni izvor proteina kod tih bolesnika iz namirnica životinjskog podrijetla su mlijeko i mliječni proizvodi, meso i riba, dok iz namirnica biljnog podrijetla su to mahunarke, žitarice bez glutena, sjemenke i orašasti plodovi (Saturni i sur., 2010).

Kada je riječ o mastima, procesirana bezglutenska hrana sadrži visok udio zasićenih masnih kiselina koje povećavaju rizik od kardiovaskularnih bolesti. Osim zasićenih masnih kiselina, bezglutenska hrana ima i visok udio trans masnih kiselina koje povećavaju rizik od arteroskleroze (Saturni i sur., 2010). Zbog toga je važno smanjiti unos takvih masti, a povećati unos nezasićenih masnih kiselina. Nezasićene masne kiseline dovode do smanjenja upalnih procesa u organizmu kao i smanjeni rizik od kardiovaskularnih bolesti. Mogu se pronaći u orašastim plodovima, lanenim i chia sjemenkama, ribljem ulju, lososu, pseudožitaricama itd. (Saturni i sur., 2010). Važna uloga masti kod celijakičara je u tome što omogućuje apsorpciju vitamina topljivim u mastima (vitamini A, D, E i K), a čija je apsorpcija smanjena zbog oštećene sluznice tankog crijeva.

Namirnice poput voća, povrća i cjelovitih žitarica su dobar izvor prehrambenih vlakana koji ulaskom u probavni trakt sprječavaju konstipaciju, jedan od simptoma celijakije (Theethira i sur., 2015). Osim toga, smanjuju rizik od kardiovaskularnih bolesti, snižavaju krvni tlak i povećavaju inzulinsku osjetljivost (Anderson i sur., 2009). Brojna istraživanja dokazala su da osobe oboljele od celijakije unose manje vlakana u odnosu na zdravu populaciju (Penagini i sur., 2013). Kao glavni razlog tome se smatra da žitarice koje sadrže gluten su bogate prehrambenim vlaknima (Persson Osowski i sur., 2017), a tvornički dobivena bezglutenska hrana se uglavnom sastoji od škroba i rafiniranog šećera što rezultira smanjenim udjelom vlakana (Saturni i sur., 2010). Preporuke o unosu vlakana kod osoba oboljelih od celijakije iznose 25-35 g na dan (Theethira i sur., 2014).

Mnogi bolesnici koji se pridržavaju bezglutenske prehrane, a posebice oni s klasičnom slikom malapsorpcijskog sindroma, imaju nedostatak vitamina i minerala te zahtijevaju dodatnu terapiju za istim (Vrhovac i sur., 2008).

Vitamini B skupine su jedan od najvažnijih nutrijenata i sudjeluju u svim procesima probavnog sustava (Panjkota Krbavčić, 2008). Namirnice poput jaja, ribe, mesa, mliječnih proizvoda, orašastih plodova i zelenog lisnatog povrća obiluju vitaminima B skupine i nužno je uključiti ih u prehranu. Kod vitamina B skupine posebice se ističu vitamin B9 i vitamin B12. Vitamin B9 poznat i kao folna kiselina odgovoran je za normalnu neurološku funkciju kao i za sintezu i popravke DNA (Rondanelli i sur., 2019). Zabilježen je njegov deficit u 8-85 % odraslih osoba i 10-40 % djece s celijakijom (Caruso i sur., 2013). Deficit folne kiseline može dovesti do megaloblastične anemije, a u težim slučajevima može smanjiti razinu leukocita i trombocita u krvi (Halfdanarson i sur., 2007). Iako se razina vitamina B9 nakon uvođenja bezglutenske prehrane normalizira, ipak je kod 20 % oboljelih zabilježen deficit pa je nužno kontrolirati njegovu razinu svakih 6 mjeseci (Rondanelli i sur., 2019). Suplementacija preventira negativne učinke povišene razine homocisteina na krvne žile i smanjuje rizik od negativnog utjecaja na kardiovaskularni sustav. Vitamin B12 (kobalamin) je važan koenzim u biokemijskim procesima, posebice kod sinteze DNA i metionina. Kao i vitamin B9, potreban je za normalnu neurološku funkciju organizma. Smanjena vrijednost kobalamina je zabilježena kod 5-40 % novooboljelih, odnosno 29-40 % kod osoba tijekom pridržavanja bezglutenske prehrane (Dickey i sur., 2008). Zbog povećane razine homocisteina oboljeli imaju veći rizik od kardiovaskularnih bolesti, venske tromboembolije i spontanih pobačaja, pa je važno provjeravati godišnju razinu vitamina B12 u krvi (Ludvigsson i sur., 2007). S obzirom na to, daje se odgovarajuća suplementacija (ukoliko bezglutenska prehrana ne dovodi do oporavka razine) kako bi se spriječio štetni utjecaj na kardiovaskularni sustav (Rondanelli i sur., 2019).

Kod liječenja važnu ulogu imaju dodaci prehrani s obzirom da je velik broj namirnica smanjen ili uklonjen iz svakodnevne konzumacije (Panjkota Krbavčić, 2008). Željezo je važan mikronutrijent kod osoba oboljelih od celijakije jer njegov deficit dovodi do anemije što predstavlja jedan od simptoma celijakije (Kapur i sur., 2003). Budući da se brašno koje ne sadrži gluten ne obogaćuje željezom i folnom kiselinom, za razliku od pšeničnog brašna u nekim državama svijeta (Sue i sur., 2018), smatra se da su osobe oboljele od celijakije pod povećanim rizikom od deficita (Thompson i sur., 2000).

Niska razina kalcija zabilježena je kod 0-26 % odraslih, odnosno 0-41 % djece s celijakijom (Mager i sur., 2012). Zbog oštećenja sluznice crijeva onemogućena je apsorpcija nutrijenata te zbog intolerancije na laktozu smanjen je unos mliječnih proizvoda koji predstavljaju glavni izvor kalcija (Garcia-Manzanares i sur., 2011). A uz kalcij, važni su vitamin D i vitamin K koji pomažu kod pravilnog razvoja kostiju (Panjkota Krbavčić, 2008).

### **2.3.1. Edukacija oboljelih i njihovih članova obitelji**

Od celijakije mogu oboljeti sve dobne skupine, te ih je važno educirati kako bi se lakše nosili sa ovom bolešću. Najviše pomoći na privikavanje novim prehrambenim navikama zahtijevaju djeca. Potrebno je razumjeti zašto je teško postići i održati suradnju s njima, te razumjeti kako prisustvo ove bolesti utječe na roditelje i njihovu kvalitetu života.

Kod pridržavanja bezglutenske prehrane, smatra se da djeca najviše surađuju. Pretpostavlja se da je razlog tome što su zavisna od roditelja te rjeđe mogu doći u „problematične situacije“. Pokazalo se da dob značajno utječe na suradnju oko režima prehrane, te tako djeca kojima je dijagnosticirana celijakija u dobi do 4 godine bolje surađuju u odnosu na one kojima je dijagnosticirana u kasnijoj dobi (Votava-Raić i sur., 2006). Na poboljšanje suradnje s djecom oko bezglutenske prehrane može se utjecati na više čimbenika. Ukoliko je bolest otkrivena u ranijoj dobi (do 4. godine) djeca se naviknu na bezglutensku prehranu te ne posežu za namirnicama koje sadrže gluten, ne bune se za razliku od starije djece kada im je uskraćena neka od namirnica koju je prije konzumirao (Knez i sur., 2011).

Kronična bolest, posebice kod djece, dovodi i do drugih problema u vidu osjećaja obilježenosti, uskraćivanja i izolacije što bitno utječe na psihološko stanje djeteta i proces liječenja. U tim situacijama važan je stav roditelja (Barbarić, 2009).

Edukacija roditelja od strane zdravstvenog radnika počinje postavljanjem dijagnoze djeteta i provođenjem psihološke pripreme roditelja i djeteta. Dobra educiranost roditelja ima značajnu ulogu kod izvođenja biopsije i može pomoći kod uspješnosti i brzine zahvata. Priprema djeteta uključuje psihičku (ovisno o uzrastu) i fizičku pripremu a uključuje dobru suradnju roditelja, djece i medicinskog osoblja (Cmrečki, 2014).

Nakon provedenih pretraga i postavljanja dijagnoze, roditelji se susreću sa izazovom poput nabavke namirnice i pripreme istih za svoje dijete. Ukoliko je dijete u predškolskim i školskim ustanovama, važno je da roditelj donosi obroke (u dogovoru s nadležnim tijelima) one dane kada se u ustanovi poslužuje hrana s glutenom (Knez i sur., 2011). Pravo koje imaju roditelji

čija su djeca oboljela od celijakije (kao i odrasle osobe) je dobivanje bezglutenskog brašna preko recepta. Izdaje ga liječnik opće prakse na temelju utvrđene dijagnoze (Dolgoš, 2010).

Kvaliteta života kako djece, tako i odraslih oboljelih od celijakije ovisi o njihovom pridržavanju bezglutenskoj prehrani, pa je tako zabilježeno da je opća kvaliteta života niža kod adolescenata koji se nisu pridržavali bezglutenske dijeta. Restrikcije u prehrani teško je prihvatiti i provoditi svim dobnim skupinama, a posebice adolescentima (Votava-Raić i sur., 2006).

Za adolescente koje boluju od celijakije može doći do dodatnih izazova perioda života u kojem se nalaze. Svakodnevni život uključuje različite socijalne prilike poput boravka u školi, druženja s prijateljima, odlaska na izlete, kao i konzumiranje hrane izvan kuće. Svaka od tih prilika može dovesti da se dijete s celijakijom nađe u „problematičnoj situaciji“ (Votava-Raić i sur., 2006).

Dijetalni režim prehrane može značajno utjecati na djetetove školske i izvanškolske aktivnosti. Budući da se često socijalne interakcije događaju oko hrane, ovo dovodi dijete koje ima celijakiju do nelagodnog osjećaja i toga da je „drugačije“ od svojih prijatelja (Čuković-Čavka i sur., 2012).

Mnogi oboljeli, svjesno ili nesvjesno, znaju zanemariti bezglutensku prehranu. To je najviše izraženo kod adolescenata kako se ne bi razlikovali od ostalih vršnjaka. Konzumacija glutena može dovesti do zdravstvenog pogoršanja. No, ukoliko je edukacija uspješna i adolescent prihvati svoju dijagnozu, pomoći će mu da lakše savlada izazove pred kojima se nalazi kao i da postane samostalniji.

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### 3.1. CILJ RADA

Cilj ovog diplomskog rada bilo je ispitati pridržavaju li se oboljeli od celijakije bezglutenske prehrane. Osim toga, ispitane su i prehrambene navike kao i njihovu učestalost konzumacije namirnica koje sadrže gluten.

### 3.2. ISPITANICI I METODE

#### 3.2.1. Ispitanici

U istraživanju je sudjelovao 81 ispitanik s područja Bosne i Hercegovine. Sudjelovale su osobe koje boluju od celijakije, imaju osjetljivost na gluten koja nije celijakija te osobe koje nisu sigurne da li imaju celijakiju. Ispitanici su bili članovi grupa koje okupljaju oboljele od celijakije. Rekrutacija ispitanika provedena je preko društvene mreže Facebook postavljanjem poveznice na anketu u grupe oboljelih od celijakije na području Hercegovačko-neretvanske županije i županije Sarajevo u Bosni i Hercegovini. Anketiranje je provedeno u periodu od 10. do 24. svibnja 2021. godine.

#### 3.2.2. Upitnik

Upitnik je kreiran pomoću *Google Forms-a*, odnosno softvera za izradu anketa. Popunjavao se online pomoću poveznice i mogli su mu pristupiti samo članovi tih grupa. Upitnik je napravljen kao modifikacija *Celiac Disease Questionnaire* (Hauser i sur., 2007) i upitnika o pridržavanju bezglutenske prehrane (Leffler i sur., 2009).

Upitnik se sastojao od pet dijelova, a za popunjavanje istog je bilo potrebno izdvojiti oko 15 minuta. Svi odgovori su anonimni, te je prije ispunjavanja ispitanicima bilo objašnjeno u koju svrhu se istraživanje provodi.

Prvi dio upitnika odnosi se na pitanja vezana za opće podatke o ispitanicima kao što su: dob, spol, obrazovanje i radni status.

Drugi dio upitnika odnosio se na pitanja o celijakiji, odnosno da li ispitanik ima celijakiju, da li ima netko u njihovoj obitelji, u kojoj dobi je dijagnosticirana, da li su imali biopsiju tankoga crijeva koji ukazuje na celijakiju, period trajanja simptoma prije dijagnoze celijakije i vrstu simptoma. Zatim uključuje pitanja koja se odnose na brigu za njihovu bolest: tko je prati, koliko



često prate svoju celijakiju, da li liječnik provjerava godišnju razinu protutijela na celijakiju, da li su dobili upute vezano za prehranu, da li imaju godišnji nalaz krvi koji mjeri hemoglobin, kalcij, željezo, folat ili vitamin B12, da li su imali simptome nakon unatoč pridržavanja bezglutenske dijeta, da li su član grupe koja pruža potporu za celijakiju, te jesu li zadovoljni svojom skrbi za celijakiju.

Treći dio upitnika uključuje prikupljanje informacija o njihovim osjećajima vezano za celijakiju, te da li ih bolest sprječava u druženju s prijateljima.

Četvrti dio upitnika odnosi se na njihovu brigu oko konzumacije hrane (da li sadrži gluten, odabir hrane u restoranima i sl.).

Peti dio upitnika uključuje popis namirnica koje su „zabranjene“ odnosno namirnice koje sadrže gluten (Panjkota Krbavčić, 2008). U tom dijelu je ispitivana učestalost konzumacije tih namirnica.

### **3.3. OBRADA REZULTATA**

Dobiveni podaci su analizirani u programu Microsoft Office Excel inačica 2016.

Rezultati su obrađeni primjenom metoda deskriptivne statistike i izraženi u obliku postotka.

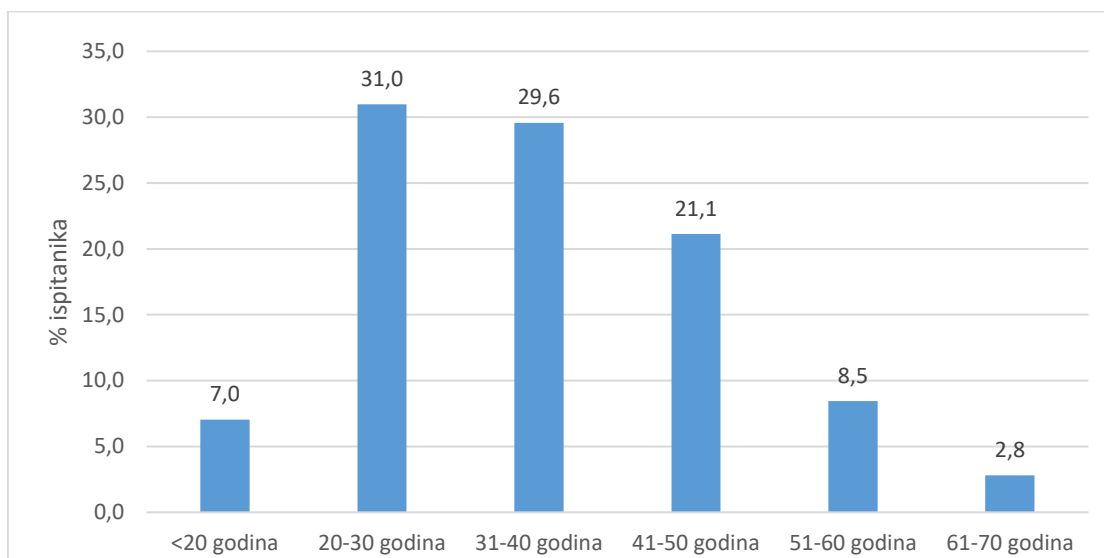
Za grafički prikaz koristili su se kružni (*pie*) i stupičasti dijagrami.



## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

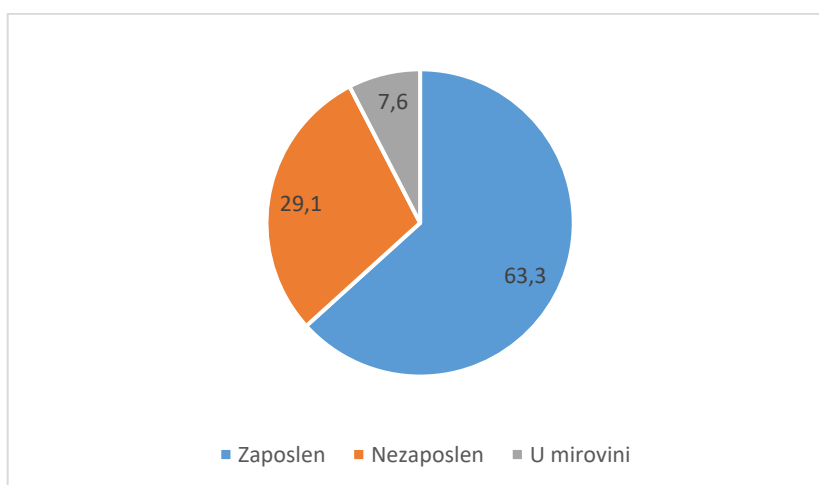
#### 4.1. Opći podatci o ispitanicima

Ukupan broj ispitanika koji su sudjelovali u navedenom istraživanju je 81, od kojih 93,8 % čine žene, a 6,3 % muškarci. Prosječna dob ispitanika je bila  $36,1 \pm 12,6$  godina, od 9 do 68 godina, pri čemu su osobe u dvadesetima činile najveći broj ispitanika (**Slika 5**).



**Slika 5** Raspodjela ispitanika s obzirom na dob

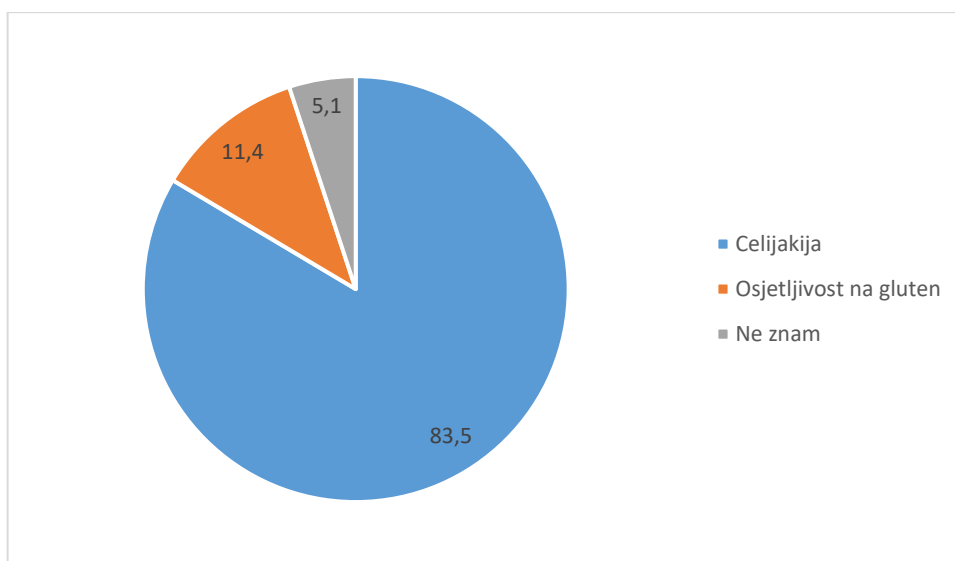
Najveći dio ispitanika je fakultetski obrazovano (46,8 %). Nešto manje ispitanika (40,5 %) imalo je srednjoškolsko obrazovanje, dok je poslijediplomski studij završilo 8,9 % ispitanika. Osnovnu školu je imalo završeno 3,8 % ispitanika. S obzirom na ove podatke, očekivan je i veći udio zaposlenih u odnosu na nezaposlene i osobe u mirovini. Tako je udio zaposlenih iznosio 63,8 %, nezaposlenih 29,1 % a 7,6 % ispitanika je u mirovini (**Slika 6**).



**Slika 6** Raspodjela ispitanika s obzirom na radni status

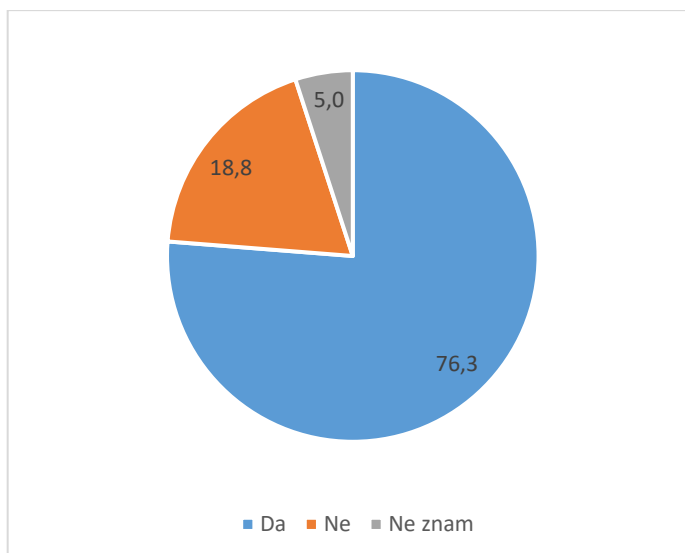
## 4.2. Karakteristike ispitanika s obzirom na bolest

Budući da su upitnik mogle popuniti samo osobe koje su bile članovi grupe oboljelih od celijakije, to znači da te osobe imaju određene smetnje kod konzumacije hrane koja sadrže gluten. Tako je ispitano koliko osoba ima celijakiju, koliko osjetljivost na gluten te koliko osoba nije sigurno je li riječ o celijakiji. Podaci su pokazali da njih 83,5 % ima dijagnosticiranu celijakiju, 11,4 % ispitanika ima osjetljivost na gluten koja nije celijakija ali bezglutenska prehrana liječi simptome, a 5,1% nije sigurno imaju li celijakiju (**Slika 7**).



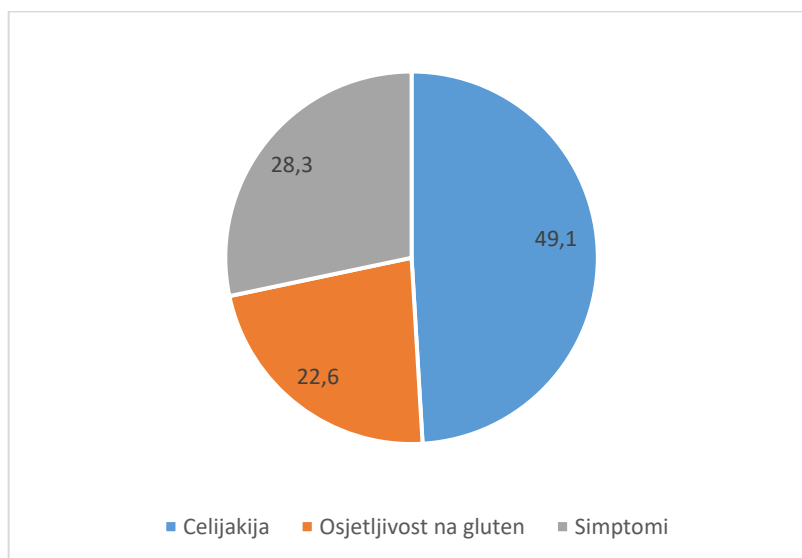
**Slika 7** Raspodjela ispitanika s obzirom na dijagnozu

Biopsija tankoga crijeva se smatra zlatnim standardom (Panjkota Krbavčić, 2008) i neophodna je u dijagnozi celijakije (Barbarić, 2008). Pomoću biopsije tankoga crijeva i zapisa o kliničkim znakovima dovelo je do sve češćeg otkrivanja celijakije (Vrhovac i sur., 2008). Na pitanje da li su radili biopsiju tankog crijeva njih 76,3 % je odgovorilo da jesu, 18,8 % da nije a ostatak ispitanika (5,0 %) ne zna da li je radilo biopsiju (**Slika 8**).



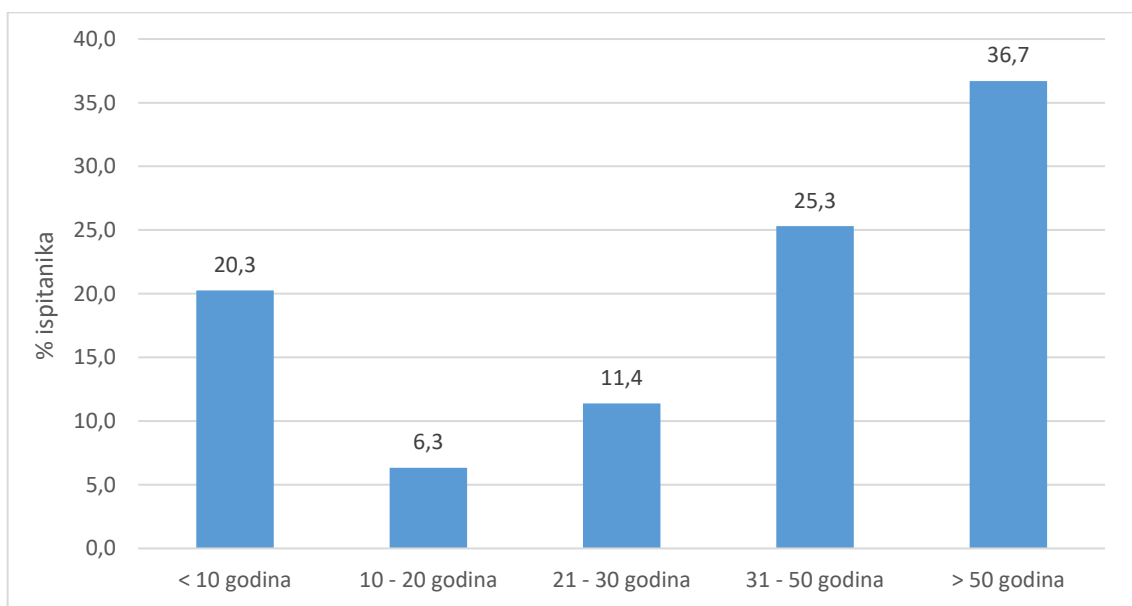
**Slika 8** Raspodjela ispitanika s obzirom na biopsiju tankog crijeva

Pozitivnu obiteljsku anamnezu potvrđuje 49,1 % ispitanika (dijagnosticirana celijakija), a 22,6 % navodi kako imaju člana obitelji koji ima osjetljivost na gluten i 28,3 % člana obitelji sa simptomima koji ukazuju na celijakiju (**Slika 9**).



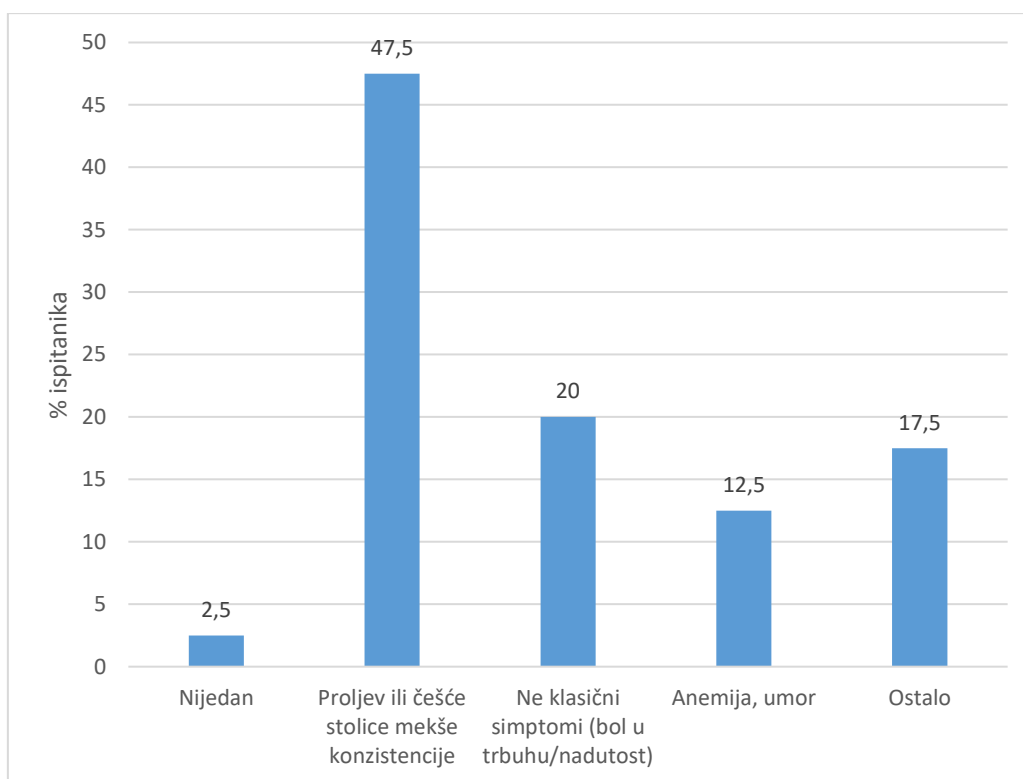
**Slika 9** Prisutnost obiteljske povijesti bolesti među ispitanicima

Bolest je dijagnosticirana u dobi do 10 godina 20,3 % ispitanika i njima su pretežito simptomi koji su prethodili dijagnozi bolesti trajali manje od godinu dana, što ukazuje na ozbiljne učinke celijakije na rast i razvoj djeteta. Bolest dijagnosticirana u dobi od 31 do 50 godine (25,3 %) u najvećoj mjeru su pratili simptomi koji su trajali dulje od 10 godina što ukazuje na nespecifičnost simptoma i dugotrajnu dijagnostiku (**Slika 10**).



**Slika 10** Raspodjela ispitanika s obzirom na dob u kojoj je dijagnosticirana celijakija

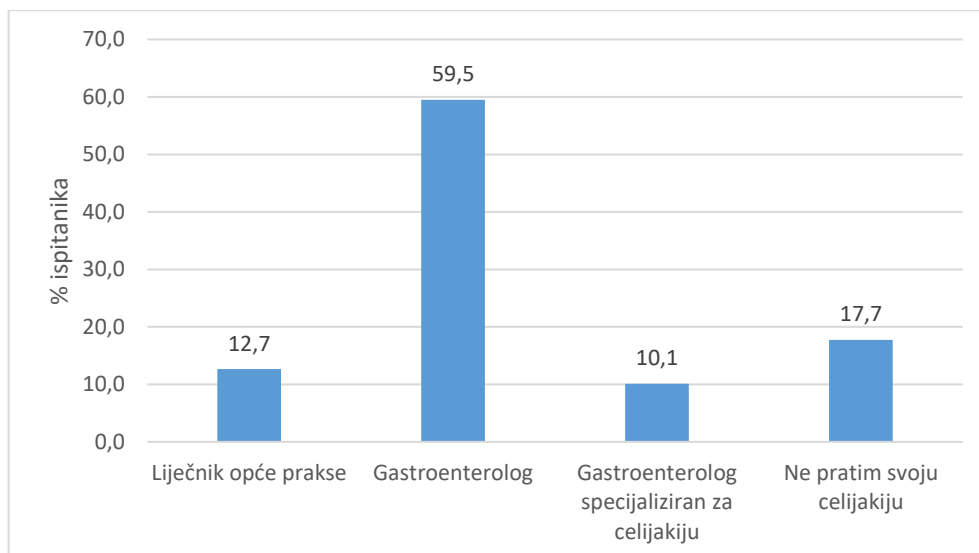
S obzirom na tipove, celijakija može biti simptomatska i asimptomatska. Kada je riječ o simptomima najveći broj ispitanika (47,5 %) odgovorilo je da su imali proljev ili stolice mekše konzistencije, 20,0 % ispitanika je imalo neklasične simptome poput boli u trbuhu i nadutosti, dok je 12,5 % odgovorilo da ima anemiju ili osjećaju umor. Pored ovih simptoma, 17,5 % ispitanika je odgovorilo da ima i druge simptome poput zatvora, boli u mišićima, osipa, povraćanja. 2,5 % ispitanika odgovorilo je da ima asimptomatsku celijakiju, odnosno da nemaju simptoma (**Slika 11**).



**Slika 11** Simptomi koji ispitanici navode da su prisutni

Praćenje celijakije omogućuje oboljelima da se lakše nose s bolesti. Više od polovice ispitanika, točnije njih 59,5 %, odgovorilo je kako njihovu celijakiju prati gastroenterolog, dok kod 10,1 % ispitanika celijakiju prati gastroenterolog koji je specijaliziran za celijakiju. 12,7 % ispitanika reklo je kako liječnik opće prakse prati njihovu celijakiju, a 17,7 % ispitanika ne prati svoju celijakiju (**Slika 12**). S obzirom na ove podatke, 20 % ispitanika se u potpunosti slaže da je zadovoljno svojom skrbi za celijakiju, 36,3 % se slaže, dok se 25 % se niti slaže niti ne slaže. 20,1 % ispitanika odgovorilo je da nisu zadovoljni svojom skrbi za celijakiju, od kojih 8,8 % nisu nikako zadovoljni svojom skrbi. Prema ovim podacima, može se zaključiti da je od velike važnosti da stručna osoba prati oboljele od celijakije da bi se izbjegle neugodnosti koje ova bolest može izazvati.



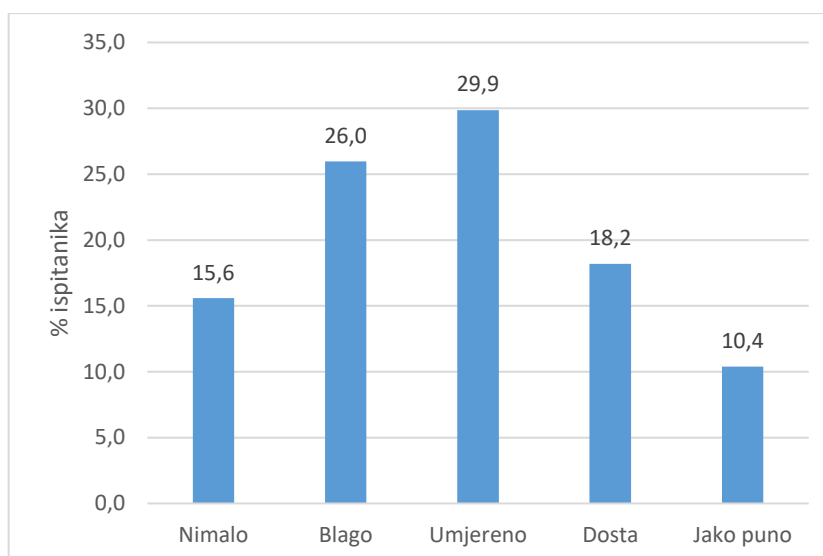


**Slika 12** Raspodjela ispitanika s obzrom na stručnjaka koji prati celijakiju

### 4.3. Psihološko stanje oboljelih od celijakije

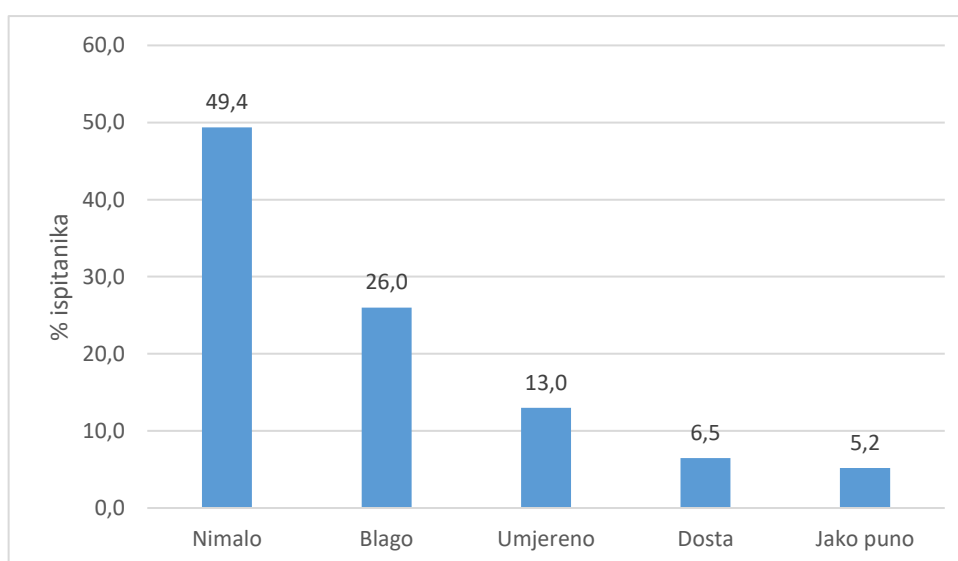
Neovisno o dijagnostičkim i terapijskim postupcima, svaka kronična bolest sa sobom nosi određene promjene, kako na oboljelog tako i na njegove bližnje. To dovodi do narušavanja fizičke, psihičke i socijalne ravnoteže, te je cilj naučiti kako osobe koje boluju od kroničnih bolesti prihvate situaciju i imaju ispunjen život bez obzira na bolest (Dolinšek i sur., 2021).

Zbog toga je upitnik sadržavao pitanja o psihološkom stanju da se utvrdi kako se ispitanici nose sa celijakijom. Celijakija zahtjeva poseban režim prehrane, što na neki način ograničava oboljele na normalan život. Stoga je ispitano koliko njih ima osjećaj ograničenosti zbog ove bolesti. Rezultati su pokazali da 10,4 % ispitanika potpuno osjeća ograničeno, njih 14,5 % smatra da ima dosta ograničenja, dok najveći broj ispitanika (26,3 %) smatra da ima umjeren osjećaj ograničenosti. S druge strane blagi osjećaj ograničenosti ima 25,0 % ispitanika, dok 19,7 % smatra da nema nikakvih ograničenosti zbog celijakije (**Slika 13**).



**Slika 13** Raspodjela ispitanika s obzirom na osjećaj ograničenosti zbog bolesti

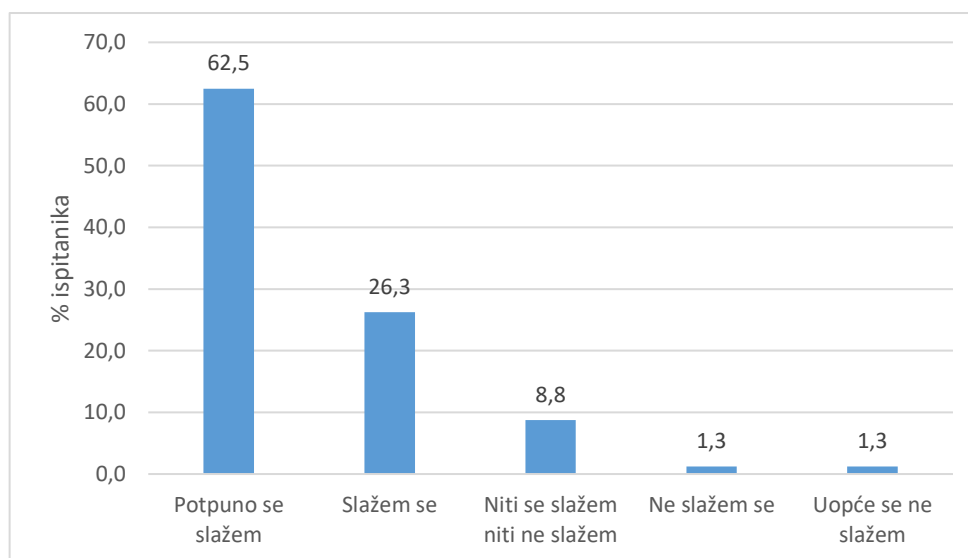
Otkrivanjem da osoba boluje od celijakije, kao i bilo koje druge kronične bolesti, dovodi u rizik njihov socijalni život. Time se može javiti depresija kod nekih osoba jer smatraju da više neće moći imati kvalitetan život. Od ukupnog broja ispitanika, 5,2 % je odgovorilo da jako osjeća depresiju koju je uzrokovala bolest, 6,5 % je reklo da podosta ima osjećaj depresije, 13 % je odgovorilo da ima umjeren osjećaj depresije. Najveći broj ispitanika spada u skupinu koji imaju blagi osjećaj depresije (26 %) ili uopće nemaju osjećaj depresije (49,4 %) zbog ove bolesti (**Slika 14**). Slični rezultati su dobiveni i kod pitanja da li se osobe nakon otkrivanja celijakije osjećaju isključeno te da li imaju problema kod druženja s prijateljima. Ovi podaci mogu dokazati da oboljeli od celijakije mogu imati društveni život kao i prije bolesti.



**Slika 14** Raspodjela ispitanika s obzirom na osjećaj depresije zbog bolesti

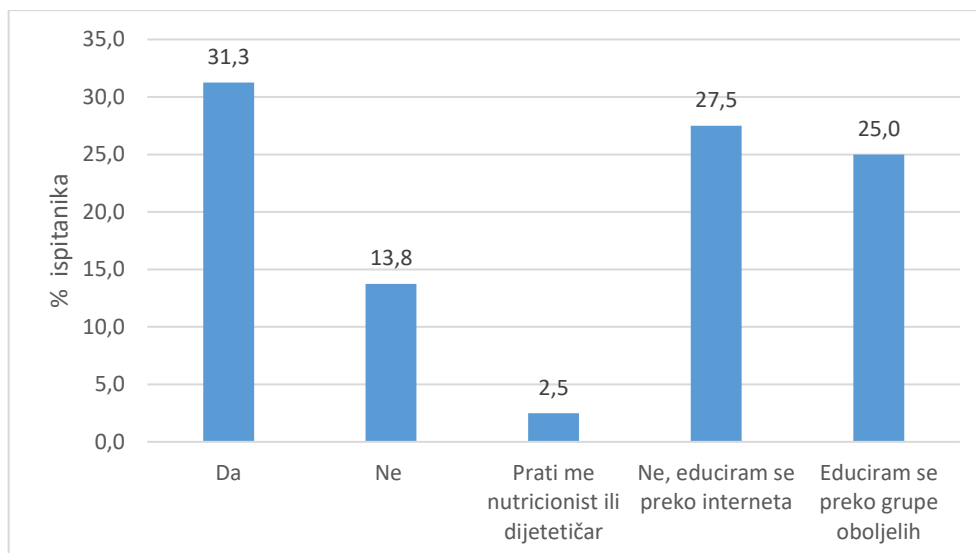
#### 4.4. Prehrambene navike oboljelih od celijakije

Pridržavanje bezglutenske prehrane temelj je psihološkog i fizičkog stanja i posljedničkog unaprjeđenja kvalitete života (Dolinšek i sur., 2021). Istraživanje koje su proveli Marsilio i sur. (2020) pokazalo je da je bolja kvaliteta života kod osoba koje su se pridržavale bezglutenske prehrane za razliku od onih koji nisu. Kada je riječ o pridržavanju bezglutenske prehrane i izvan doma (restorani, druženja s prijateljima i sl.), više od polovice ispitanika (62,5 %) odgovorilo je da se u potpunosti pridržavaju svog režima prehrane, 26,3 % je odgovorilo da se pridržava, 8,8 % je odgovorilo da se nekad pridržava a nekad ne, dok je 2,6 % odgovorilo da se ne pridržava bezglutenskoj prehrani izvan doma (**Slika 15**).



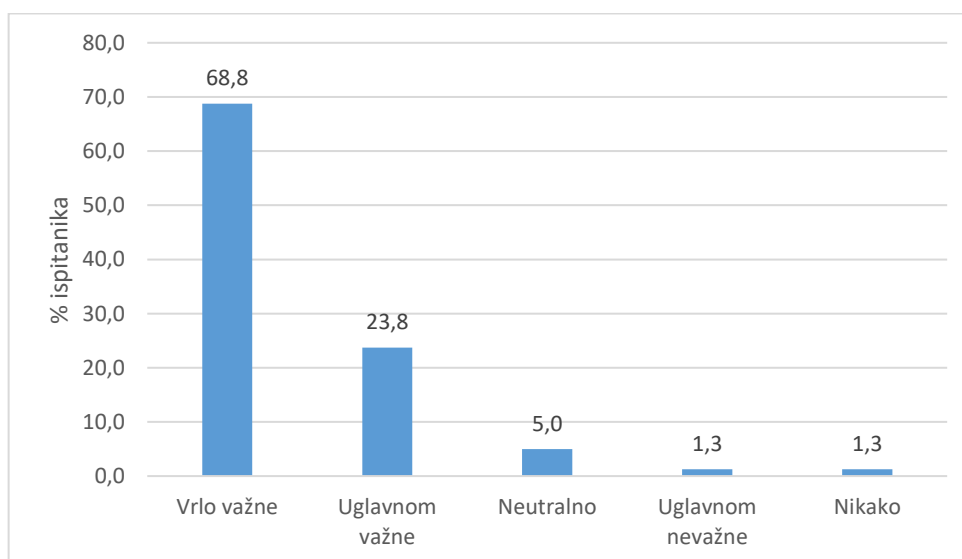
**Slika 15** Raspodjela ispitanika s obzirom na njihovo pridržavanje bezglutenskoj prehrani u restoranima, na druženjima i proslavama

Prehrana je jedini učinkoviti način liječenja celijakije, no ipak se 35,5 % ispitanika ne slaže s tim kako je prehrana dovoljna. Edukaciju o prehrani je prošlo ukupno 56,3 % ispitanika, 27,5 % se educira preko interneta, dva ispitanika (2,5 %) vodi nutricionist/dijetetičar a 13,8 % navodi kako nisu educirani o prehrani (**Slika 16**).



**Slika 16** Raspodjela ispitanika s obzirom na to jesu li dobili upute o prehrani ili bili upućeni stručnoj osobi

Promjenom prehrambenih navika, točnije uvođenje bezglutenske prehrane pred oboljele stavlja izazov oko konzumacije hrane izvan kuće, putovanja na duži period kao i izloženost glutenu. Ispitanicima je postavljeno pitanje koliko im je važna slučajna izloženost glutenu. Više od polovice ispitanika (68,8 %) odgovorilo je kako im je vrlo važna slučajna izloženost glutenu, dok je 23,8 % odgovorilo kako im je važna ali ne u tolikoj mjeri. 5 % ispitanika je neutralan kada je riječ o izloženosti glutenu, dok kod 2,6 % ispitanika nije važna izloženost glutenu (**Slika 17**).



**Slika 17** Stav ispitanika o važnosti slučajne izloženosti glutenu

FFQ je sadržavao namirnice iz skupine žitarica, mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa i mesnih proizvoda, proizvoda na bazi voća i povrća, slatkiša kao i razna alkoholna pića. Namirnice su podijeljene na rizične i „zabranjene“ jer sadrže gluten te je ispitana njihova učestalost konzumacije kod ispitanika u posljednjih mjesec dana. Navedene skupine namirnica su prikazane u **tablici 2** i **tablici 3**.

**Tablica 2** Učestalost konzumacije rizičnih namirnica među ispitanicima

<b>RIZIČNE NAMIRNICE</b>	<b>UČESTALOST KONZUMACIJE (serviranja/tjedno)</b>
Čips od krumpira	2,77
Instant palenta	4,95
Kukuruzne pahuljice sa raznim dodacima	4,69
Kandirano voće	1,71
Gotova jela na bazi povrća	3,91
Napitci na bazi mlijeka	15,1
Voćni jogurt	7,23
Aromatizirano UHT vrhnje za kuhanje (s gljivama, s lososom, itd.)	3,44
Čajne salame, naresci, kobasice, hrenovke, itd.	9,41
Meso u limenkama	1,88
Umaci na bazi mesa i ribe	2,75
Voćni sirupi i sladoled	5,69
Pripremljene mješavine za frape	1
Topla čokolada	2,28
Viski	1,26
Pšenična vodka	1,2
Gin	1,89
Čokolade	11,96
Praline	4,82
Kakao u prahu	5,43
Sladoled	6,15
Ledene voćne lizaljke	3,09
<b>SREDNJA VRIJEDNOST UKUPNIH SERVIRANJA TJEDNO:</b>	<b>4,66</b>

**Tablica 3** Učestalost konzumacije namirnica koje sadrže gluten, tzv. zabranjenih namirnica

ZABRANJENE NAMIRNICE	UČESTALOST KONZUMACIJE (serviranja/tjedno)
Zob i njezini derivati	4,6
Pšenica i njezini derivati	1,23
Ječam i njegovi derivati	1,59
Raž i njezini derivati	1,28
Pir i njegovi derivati	1,65
Pšenoraž	1,2
Emmer	1,2
Kamut	1,2
Zeleni oraščići	1,32
Bulgur ili couscous	1,23
Mekinje gore navedenih žitarica	1,36
Ječmeni slad	1,65
Musli i žitarice za doručak napravljene od gore navedenih žitarica	1,45
Tjestenina (svježa, suha, s punjenjem ili bez njega)	6,35
Slatki ili slani pečeni proizvodi (kruh, kolači, pite, štapići, itd.)	7,66
Suho voće	5,05
Suho voće preliveno brašnom	1,17
Povrće sa žitaricama	2,83
Panirano povrće ili povrće pečeno u brašnu	2,19
Smrznuto povrće (prženi krumpir ili gljive) koji sadrži pšenicu i/ili njezine derivate	1,43
Jogurt sa slanom, žitaricama ili keksima	1,91
Panirano meso ili riba uvaljano u brašno ili kuhano s umacima koji sadrže brašno s glutenom	1,76
Kuhane zamrznute ribe (surimi ili imitacije raka)	2,52
Pivo	1,8
Instant kava ili nadomjesci kave koji sadrže ječam ili ječmeni slad	2,29
Zobeni napitci	2,22
Kupovni kolači, savijače od pšenice, raži, ječma i zobi, instant želirani pudinzi, krem punjenja	2,53
Kupovni slatkiši prekriveni pšeničnim brašnom	2,11
Čokolada sa žitaricama i keksima	2,23
<b>SREDNJA VRIJEDNOST UKUPNIH SERVIRANJA TJEDNO:</b>	<b>2,31</b>

Nakon ispunjenog upitnika dobiveni rezultati su pokazali da iz skupine rizičnih namirnica ispitanici najviše konzumiraju namirnice iz skupina mlijeka i mliječnih proizvoda (napitci na bazi mlijeka i voćne jogurte). Prema istraživanju provedenom u Hrvatskoj 2007. godine osobe oboljele od celijakije imaju smanjen unos mlijeka i mliječnih proizvoda kao i smanjen unos kalcija s obzirom na preporuke (Panjkota Krbavčić i Sučić, 2007). Iz skupine žitarica i proizvoda od žitarica najčešće konzumiraju instant palentu i kukuruzne pahuljice sa raznim dodacima. Iako je kukuruz žitarica koja ne sadrži gluten i poželjno ju je konzumirati, ipak može biti kontaminirana i sadržavati gluten pa se zbog toga smatra rizičnom namirnicom. Pored skupine žitarica, često konzumiraju i čokolade, sladolede, voćne sirupe, kakao u prahu i praline. Osim ovih namirnica, česta je konzumacija čajnih salama i gotovih jela na bazi povrća. Poznato je kako su procesirani bezglutenski proizvodi bogati lipidima, trans masnim kiselinama, soli i jednostavnim šećerima u odnosu na proizvode koje sadrže gluten (Niland i Cash, 2018). Iako se smatra da su osobe koje boluju od celijakije pothranjene, rezultati istraživanja u zapadnim zemljama pokazali su da 8 – 40 % pacijenata ima prekomjernu težinu ili ju je imalo prilikom postavljanja dijagnoze (Singh i sur., 2016).

U odnosu na rizične, zabranjene namirnice se rjeđe konzumiraju. Od ukupnog broja zabranjenih namirnica najviše konzumiraju zob i njezine derivate, tjesteninu i slatke ili slane pečene proizvode. Iako zob ne sadrži gluten, rezultati istraživanja koje je uključivalo namirnice koje sadrži zob pokazalo je da je dosta takvih proizvoda kontaminirano i da sadrže gluten (Ciacci i sur, 2015). Kod tjestenine, slatkih i slanah pečenih proizvoda biraju one napravljene od bezglutenskog brašna. Razna alkoholna pića napravljena od žitarica poput pšenice i ječma gotovo nikad ne konzumiraju. Meso, mesne prerađevine kao i voće i povrće u raznim proizvodima minimalno konzumiraju. Iako su voće i povrće dobar izvor vlakana i sprječavaju konstipaciju, rezultati istraživanja su pokazala da oboljeli od celijakije imaju manji unos vlakana u odnosu na zdravu populaciju (Penagini i sur., 2013). Istraživanje koje su 2013. godine proveli Shepherd i sur. pokazalo je da je unos proteina kod osoba oboljelih od celijakije niži od preporučenoga (Shepherd i sur., 2013). Nakon uvida u rezultate ovog istraživanja, može se zaključiti da ova ispitivana skupina vodi računa kada je riječ o konzumaciji namirnica koje sadrže gluten kao i da preferiraju provođenje bezglutenske prehrane.





## **5. ZAKLJUČCI**

Prema postavljenom cilju i na temelju dobivenih rezultata mogu se izvući sljedeći zaključci:

- Najveći broj ispitanika (83,5 %) ima dijagnozu celijakije, 11,4 % ispitanika ima osjetljivost na gluten, dok ostali ispitanici (5,1 %) ne znaju imaju li celijakiju.
- Iako se biopsija tankog crijeva smatra zlatnim standardom za postavljanje dijagnoze celijakije, 76,3 % ispitanika je radilo biopsiju tankoga crijeva, 18,8 % ispitanika nije, a 5 % ne zna da li je radilo biopsiju.
- Polovica ispitanika (49,1 %) ima pozitivnu obiteljsku anamnezu, 22,6 % navodi kako imaju člana obitelji koji ima osjetljivost na gluten, a 28,3 % člana obitelji sa simptomima koji ukazuju na celijakiju.
- 97,5 % ispitanika ima simptomatsku celijakiju, navodeći proljev, bol u trbuhu, nadutost, umor i anemiju kao najčešće simptome. Preostalih 2,5 % ispitanika navodi kako nemaju nikakve simptome.
- Ukupno se 55,3 % ispitanika osjeća ograničeno zbog bolesti, no većina (49,4 %) ih nije depresivna, odnosno bolest nije negativno utjecala na njihovo psihološko stanje i društveni život.
- Edukaciju o prehrani je prošlo ukupno 56,3 % ispitanika, 27,5 % se educira preko interneta, dva ispitanika (2,5 %) vodi nutricionist/dijetetičar a 13,8 % navodi kako nisu educirani o prehrani.
- Kada je riječ o pridržavanju bezglutenskoj prehrani izvan doma (restorani, druženja s prijateljima i sl.), više od polovice ispitanika (62,5 %) odgovorilo je da se u potpunosti pridržavaju svog režima prehrane, 26,3 % je odgovorilo da se pridržava, 8,8 % je odgovorilo da se nekad pridržava a nekad ne, dok je 2,6 % odgovorilo da se ne pridržava bezglutenskoj prehrani izvan doma.
- Najveći dio ispitanika (68,8 %) navodi da im je vrlo važna slučajna izloženost glutenu, a svega 2,6 % ispitanika smatra da ona nije važna.
- Rizične namirnice se konzumiraju u količini od 4,66 serviranja tjedno dok se tzv. zabranjene namirnice konzumiraju rjeđe (2,31 serviranja tjedno). Od rizičnih namirnica najviše se konzumiraju napitci na bazi mlijeka, čokolada i sladoled, te različite kobasice. Od tzv. zabranjenih namirnica najviše se konzumiraju različiti slatki i slani pečeni proizvodi, tjestenina, suho voće i proizvodi koji sadrže zob.

## **6. LITERATURA**

- Banjari I: Gastrointestinalne bolesti. *Nastavni materijali*. Osijek, PTFOS, 2020.
- Barbarić I: Diagnostic test for coeliac disease. *Medicina Fluminensis* 45:44-48, 2009.
- Byass P, Kahn K, Ivarsson A: The Global Burden of Childhood Coeliac Disease: A Neglected Component of Diarrhoeal Mortality? *PLoS ONE* 6(7): e22774, 2011.
- Caruso R, Pallone F, Stasi E, Romeo S, Monteleone G: Appropriate nutrient 44 supplementation in celiac disease. *Ann Med.* 45(8):522–531, 2013.
- Catassi C, Elli L, Bonaz B, Bouma G, Carroccio A, Castillejo G, Cellier C, Cristofori F, de Magistris L, Dolinsek J, Dieterich W, Francavilla R, Hadjivassiliou M, Holtmeier W, Körner U, Leffler D. A., Lundin K. E. A., Mazzarella G, Mulder C. J., Pellegrini N, Rostami K, Sanders D, Skodje G. I., Schuppan D, Ullrich R, Volta U, Williams M, Zevallos V. F., Zopf Y, Fasano A.: Diagnosis of Non-Celiac Gluten Sensitivity (NCGS): The Salerno Experts' Criteria. *Nutrients* 7:4966-4977, 2015.
- Ciacchi C, Ciclitra P, Hadjivassiliou M, Kavkinen K, Ludvigsson J, McGough N et al.: The gluten-free diet and its current application in coeliac disease and dermatitis herpetiformis. *United European Gastroenterol J.* 3(2):121-135, 2015.
- Cmrečki K: Zdravstvena njega djeteta sa glutenskom enteropatijom. *Diplomski rad*. Veleučilište u Varaždinu. 2014.
- Čuković-Čavka S, Crnčević Urek M, Brinar M, Turk N: Celijakija u odrasloj dobi. *Medicus* 21(2):179-186, 2012.
- Dickey W, Ward M, Whittle CR, Kelly MT, Pentieva K, Horigan G, Patton S, McNulty H: Homocysteine and related B-vitamin status in coeliac disease: Effects of gluten exclusion and histological recovery. *Scand J Gastroenterol* 43(6):682–688, 2008.
- Dolgoš L: Celijakija i problemi roditelja djece oboljelih od celijakije, 2010. (datum pristupa - 05.11.2021.)
- Dolinšek J, Dolinšek J, Rižnik P, Krenčnik T, Klemenak M, Kocuvan Mijatov M, Ornik S, Jurše M, Vidmar J, Korponay-Sazbo I: Vodič za život s celijakijom, Autorska knjiga 2021.
- Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i suradnici: Patofiziologija. Udžbenik. Medicinska naklada, 8. izdanje, 2018.

- García-Manzanares Á, Lucendo AJ: Nutritional and dietary aspects of celiac disease. *Nutr Clin Pract.* 2011;26(2):163–73
- Gough SCL, Simmonds MJ: *Current Genomics.* 2007. 8:453-465.
- Greco L, Timpone L, Abkari A, Abu-Zekry M, Attard T, Bouguerrà F, Cullufi P, Kansu A, Micetic-Turk D, Mišak Z, Roma E, Shamir R, Terzic S: Burden of celiac disease in the Mediterranean area. *World J Gastroenterol.* 2011. 17(45):4971-8.
- Halfdanarson TR, Litzow MR, Murray JA: Hematologic manifestations of celiac disease. *Blood.* 2007;109(2):412–21.
- Hauser W, Stein J, Stallmach A: Development and Validation of the Celiac Disease Questionnaire (CDQ), a Disease – specific Health – related Quality of Life Measure for Adult Patients With Celiac Disease. *Jornal of Clinical Gastroenterology,* 2007.
- HZJZ, Hrvatski zavod za javno zdravstvo: *Gluten i celijakija.* Zagreb: HZJZ, 2007.
- Kapur G, Patwari AK, Narayan S, Anand VK: Iron Supplementation in Children with Celiac Disease. *Indian J Pediatr.* 2003;70(12):955–8.
- Knez R, Ružić K, Nikšić M, Peršić M: Kvaliteta života djece oboljele od celijakije i utjecaj bolesti na cijelu obitelj, *Medicina fluminensis* 2011, Vol. 47, No. 1, 48-52
- Lebwohl B, Ludvigsson JF, Green PH: Celiac disease and non-celiac gluten sensitivity. *BMJ.* 2015. Oct 5;351:h4347
- Leffler DA, Melinda D, Edwards G, Shailaja J, E.Francis C, Detlef S, P.Ciaran K: A Validated Disease – Specific Symptom Indeks for Adults With Celiac Disease, *Clinical Gastroenterology and Hepatology,* 2009, 7:1328-1334.
- Ludvigsson JF, Welander A, Lassila R, Ekbohm A, Montgomery SM: Risk of thromboembolism in 14 000 individuals with coeliac disease. *Br J Haematol.* 2007;139(1):121–7.
- Mager DR, Qiao J, Turner J: Vitamin D and K status influences bone mineral density and bone accrual in children and adolescents with celiac disease. *Eur J Clin Nutr.* 2012;66(4):488–95.
- Marčec M: *Celijakija kao javno zdravstveni problem.* Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu. 2016.

- Marsilio I, Canova C, D'Odorico A, Ghisa M, Zingone L, Lorenzon G, Savarino E V, Zingone F: Quality-of-Life Evaluation in Coeliac Patients on a Gluten-Free Diet. *Nutrients*. 2020, 12, 2981.
- Mijandrušić Sinčić B, Starčević Čizmanović N, Licul V, Crnić-Martinović M, Ristić S, Kapović M: HLA-DQA1 i HLA-DQB1 geni u pacijenata s celijakijom. HLA-DQA1 i HLA-DQB1 genes in celiac disease. *Medicina Fluminensis*, 2016, Vol. 52, No. 1, p. 87-94
- Myléus A, Petersen S, Carlsson A, Hammarroth S, Högberg L, Ivarsson A: Health-related quality of life is not impaired in children with undetected as well as diagnosed celiac disease: a large population based cross-sectional study, 2014 5;14:425
- Niland, B., Cash, B. D.: Health Benefits and Adverse Effects of a Gluten-Free Diet in Non-Celiac Disease Patients. *Gastroenterol. Hepatol.* 2018, 14, 82–93.
- Panjkota Krbavčić I, Sučić M: Procjena unosa mlijeka, mliječnih proizvoda i kalcija u prehrani oboljelih od celijakije. *Mljekarstvo* 57 (3) 219-228. 2007.
- Panjkota Krbavčić I: Prehrana kod celijakije. *Nutrition in Celiac Disease. Medicus* 2008. Vol 17, No.1, 87-92
- Penagini F, Dilillo D, Meneghin F, Mameli C, Fabiano V, Zuccotti GV.: Glutenfree diet in children: An approach to a nutritionally adequate and balanced diet. *Nutrients*. 2013;5(11):4553–65.
- Persson Osowski C, Becker W, Enghardt Barbieri H, Lindroos AK: Energy and nutrient intakes of Swedish children in relation to consumption of and habits associated with school lunch. *Scand J Public Health*. 2017;45(1):3–9.
- Rondanelli M, Faliva MA, Gasparri C, Peroni G, Naso M, Picciotto G, Riva A, Nichetti M, Infantino V, Alalwan AA, Perna S: Micronutrients dietary supplementation advices for celiac patients on long-term gluten-free diet with good compliance: A review. *Med*. 2019;55(7):1–17.
- Rubio-Tapia A, Kyle RA, Kaplan EL, Johnson DR, Page W, Erdtmann F, Brantner TL, Kim WR, Phelps TK, Lahr BD, Zinsmeister AR, Melton LJ 3rd, Murray JA : Increased prevalence and mortality in undiagnosed celiac disease. *Gastroenterology*. 2009. 137(1):88-93

- Saturni L, Ferretti G, Bacchetti T: The gluten-free diet: Safety and nutritional quality. *Nutrients*. 2010;2(1):16–34
- Shepherd SJ, Gibson PR: Nutritional inadequacies of the gluten-free diet in both recently-diagnosed and long-term patients with coeliac disease. *J Hum Nutr Diet*. 2013;26(4):349–58.
- Singh, I, Agnihotri, A, Sharma, A, Verma, A. K, Das, P, Thakur, B, Sreenivas, V, Datta Gupta, S, Ahuja, V, Makharia, G. K.: Patients with celiac disease may have normal weight or may even be overweight. *Indian J. Gastroenterol*. 2016, 35, 20–24.
- Starčević Čizmarević N, Mijandrušić-Sinčić B, Licul V, Kapović M, Ristić S: Geni i celijakija. *Paediatr Croat* 59, 2015, 88-94.
- Sue A, Dehlsen K, Ooi CY: Paediatric Patients with Coeliac Disease on a Gluten-Free Diet: Nutritional Adequacy and Macro- and Micronutrient Imbalances. *Curr Gastroenterol Rep*. 2018;20(1).
- Theethira TG, Dennis M, Leffler DA: Nutritional consequences of celiac disease and the gluten-free diet. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 43 2014;8(2):123–9.
- Theethira TG, Dennis M: Celiac disease and the gluten-free diet: Consequences and recommendations for improvement. *Dig Dis*. 2015;33(2):175–82.
- Thompson T: Folate, iron, and dietary fiber contents of the gluten-free diet. Vol. 100, *Journal of the American Dietetic Association*. 2000. p. 1389–96.
- Votava-Raić A, Raić F, Tješić-Drinković D, Vranešić Đ, Dujšin M, Vuković J, Senečić-Čala I, Omerza L: Celijakija – bolest djece i odraslih. *Paediatr Croat*. 50 (1), 17-31. 2006.
- Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B: *Interna medicina*. Medicinska biblioteka, 2018.
- Web1:[https://www.google.com/search?q=glutenska+enteropatija&hl=hr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjB9L3s1OXzAhXjQeUKHTZ-B-  
QQ\\_AUoAXoECAEQAw&cshid=1635168371245001&biw=1366&bih=625&dpr=1#img  
c=sQE-YhsiZrbz9M&imgdii=JxOu5CAVXPz0HM](https://www.google.com/search?q=glutenska+enteropatija&hl=hr&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjB9L3s1OXzAhXjQeUKHTZ-B-<br/>QQ_AUoAXoECAEQAw&cshid=1635168371245001&biw=1366&bih=625&dpr=1#img<br/>c=sQE-YhsiZrbz9M&imgdii=JxOu5CAVXPz0HM)





