


Priručnik za dijagnostiku, terapiju i praćenje bolesnika s celijakijom







**Priručnik za
dijagnostiku,
terapiju
i praćenje
bolesnika
s celijakijom**

Impressum

Autorice

Prof.dr.sc. Darija Vranešić Bender, dipl.ing.

Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za unutarnje bolesti, Odjel za kliničku prehranu

Prof.dr.sc. Silvija Čuković Čavka, dr.med.

Klinički bolnički centar Zagreb, Klinika za unutarnje bolesti, Zavod za gastroenterologiju i hepatologiju

Prim.dr.sc. Ivana Knežević Štromar, dr.med., FEBGH

Specijalna bolnica Sv. Katarina

Nakladnik

Hrvatsko društvo za kliničku prehranu Hrvatski liječnički zbor

Dizajn

Studio 2M d.o.o., Zagreb

Tisak

Tiskara Rotim i Market, Velika Gorica

Mjesto izdavanja i godina

Zagreb, 2024.

Sadržaj

- 1** _ Temeljne činjenice o celijakiji
- 2** _ Uvod i kratka povijest celijakije
- 4** _ Epidemiologija
- 6** _ Simptomatologija
- 10** _ Dijagnostika
- 16** _ Bezglutenska dijeta
- 20** _ Praćenje bolesnika na bezglutenskoj dijeti
- 23** _ Edukacija bolesnika s celijakijom
- 25** _ Literatura
- 28** _ Recepti



Temeljne činjenice o celijakiji

- Celijakija je autoimuna enteropatija izazvana glutenom kod genetski osjetljivih osoba, što dovodi do kronične upale tankog crijeva.
- Celijakija može imati širok raspon simptoma, uključujući crijevne i izvancrijevne manifestacije, što može otežati postavljanje dijagnoze.
- Prisutnost alela humanog leukocitnog antigena (HLA) DQ2 ili DQ8 praktički je neophodna za razvoj celijakije, naglašavajući snažnu genetsku komponentu u njezinoj patogenezi.
- Dijagnoza uključuje kombinaciju dokaza protutijela na celijakiju u krvi i patohistološke slike atrofije sluznice tankog crijeva.
- Ako je bolesnik samostalno uveo bezglutensku dijetu prije ili za vrijeme provođenja dijagnostičke obrade, rezultati mogu biti lažno negativni
- Dijagnoza preosjetljivosti na gluten koja nije povezana s celijakijom (NCGS) uključuje pažljivu procjenu simptoma, isključivanje dijagnoze celijakije i alergije na pšenicu te potvrdu povlačenja simptoma na bezglutenskoj dijeti.
- Liječenje celijakije poglavito uključuje strogu doživotnu bezglutensku dijetu, za sada jedino učinkovito liječenje u kliničkoj praksi. Suradljivost bolesnika je ključna, a zahtijeva edukaciju pacijenata o skrivenim izvorima glutena, pažljivo čitanje deklaracija i planiranje zdrave i uravnotežene prehrane.
- Rana dijagnoza i pridržavanje dijete bez glutena ključni su za sprječavanje komplikacija kao što su malapsorpcija, gastrointestinalni karcinomi i drugi povezani autoimuni poremećaji. Redovito praćenje i podrška pridonose boljim ishodima liječenja.

Uvod i kratka povijest celijakije

Celijakija (CD) je doživotna multiorganska autoimuna bolest tankog crijeva izazvana glutenom koja zahvaća genetski predisponirane osobe diljem svijeta (1,2). Izraz "celijakija", izveden je iz grčke riječi "koilia" koja znači trbuh, a skovao ju je grčki liječnik Aretej oko 100. godine naše ere kako bi ukazao na probavno podrijetlo bolesti (3). Prvi moderni prikaz celijakije (CD) u djece datira iz 1888. godine, a dokumentirao ga je londonski liječnik Samuel Joseph Gee (4). Dr. Gee detaljno je opisao stanje koje karakteriziraju trajne probavne smetnje koje dovode do rijetke i voluminozne stolice, poglavito pogađajući djecu između prve i pete godine. Tijekom obdukcije, dr. Gee je primijetio prisutnost "atrofije žljezdanih kripti" u tankom crijevu, iako se suzdržao od nagađanja o njezinoj povezanosti s patogenezi bolesti. Unatoč tome, predložio je potencijalne modifikacije prehrane kao sastavni dio liječenja te djece (5).

Veza između prehrane i bolesti definitivno je uspostavljena 1950-ih godina, kada je W. Dicke, nizozemski pedijatar, dokazao uzročnu ulogu proteina iz **žitarica poput pšenice, ječma i raži** (zajednički nazvanih gluten), te predložio liječenje pacijenata **doživotnom bezglutenskom prehranom**. Potvrdio je svoju hipotezu nakon što su se simptomi njegovih pacijenata poboljšali tijekom nestašice žitarica u Drugom svjetskom ratu. Dicke je identificirao gluten kao okidač manifestacija celijakije. Morfološki korelat celijakije – atrofija resica s hiperplazijom kripti – detaljno su proučavali Paulley (Ipswich, 1954.) i Shiner (London, 1956.). Berger (Basel, 1958.) otkrio je antitijela protiv gliadina, a Chorzelski (Varšava, 1983.) antitijela protiv endomizija. Daljnja prekretnica bilo je otkriće autoantigena celijakije, tkivne transglutaminaze (tTG). Iako je sada moguća točna dijagnostička procjena, celijakija ostaje nedovoljno dijagnosticirano stanje, vjerojatno zbog širokog kliničkog spektra. Naše današnje razumijevanje patogeneze celijakije proizlazi iz nekoliko ključnih otkrića, pri čemu je jedno od najvažnijih prepoznavanje HLA (humani leukocitni antigen) DQ2 i DQ8 molekula kao najvažnijih genetskih predisponirajućih čimbenika i njihove uloge u usmjeravanju adaptivnog imunološkog odgovora protiv glutenskih peptida (2).

Osobe s celijakijom mogu imati gastrointestinalne simptome, izvancrijevne simptome ili biti u cijelosti bez simptoma. Klasični simptomi uključuju

gastrointestinalne tegobe poput proljeva, steatoreje, gubitka težine ili nemogućnosti napredovanja zbog malapsorpcije. Oko 50% pacijenata s celijakijom ima izvancrijevne ili atipične (neklasične) simptome, poput anemije, nejasnih abdominalnih tegoba (često sličnih sindromu iritabilnog crijeva), neuropatije, ataksije, depresije, niskog rasta, osteomalacije i osteoporoze, hipoplazije zubne cakline, poremećenih jetrenih enzima te nepovoljnih ishoda trudnoće.

Promjenjiva klinička slika celijakije rezultat je genetskih i imunoloških čimbenika, uključujući dob početka bolesti, opseg oštećenja sluznice, prehrambene navike i spol, koji također utječu na kliničke manifestacije bolesti. Dijagnoza celijakije temelji se na pozitivnoj biopsiji i serološkim antitijelima dok se konzumira prehrana koja sadrži gluten. Biopsija se i dalje smatra ključnom za dijagnozu celijakije kod odraslih te je ne može zamijeniti serologija – jedine iznimke su trudnice i pacijenti s poremećajima koagulacije, gdje biopsija ponekad nije izvediva (2,3,6,7). Međutim, u dječjoj dobi pedijatar gastroenterolog može iznimno postaviti dijagnozu celijakije bez endoskopskog pregleda ako su zadovoljeni drugi čvrsti kriteriji.

Okolišni čimbenici važni su u razvoju celijakije, a unos glutena preduvjet je za njezin nastanak. Iako rezultati studija nisu jednoznačni, nema dokaza da djeca koja su dojena tijekom i nakon uvođenja glutena mogu imati manji rizik od razvoja celijakije u djetinjstvu (8). Sistematski pregled znanstvenih dokaza o uvođenju dohrane pokazao je da sama dob uvođenja glutena nije povezana s razvojem celijakije (9). Gastrointestinalne infekcije, lijekovi, interferon α i kirurški zahvati također su prepoznati kao potencijalni okidači. U posljednje vrijeme velik je interes usmjeren prema ulozi mikrobiote, gubitku funkcije crijevne barijere, akutnim virusnim gastrointestinalnim infekcijama i nedostatku mikronutrijenata u razvoju celijakije (10). Čimbenici koji dovode do gubitka tolerancije na gluten nisu poznati, ali lokalne proinflamatorne promjene imaju najveću važnost. Visoka učestalost (10%) među srodnicima iz prvog koljena pacijenata s celijakijom i veća stopa podudarnosti u jednojajčanih blizanaca (75%) u usporedbi s dvojajčanim blizancima potvrđuju snažnu genetsku komponentu (2,11).

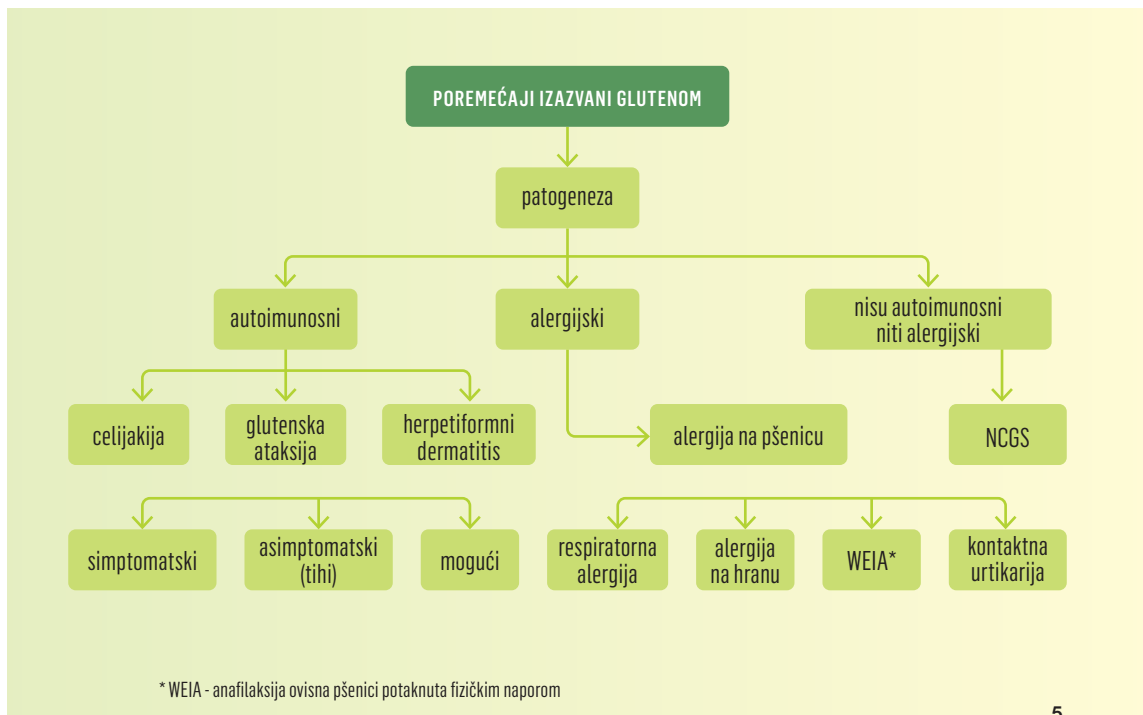
Epidemiologija

Svjetska prevalencija celijakije povezana je s povijesnim obrascima ljudske konzumacije pšenice i migracijskim kretanjima. Prije otprilike 10.000 godina, na području plodnog polumjeseca na Bliskom istoku (koji obuhvaća Anadoliju, Libanon, Siriju, Palestinu i Irak), započela je uspješna kultivacija divlje pšenice i ječma zahvaljujući povoljnim okolišnim uvjetima. Ovaj razvoj doveo je do toga da su neka plemena prešla s nomadskog načina života na sjedilački, omogućujući im pohranu hrane zahvaljujući poljoprivrednim praksama. Ta su plemena kasnije migrirala prema zapadu, šireći se kroz mediteransko područje i Srednju Europu. Ova migracija trajala je od 9000. do 4000. pr. Kr., što je rezultiralo široko rasprostranjenom kultivacijom pšenice i ječma diljem Starog kontinenta, uključujući Sjevernu Europu (Irsku i skandinavske zemlje). Posljedično, europsko i sjevernoafričko stanovništvo dijeli zajedničku genetsku pozadinu s ljudima podrijetlom s Bliskog istoka (12).

Brojne recentne epidemiološke studije ukazuju na rastuću globalnu učestalost celijakije. Prethodne procjene otkrile su da je **globalna učestalost približno 1,4%**, uz manje varijacije na različitim kontinentima (13). Nasuprot tome, nedavna istraživanja pokazuju da učestalost može biti više nego dvostruko veća od prethodnih procjena, s godišnjom stopom rasta od 8,1% u razdoblju od 1950. do 2010. godine (14). Celijakija pokazuje veću prevalenciju kod žena, s omjerom žena i muškaraca u rasponu od 2 do 2,5:1. Istraživanja o spolno specifičnim aspektima dijagnoze celijakije kod odraslih i djece donijela su različite rezultate. Neke su studije ukazale na veću pojavnost "atipičnih" oblika celijakije kod muških pacijenata, dok druge nisu otkrile značajne razlike u manifestaciji simptoma između spolova. Postoje i neslaganja u pogledu vremena dijagnoze, pri čemu neke studije pokazuju kasniju dob dijagnoze kod muškaraca u usporedbi sa ženama, dok druge ne bilježe značajne razlike povezane sa spolom. Što se tiče biokemijskih promjena, anemija se češće opaža kod novo dijagnosticiranih žena s celijakijom, iako su neke studije primijetile samo male razlike između muškaraca i žena s celijakijom (15). Bolest se može pojaviti u bilo kojoj dobi, od ranog djetinjstva do starije dobi. Postoje dva temeljna dobna vrhunca pojave – jedan koji se javlja ubrzo nakon prestanka dojenja, tijekom uvođenja glutena u prve dvije godine života, a drugi koji se pojavljuje u drugom ili trećem desetljeću života(2).

U općoj populaciji postoje skupine s visokim rizikom koje mogu imati veću stopu prevalencije celijakije. Među čimbenicima koji ukazuju na veći rizik od celijakije, najvažniji je obiteljska povijest celijakije potvrđene biopsijom. Rizik je 20% ili više kada rođaci prvog stupnja imaju celijakiju. Ukupna prevalencija celijakije uvelike ovisi o HLA DQ2/DQ8 tipizaciji i konzumaciji glutena. Populacija s pozitivnim HLA tipizacijom za celijakiju ima velike šanse za razvoj simptoma celijakije ako konzumira velike količine glutena. Nadalje, populacija s dijabetesom tipa 1, autoimunim poremećajima, Downovim sindromom, Turnerovim sindromom i Williamsovim sindromom ili oni koji imaju rođake s celijakijom također imaju visok rizik za razvoj celijakije jer dijele iste HLA tipove (1).

Slika 1. Klasifikacija bolesti i poremećaja povezanih s glutenom



Simptomatologija

Bolest ima vrlo šarenu kliničku sliku i može se očitovati u bilo kojoj životnoj dobi, a mogu nastupiti ozbiljne komplikacije ako se ne liječi.

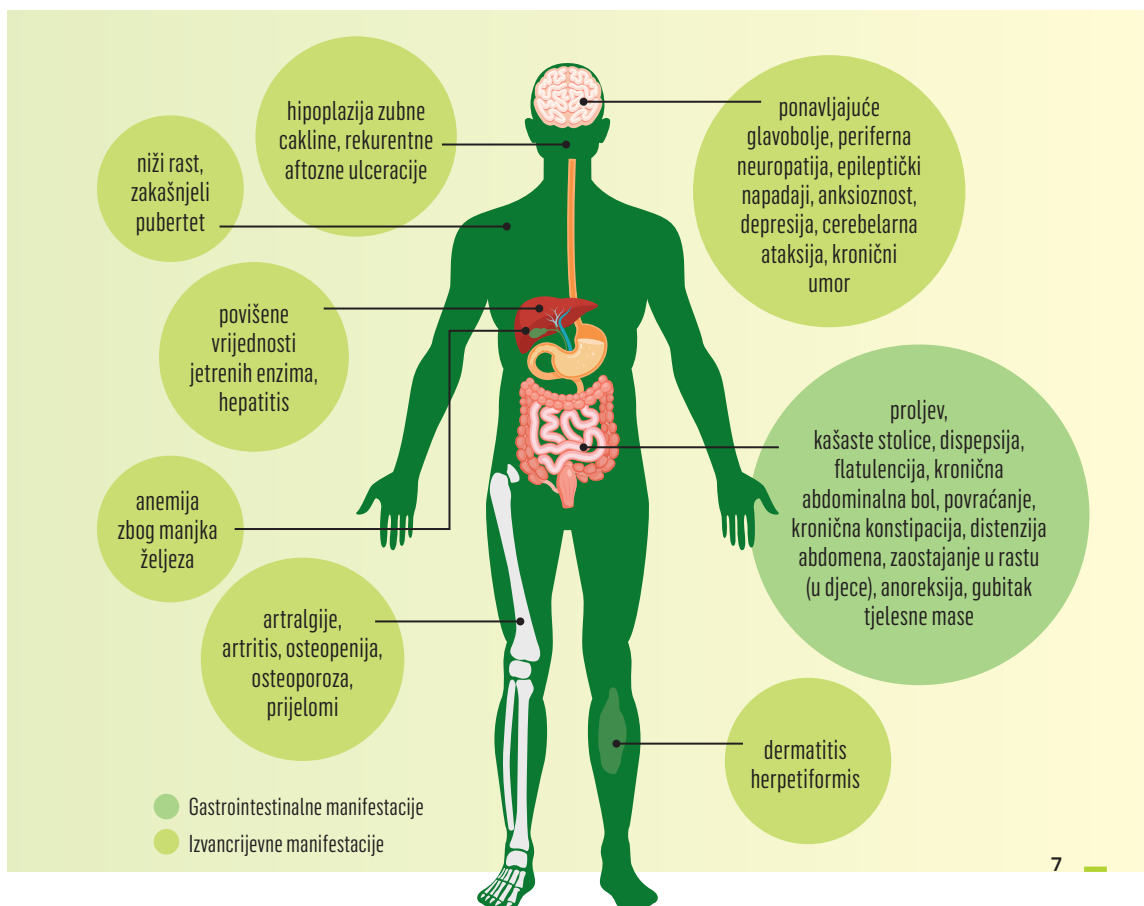
Celijakija se može manifestirati s različitim kliničkim simptomima koji zahvaćaju više organskih sustava, pri čemu značajan broj odraslih pacijenata nema simptome ili ima minimalne simptome. Ove manifestacije mogu se općenito klasificirati kao crijevne ili izvancrijevne (Slika 2). Crijevni oblik celijakije često se prepoznaje u pedijatrijskoj populaciji, osobito kod djece mlađe od 3 godine. Karakteriziraju ga simptomi poput proljeva, gubitka apetita, distenzije trbuha i zaostajanja u rastu. Zanimljivo je da se većina slučajeva celijakije prepoznaje kod osoba s izvancrijevnim manifestacijama. Iako su uobičajeni crijevni simptomi proljev i nadutost, ovi pojedinačni znakovi nisu specifični. Mnogi izvancrijevni simptomi rezultat su malapsorpcije, poput smanjene gustoće kostiju i nedostatka željeza koji dovodi do anemije. Unatoč tome, očito je da autoimuni proces sam po sebi doprinosi barem nekim od ovih izvancrijevnih manifestacija (2,3,6).

Postalo je neuobičajeno da se celijakija manifestira isključivo svojim klasičnim simptomima – teškim proljevom, gubitkom težine i zaostajanjem u rastu zbog značajne crijevne malapsorpcije – poglavito kod odraslih, pa čak i kod djece i adolescenata. Više od polovice dijagnosticiranih slučajeva pokazuje oligosimptomatske ili klinički atipične prezentacije, često povezane sa stanjima poput anemije, osteoporoze, mišićno-koštanih i neuroloških poremećaja, endokrinopatija ili kožnih bolesti. Serološki testovi za probir poglavito otkrivaju asimptomatske i oligosimptomatske oblike, s tipičnim patološkim promjenama celijakije na sluznici tankog crijeva ili bez njih, što se kategorizira kao latentna ili potencijalna celijakija.

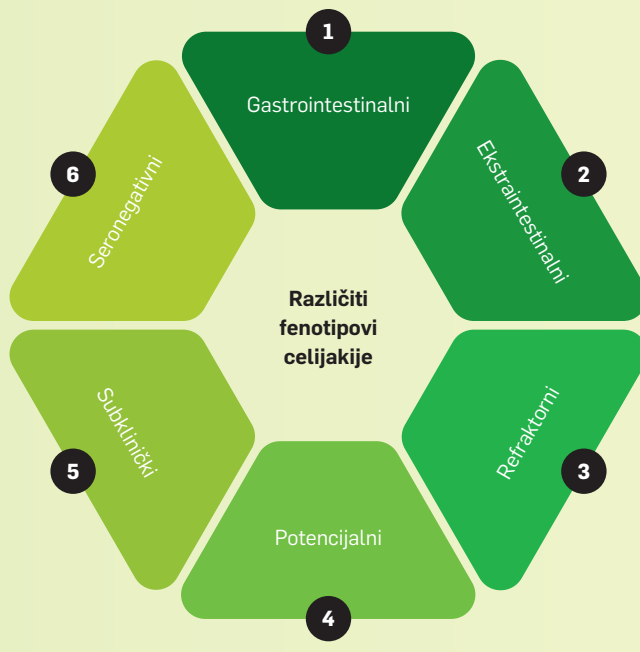
Razlikujemo više fenotipova celijakije (Slika 3). **Potencijalni oblik celijakije** prepoznaje se po pozitivnim serološkim i genetskim markerima uz normalnu crijevnu sluznicu te odsutnost ili minimalne znakove upale, kao što je povećan broj intraepitelnih limfocita. Osobe s potencijalnim oblikom mogu pokazivati klasične ili neklasične simptome, a mogu biti i potpuno asimptomatske. Znanstvena zajednica još nije postigla jednoglasan konsenzus o tome treba li preporučiti bezglutensku prehranu (GFD) asimptomatskim pacijentima s

potencijalnom celijakijom. **Refraktorna celijakija (RCD)** karakterizirana je upornim simptomima i atrofijom crijevnih resica unatoč strogoj bezglutenskoj prehrani u trajanju od najmanje 12 mjeseci. RCD može dovesti do komplikacija poput ulceroznog jejunoileitisa i crijevnog limfoma. **Seronegativni oblik celijakije** razlikuje se po odsutnosti detektabilnih seroloških markera, uz kliničke znakove teške malapsorpcije i karakterističnu atrofiju crijevne sluznice (21).

Slika 2. Crijevne i izvancrijevne manifestacije celijakije



Slika 3. Različiti fenotipovi celijakije



Ako se ne liječi, celijakija se može pogoršati i povezana je s povećanim rizikom od refraktorne celijakije (RCD) i maligne bolesti probavnog sustava, uključujući rijedak oblik crijevnog T-staničnog limfoma. Izvancrijevnne manifestacije celijakije mogu prevladati nad crijevnim simptomima, a rana dijagnoza, praćena pridržavanjem bezglutenske prehrane (GFD), često dovodi do poboljšanja tih manifestacija. Izvancrijevni učinci uključuju stanja poput bolesti jetre, dermatitis herpetiformisa, IgA nefropatije, epilepsije temporalnog režnja, cerebelarne ataksije, periferne neuropatije, plućne hemosideroze ili nespecifičnih problema kao što su bolovi u zglobovima, umor, glavobolja, promjene raspoloženja (depresija) i zatvor (11,18).

Dermatitis herpetiformis predstavlja izvancrijevnu manifestaciju koja ukazuje na celijakiju. Ovo kožno stanje, često nazivano "celijakijom kože", imunološki je odgovor na gluten. Očituje se kao nakupine urtikarijalnih papula koje izrazito svrbe i malih mjehurića koji tvore herpetiformne uzorke. Osip se uglavnom pojavljuje na ekstenzornim dijelovima laktova i koljena, stražnjici i vlasištu. Važno je napomenuti da kontakt kože s glutenom ne

Slika 4. Dermatitis herpetiformis



izaziva ovaj osip; on se pojavljuje isključivo uslijed unosa glutena hranom. Prevalencija je viša kod muškaraca, te se javlja dvostruko češće nego kod žena. Stanje je obično dugotrajno, s različitim razdobljima aktivnosti, koja mogu biti pod utjecajem stupnja pridržavanja prehrane bez glutena (1, 11).

Do nedavno se smatralo da je intolerancija na gluten karakteristična za celijakiju i alergiju na pšenicu. Međutim, posljednjih su godina brojna istraživanja pokazala da intolerancija na gluten može utjecati i na osobe koje ne boluju od tih bolesti. Ovaj novootkriveni sindrom naziva se preosjetljivost na gluten nevezana za celijakiju (Non-Celiac Gluten Sensitivity - NCGS) ili preosjetljivost na gluten (GS). Dijagnoza NCGS-a odnosi se na bolesnike s intolerancijom na gluten kod kojih se ne bilježi povećanje karakterističnih antitijela i oni ne pokazuju lezije na sluznici dvanaesnika. Usvajanje bezglutenske dijeta rezultira potpunim ublažavanjem simptoma. Ukupna prevalencija NCGS-a u općoj populaciji još uvijek nije poznata, poglavito zbog samodijagnosticiranja mnogih pacijenata koji započinju bezglutensku dijetu bez traženja liječničkog savjeta ili konzultacije (19).

Dijagnostika

Rana dijagnoza celijakije, osobito u bolesnika bez klasičnih kliničkih manifestacija, može biti izazov. Stoga je potrebno osvijestiti da se bolest može prezentirati neuobičajenim kliničkim slikama, a može biti i potpuno asimptomatska.

Rano prepoznavanje celijakije i usvajanje dijeta bez glutena povoljno djeluju na bolesnika, jer je tada smanjena potreba za dijagnostičkim pregledima i terapijskim opcijama te je značajno smanjen rizik od komplikacija poput malignih bolesti i neplodnosti. Odgađanje dijagnoze nepovoljno djeluje i na tjelesno i na mentalno zdravlje bolesnika. Istraživanja ukazuju na povećanje broja dana bolovanja, posjeta liječniku i upotrebe antidepresiva i lijekova za dispepsiju među osobama s odgođenom dijagnozom celijakije (20).

Dijagnostički postupak za celijakiju uključuje klinički pregled, serološke testove specifične za celijakiju, endoskopski pregled gornjeg gastrointestinalnog sustava s histološkom analizom višestrukih biopsija dvanaesnika i procjenu kliničkog odgovora na bezglutensku dijetu (2). Većina bolesnika ima atipični oblik bolesti, ponekad i bez upadljivih nalaza. Međutim, pacijenti povremeno imaju tešku malapsorpciju s brojnim povezanim kliničkim nalazima, kao što su gubitak tjelesne mase i sarkopenija, promjene u reproduktivnoj funkciji, neurološki simptomi, bljedilo, stomatitis ili lako stvaranje modrica (21).

Zlatni standard u postavljanju dijagnoze celijakije u odrasloj populaciji je patohistološka verifikacija atrofije tankog crijeva, ali je određivanje protutijela u krvi na tkivnu transglutaminazu (anti-tTG-IgA) uz određivanje ukupnog imunoglobulina A u krvi prvi korak u identifikaciji potencijalnih bolesnika. Kompletnu dijagnostičku obradu (serološko testiranje i biopsija sluznice) potrebno je dovršiti prije isključivanja glutena iz prehrane. Genetski test (analiza DQ2DQ8 heterodimera na 6. kromosomu) može pomoći u dijagnostici u nekoliko situacija. Prva je u osoba koje su samoinicijativno započele bezglutensku prehranu i ne mogu ili se ne žele izložiti testu opterećenja glutenom – u takvih osoba genetski test može poslužiti kao isključni test. Ako je negativan rezultat, nema razloga za daljnju dijagnostiku po pitanju

celijakije. Druga situacija se javlja u osoba kojima su rezultati obrade nekonzistentni - pozitivan serološki nalaz i negativan patohistološki ili obrnuto - genetski test pomaže u odluci o koracima dodatne obrade. Treća situacija je obiteljski probir – naime, genetskim testiranjem prvih srodnika u obitelji pronalaze se osobe s genetskom predispozicijom koje treba tijekom života redovito serološki testirati.

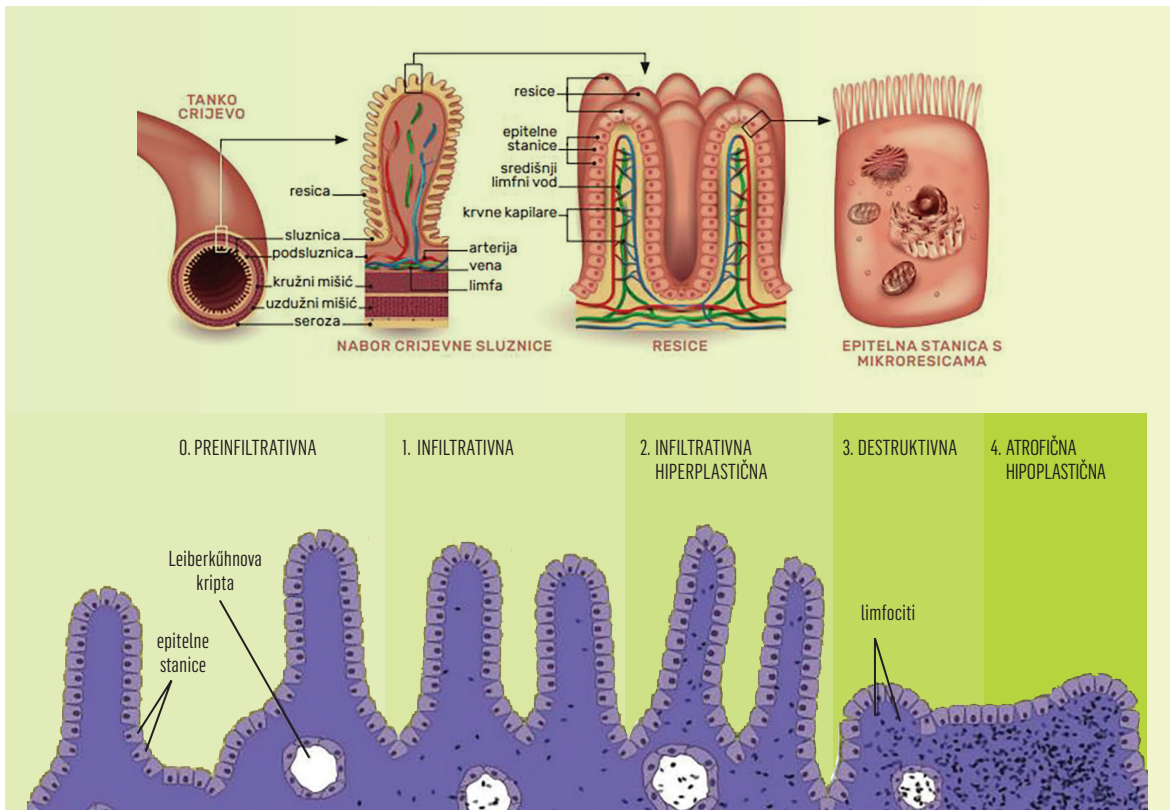
Prije serološkog testiranja na celijakiju, pacijenti bi trebali biti na prehrani koja sadrži gluten barem mjesec dana, jer serumska antitijela imaju poluvijek od 30 do 60 dana. Većina komercijalno dostupnih testova, uključujući IgA-endomizijska antitijela (EMA), IgA-antitijela tkivne transglutaminaze (tTG-2) i IgA ili IgG antitijela na deamidirani gliadinski peptid (DGP), imaju osjetljivost i specifičnost veću od 90%. IgA-tTG antitijela preferirani su serološki test za dijagnosticiranje celijakije kod osoba starijih od 2 godine. Preporuča se u praćenju bolesnika koristiti iste biomarkere kao i pri dijagnozi, poput anti-tTG-2 serologije kojom se registrira odgovor na bezglutensku prehranu odnosno njezino pravilno provođenje.

Iako se na dijagnozu celijakije može posumnjati temeljem kliničkih ili laboratorijskih pokazatelja, odnosno seroloških testova, histologija sluznice proksimalnog dijela tankog crijeva i dalje je zlatni standard za dijagnozu i gotovo uvijek se mora provesti (5). Za apsolutnu dijagnostičku sigurnost obvezne su četiri endoskopske biopsije, a uzorci moraju biti pravilno orijentirani i bioptirani kako bi se izbjegli artefakti koji uzrokuju pogrešnu dijagnozu. Uzorci za biopsiju obično se uzimaju iz distalnog dijela dvanaesnika; međutim, zabilježena je i izolirana "isprekidana" atrofija resica u bulbusu dvanaesnika, pa bi se dodatna biopsija trebala uzeti i iz tog područja (2). Mogući su lažno pozitivni i lažno negativni rezultati zbog neujednačene oštećenosti sluznice (5). Za potvrdu dijagnoze, biopsija mora pokazati histopatološke nalaze (različiti stupnjevi atrofije resica i hiperplazije kripti) povezane s malapsorpcijom u tankom crijevu (4). Patologija bolesti može varirati od infiltrativnih lezija, karakteriziranih povećanim brojem intraepitelnih limfocita uz normalnu arhitekturu, do potpuno ravne sluznice (2). Marshova klasifikacija razvrstava

oštećenje tankog crijeva u različite tipove: tip 0 (normalna sluznica), tip 1 (s povećanim brojem intraepitelnih limfocita, IEL-ova), tip 2 (s povećanim brojem IEL-ova i hiperplazijom kripti), tip 3 (s atrofijom resica) i tip 4 (s potpuno atrofičnom i hipoplastičnom sluznicom). Kasnije je Oberhuber dodatno razradio klasifikaciju Marsh 3 lezija, kategorizirajući ih u podtipove na temelju ozbiljnosti atrofije resica: 3a za blagu, 3b za umjerenu i 3c za tešku atrofiju (Slika 6) (22).

Nalaz atrofije resica na biopsiji nije specifičan samo za celijakiju. Stoga, ako pacijent ne reagira na bezglutensku prehranu, potrebno je ponovno razmotriti dijagnozu celijakije (18).

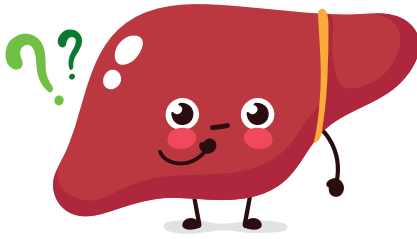
Slika 5 i 6. Apsorptivna površina tankog crijeva / Stupnjevi atrofije sluznice tankog crijeva (Vranešić Bender D. Dijetoterapija / Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Coeliac_Disease.png)



Test opterećenja glutenom klinički je važan kod pacijenata sa sumnjom na celijakiju, ali bez potvrđene dijagnoze, a koji su prethodno bili liječeni bezglutenskom prehranom. Cilj ovog testa je da se pacijent vrati na normalnu prehranu bogatu glutenom pod medicinskim nadzorom, kako bi se omogućilo dijagnostičko testiranje. Ovaj test nije prikladan za osobe sa sumnjom na celijakiju koje imaju teške simptome ili neurološke manifestacije nakon unosa glutena. Test opterećenja glutenom i dalje je zlatni standard za dijagnozu celijakije kod pacijenata s pozitivnim HLA DQ2 ili DQ8 koji imaju normalne serološke i histološke nalaze dok su na bezglutenskoj prehrani (3).

Osnovna pravila za provođenje dijagnostičkog postupka na celijakiju

1. Prije započinjanja dijagnostičkog postupka bolesnik mora uzimati prehranu koja sadržava gluten.
2. Uvijek je potrebno završiti dijagnostički postupak i potvrditi ili isključiti celijakiju prije preporuke o započinjanju bezglutenske prehrane.
3. Uvijek je potrebno u početku dijagnostičkoga postupka odrediti ukupni IgA u krvi zbog izbjegavanja lažno negativnog rezultata testiranjem IgA tTG u bolesnika s deficijencijom IgA u serumu.
4. Pri jasnoj kliničkoj sumnji u slučaju negativnih nalaza inicijalne obrade potrebno je reevaluirati negativan serološki i/ili patohistološki nalaz.
5. Genetski test (određivanje DQ2DQ8 heterodimera) služi kao isključni test, a ne potvrdni, jer oko 30–40% populacije ima pozitivan nalaz. Pozitivan nalaz potvrđuje genetsku podlogu za mogući razvoj celijakije, a ne dijagnozu bolesti.
6. U provođenju endoskopske procedure potrebno je pridržavati se pravila endoskopske dijagnostike s obzirom na mjesto uzimanja uzoraka (dvanaesnik), broj uzoraka (4–6) i pravilo o orijentaciji (fiksiranje uzorka na filter-papir uz asistenciju medicinske sestre ili tehničara).



Fokus na jetru i jetrene enzime

Celijakični hepatitis, nekad nazivan i kriptogeni hepatitis, može se definirati kao izolirano povišene vrijednosti alanin-aminotransferaze (ALT) i aspartat-aminotransferaze (AST) uz dijagnosticiranu celijakiju (po svim pravilima za dijagnozu bolesti u odraslih), bez drugog razloga za njihovo povišenje (isključene virusne, metaboličke, druge autoimune bolesti jetre) i uz oporavak vrijednosti po uvođenju bezglutenske dijeta. Prema do sada objavljenim literaturnim podacima, prevalencija povišenih aminotransferaza u bolesnika s aktivnom celijakijom varira od 10–60%, ovisno o tome da li je celijakija jedina ili pak dodatna dijagnoza. Dake, celijakija može biti prisutna simultano s drugim autoimunim bolestima jetre. Tako je prevalencija celijakije u bolesnika s autoimunim hepatitisom 4–6%, primarnom bilijarnom kolangiopatijom 1–7%, primarnim sklerozirajućim kolangitisom 2–3%, u odrasloj populaciji. Iako ozljeda jetre u tih bolesnika nije primarno posljedica glutena, bezglutenska dijeta pridonosi oporavku funkcije jetre i jetrenih testova.

Nealkoholna bolest masne jetre (NAFLD) ili metabolički vezana bolest masne jetre (MASLD), postaje vodeći uzrok kronične bolesti jetre, a prevalencija celijakije u tih bolesnika je do 14%, što je moguće koincidencija s obzirom na visoku prevalenciju obje bolesti. Međutim, bolesnici s dijagnozom celijakije, imaju veći rizik od razvoja masne jetre. Navedeno svakako zahtijeva više pažnje i visok stupanj kliničke sumnje, kako u dijagnozi celijakije, ali a MASLD, tako i u terapijskom i dijetetskom, pristupu ovim stanjima.

Pravovremena dijagnoza celijakije i uvođenje bezglutenske dijeta (doživotno) može prevenirati razvoj komplikacija bolesti, uključujući i celijakičnog hepatitsa.



Bezglutenska dijeta

Glavni izvori glutena u prehrani su pšenica (uključujući kamut, emmer, krupicu, pir i tritikale), ječam (uključujući ječmeni slad) i raž, pri čemu je pšenica najbogatiji izvor. Iako je ranije postojala zabrinutost da zob može uzrokovati oštećenje crijevne sluznice kod osoba s celijakijom, novija istraživanja upućuju da zob koja je čista i nije kontaminirana drugim žitaricama koje sadrže gluten može biti sigurna za konzumaciju u većine osoba s celijakijom, pod uvjetom da se uzima u ograničenim količinama. Konzumacija zobi poboljšava nutritivni unos prehrane osoba na bezglutenskoj prehrani povećanjem unosa vlakana, vitamina B, magnezija i željeza (3).

Iako pojam „bez glutena“ podrazumijeva potpuno uklanjanje svih izvora glutena, u stvarnosti to nije moguće zbog kontaminacije hrane tragovima glutena. Stoga pojam „bez glutena“ označava prehranu koja sadrži gluten na tako niskoj razini da se smatra bezopasnom. Točnu količinu glutena koju pacijenti mogu podnijeti bez štetnih učinaka teško je odrediti i vjerojatno varira među pojedincima (6). Unos manji od 10 mg dnevno vjerojatno neće uzrokovati štetu kod većine pacijenata, dok je unos od 50 mg obično štetan (2).

Važeći međunarodni propis Codex Alimentarius definira hranu bez glutena kao onu koja sadrži manje od 20 ppm glutena (20 mg po kilogramu) (3). Proizvodi bez glutena koji su usklađeni s propisima obično nose logo/oznaku prikazanu na slici 7.

Slika 7. »Gluten-free« ili »Bez glutena« oznaka je koja se aplicira na deklaraciju proizvoda koji su usklađeni s važećom regulativom (sadrže manje od 20 ppm glutena)



Izazov provođenja doživotne bezglutenske dijeta proizlazi iz restriktivne prirode te prehrane, koja većinu pacijenata s celijakijom prisiljava da nose vlastitu hranu prilikom putovanja i da izbjegavaju jesti izvan vlastitog doma. Visoke cijene bezglutenskih proizvoda i nepotpuno deklariranje prehrambenih proizvoda dodatno doprinose nezadovoljstvu pacijenata i negativnim zdravstvenim ishodima (6). Osim toga, često je potrebno uvesti i odgovarajuću nadoknadu vitamina i minerala, posebice vitamina D, željeza, cinka i vitamina B kompleksa te prehrambena vlakna. Glavni čimbenici povezani sa slabim pridržavanjem bezglutenske prehrane su oni koji znatno smanjuju kvalitetu života. Tjeskoba, zatvor stolice i nadutost, promjene u sastavu tijela i unosu hrane te loš status vitamina dodatne su, ali jasno definirane nuspojave povezane s ovom doživotnom nutritivnom terapijom (2).

Nenamjerni unos glutena vjerojatan je tijekom života kod većine bolesnika s celijakijom. Potencijalni izvori glutena uključuju necertificirane proizvode na bazi bezglutenskih žitarica, razne industrijski prerađene ili pakirane prehrambene proizvode, lijekove i kozmetiku koji mogu sadržavati "skriveni" gluten. Potreban je oprez u vezi s ovim potencijalnim izvorima kako bi oboljeli izbjegli slučajnu izloženost glutenu. Prisutnost kontaminacije glutenom čini mnoge proizvode koji su prirodno bez glutena (poput onih od kukuruza, riže, prosa – slika 8.) neprimjerenima za konzumaciju kod osoba s celijakijom. Kontaminacija glutenom može se dogoditi u raznim fazama procesa proizvodnje hrane, distribucije i prodaje, uključujući polja, farme, mlinove, tvornice, supermarkete i trgovine, OPG-ove, restorane i kućanstva (25).

Slika 8. Dozvoljena, rizična i zabranjena hrana



**ŽITARICE I DRUGE
ŠKROBNE NAMIRNICE
BEZ GLUTENA**

kukuruz
riza divlja riza
proso
zob
sirak
tef
heljda
amarant
rogač
kvinoja
tapioka
kasava
krumpir
batat
bundeve
kesten
slanutak



**RIZIČNA HRANA
(MOŽE BITI
KONTAMINIRANA)**

čips
instant palenta
brašna od žitarica bez
glutena ako nisu označena
kao bezglutenska
kukuruzne pahuljice
i muesli
žitarice ako nisu oznacene
kao bezglutenske
škrob (kukuruz, riza)
ako nije označen kao
bezglutenski



**ZABRANJENE
ŽITARICE I
PRERAĐEVINE**

pšenica i prerađevine
ječam i prerađevine
raž i prerađevine
pir i prerađevine
kamut
bulgur
kuskus
mekinje žitarica
koje sadrže gluten
škrobovi žitarica
koje sadrže gluten
ječmeni slad



Približno 50 mg
glutena nalazi se u
1/100 kriške kruha



Praktični savjeti za pripremu bezglutenskih obroka u kuhinji

- Treba strogo odvajati proizvode koji sadržavaju gluten od onih koji ga ne sadržavaju te odrediti posebno skladište za čuvanje hrane bez glutena.
- Pekače za kruh, tostere i slične aparate koristite za pripremu isključivo kruha bez glutena, a isto vrijedi i za košarice za kruh te mjesta na kojima se čuva kruh.
- Jela bez glutena nemojte dodirivati rukama na kojima se nalaze ostaci brašna ili kuhinjskim uređajima koji su bili u kontaktu s jelima koja sadrže gluten.
- Jela bez glutena treba postavljati isključivo na čiste površine (radne ploče, lim za pečenje itd.), a radne ploče i kuhinjski pribor i pomagala (kuhača, sito i sl.) temeljito očistite prije kuhanja ili pečenja. Najbolje je površine oprati u detrdžentu i potom prebrisati alkoholom.
- Za površine koje su možda kontaminirane upotrebljavajte papir za pečenje ili aluminijsku foliju kao podlogu.
- Ako se rabi mlinac za žitarice, treba paziti da se upotrebljava samo za žitarice bez glutena.
- Drveni pribor treba rabiti samo za pripremu hrane bez glutena jer se u urezima mogu nalaziti ostaci brašna.
- Nemojte rabiti ulje ili vodu u kojima su prethodno pržena, panirana ili kuhana jela koja sadrže gluten.
- Idealan pristup u pripremi bezglutenskih jela je odvojena kuhinja ili prostorija u kojoj se priprema isključivo bezglutenska hrana.

Praćenje bolesnika na bezglutenskoj dijeti

U dijagnostici i početnom praćenju bolesnika neizostavna je uloga gastroenterologa i odabranog liječnika obiteljske medicine. Međutim, u trenutku uvođenja i potom dugoročnog praćenja pridržavanja bezglutenske prehrane, ključnu ulogu igra klinički nutricionist. Tijekom postavljanja dijagnoze nutricionist provodi procjenu nutritivnog statusa bolesnika mjerenjem antropometrijskih parametara (BMI, opseg struka, sastav tijela), laboratorijskih nalaza i kakvoće prehrane. Nutricionist pruža edukaciju o prehrani kako bi bolesniku olakšali prijelaz na strogu, doživotnu bezglutensku prehranu. Osim prvog pregleda i edukacije, bitni su u periodični kontrolni pregledi kako bi se pratilo kretanje nutritivnog statusa i pridržavanje bezglutenske dijeta (22).

Antropometrijski podaci pokazuju da osobe kojima je celijakija dijagnosticirana u djetinjstvu često imaju nisku tjelesnu masu i usporen rast. Slično tome, mnogi odrasli s celijakijom imaju niži indeks tjelesne mase (BMI) u usporedbi s općom populacijom. U prošlosti, pretilost ili visok BMI su pridonosili odgođenoj dijagnozi celijakije jer su smanjivali sumnju na bolest. Međutim, danas je sve češća dijagnoza celijakije kod osoba s prekomjernom tjelesnom težinom i pretilošću (26,27).

Najčešći nutritivni nedostaci kod djece i odraslih s dijagnosticiranom celijakijom su nedostatak željeza, vitamina D, kalcija, vitamina B12, folata i cinka. Prevalencija ovih nedostataka varira i pod utjecajem je dobi, trajanja aktivne bolesti te drugih promjenjivih čimbenika poput stupnja upale crijeva, razine malapsorpcije i prehranbenog unosa (26).

Nadalje, malapsorpcija kalcija i vitamina D, zajedno s kroničnom upalom, može utjecati na mineralnu gustoću kosti i dovesti do stanja poput osteopenije ili osteoporoze kod osoba s celijakijom. Stoga se preporučuje

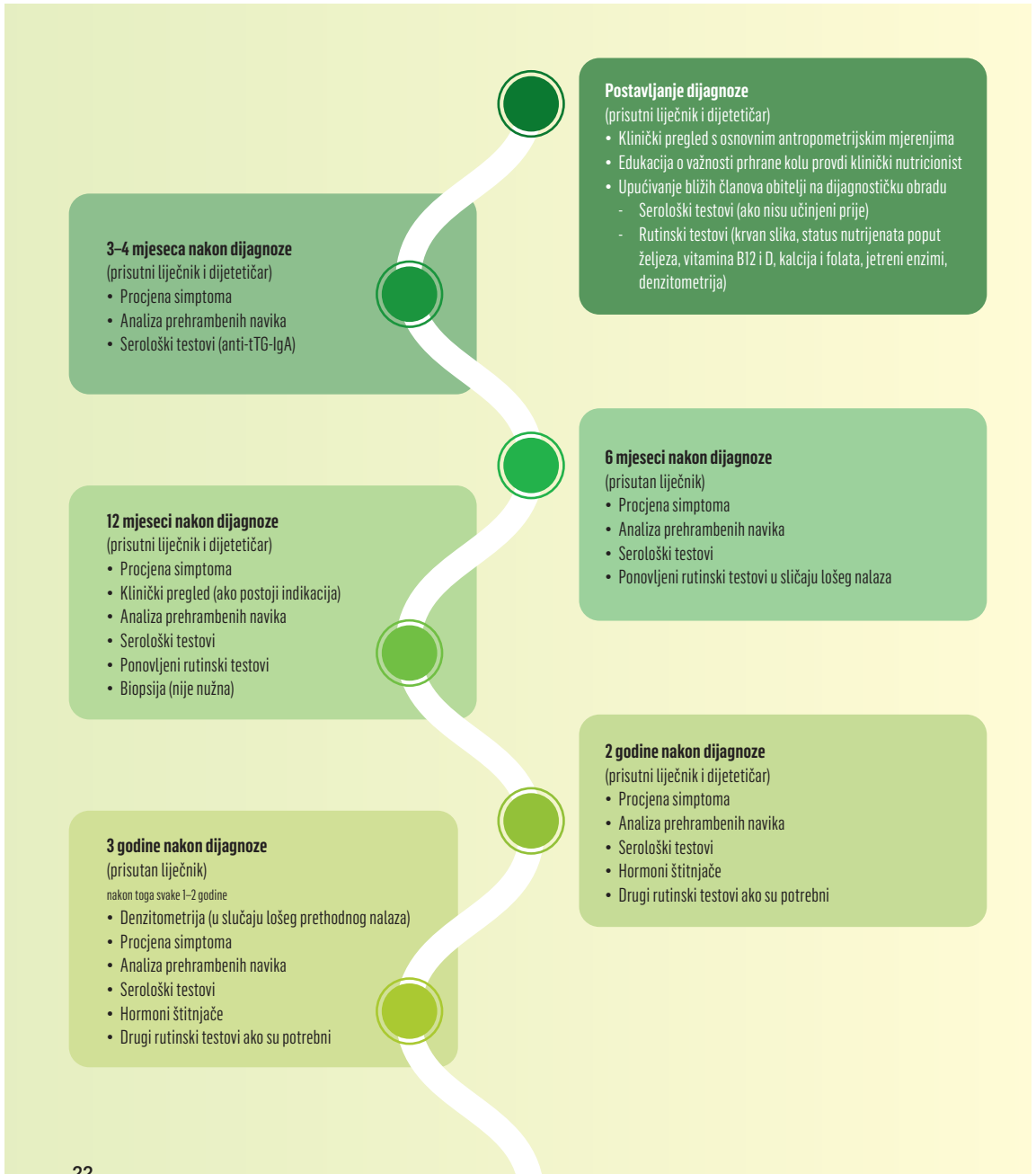
praćenje razine kalcija, alkalne fosfataze i vitamina D. Također, mjerenje mineralne gustoće kostiju pomoću DEXA-e preporučuje prilikom postavljanja dijagnoze te ponovljeno nakon tri godine u slučaju lošeg nalaza (22). Razine mikronutrijenata obično se normaliziraju nakon uvođenja bezglutenske prehrane, iako se nadomjesna terapija i suplementacija često savjetuju, osobito u slučajevima dugotrajne anemije zbog nedostatka željeza i nedostatka vitamina D, koji su vrlo česti u ovih bolesnika.

Nutritivni sastav bezglutenskih proizvoda predmet je pažnje već nekoliko desetljeća. Naime, mnogi bezglutenski proizvodi imaju brojne nutritivne nedostatke kao što su nizak sadržaj proteina i dijetalnih vlakana, uz povećane razine kalorija, masti, šećera i soli. U posljednje vrijeme raste trend reformuliranja bezglutenskih proizvoda kako bi se poboljšala njihova nutritivna kvaliteta. To obično znači smanjenje sadržaja jednostavnih šećera i povećanje udjela vlakana (27, 28, 29).

Za osobe koje se pridržavaju nutritivno uravnotežene bezglutenske prehrane, redovito praćenje od strane iskusnih dijetetičara je ključno. Nutritivna terapija trebala bi biti prilagođena specifičnim potrebama svakog pacijenta. Treba dati prednost namirnicama koje prirodno ne sadrže gluten, uključujući pseudožitarice (kvinoja, amarant) i razne vrste mahunarki te žitarice koje ne sadrže gluten. Nadalje, potrebno je obratiti pažnju na kvalitetu i omjere makronutrijenata (proteina, masti i ugljikohidrata) te na sadržaj esencijalnih mikronutrijenata i fitokemikalija (27).

Stroga doživotna bezglutenska prehrana dovodi do povlačenja simptoma i oporavka crijevnih resica kod većine osoba s celijakijom. Nepoštivanje bezglutenske prehrane nosi rizike negativnih zdravstvenih posljedica i povećane smrtnosti (3).

Slika 9. Alogoritam praćenja bolesnika s celijakijom (29)



Edukacija bolesnika s celijakijom

Život s celijakijom nakon postavljanja dijagnoze donosi mnoge izazove, uključujući nedovoljnu svijest o štetnosti čak i najmanjih tragova glutena, ograničenu dostupnost prehrambenih opcija izvan kuće te križnu kontaminaciju glutena u raznim proizvodima. Nedostatak inkluzivnih praksi u ustanovama kao što su škole, menze, bolnice i domovi za starije također otežava očuvanje zdravlja osoba s celijakijom. Edukacija, specifična znanja o bezglutenskoj prehrani, podrška i svijest o celijakiji važni su za pacijente i njihove obitelji, a udruge oboljelih pružaju prijeko potrebno obrazovanje ne samo javnosti već i institucijama, proizvođačima hrane i ugostiteljima i olakšavaju sponu između bolesnika, primarne i sekundarne zdravstvene zaštite.

Edukacija pacijenata o prehrani ključna je za postizanje usklađenosti s bezglutenskom prehranom i trebala bi se usmjeriti na prepoznavanje skrivenih izvora glutena, planiranje uravnoteženih obroka, čitanje deklaracija, kupovinu odgovarajućih namirnica, objedovanje u restoranima i tijekom putovanja. Pacijentima se preporučuje pridruživanje grupi podrške za oboljele od celijakije te redovito posjećivanje nutricionista koji je specijaliziran za brigu o bolesnicima s celijakijom (22, 24).

Podrška pacijentu i dostupnost kompetentnih informacija trebali bi biti sastavni dio skrbi kod oboljelih od celijakije. Udruga oboljelih mjesto je gdje bolesnik može dobiti potrebnu podršku i informacije, ona je svojevrsna produžena ruka zdravstvenog sustava. Rad udruge usmjeren je na potporu bolesnika i njihovih obitelji, ali i na stvaranje inkluzivnih politika i praksi te sustavnih promjena u društvu.



Znanja i vještine za život bez glutena



Nedovoljno jasne i dvosmislene informacije o hrani



Prehrana u vrtićima, školama, studentskim menzama - izvan vlastitog doma



Izostanak inkluzivne politike, kulture i prakse

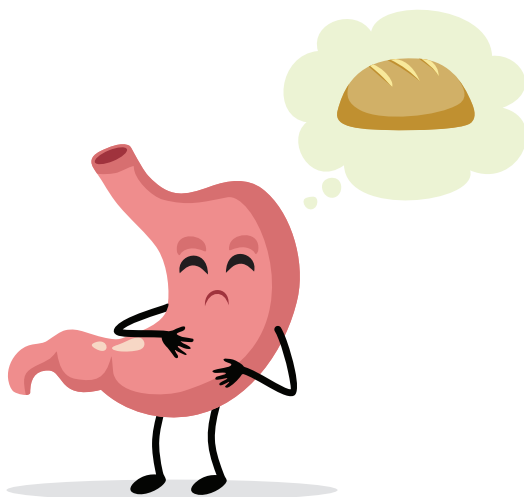


Socijalizacija i mentalno zdravlje

Registar bezglutenskih proizvoda i slične inicijative olakšavaju održavanje bezglutenske prehrane i poboljšavaju kvalitetu života osoba s celijakijom.

AKO IMATE DVOJBU SADRŽI LI NEKI PROIZVOD GLUTEN,
POSJETITE REGISTAR BEZGLUTENSKIH PROIZVODA:

<https://bezglutena.celivita.hr/>



Literatura

1. Ludvigsson JF, Leffler DA, Bai JC, et al. The Oslo definitions for coeliac disease and related terms. *Gut*. 2013;62(1):43-52.
2. Al-Toma A, Volta U, Auricchio R, Castillejo G, Sanders DS, Cellier C, Mulder CJ, Lundin KEA. European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United European Gastroenterol J*. 2019;7(5):583-613.
3. Meresse B, Malamut G, Cerf-Bensussan N. Celiac disease: an immunological jigsaw. *Immunity*. 2012;36(6):907-19.
4. VM Garcia-Nieto. A history of celiac disease. In: Rodrigo L, Pena AS, editors. *Celiac disease and non-celiac gluten sensitivity*. Barcelona, Spain: OmniaScience; 2014. p.45-59.
5. Horton RK, Hagen CE, Snyder MR. Pediatric Celiac Disease: A Review of Diagnostic Testing and Guideline Recommendations. *J Appl Lab Med*. 2022;7(1):294-304.
6. Gujral N., Freeman H.J., Thomson A.B.R. Celiac disease: Prevalence, diagnosis, pathogenesis and treatment. *World J Gastroenterol* 2012; 18(42): 6036-6059
7. Ludvigsson J. F., Bai J. C., Biagi F., Card T. R., Ciacci C., Ciclitira P. J., Green P. H. R., Hadjivassiliou M., Holdoway A., van Heel D. A., Kaukinen K., Leffler D. A., Leonard J. N., Lundin K. E. A., McGough N., Davidson M., Murray J. A., Swift G. L., Walker M. M., Zingone F., Sanders D. S. Diagnosis and management of adult coeliac disease: guidelines from the British Society of Gastroenterology. *Gut* 2014; 63:1210-1228.
8. Lebowl B, Murray JA, Verdú EF, Crowe SE, Dennis M, Fasano A, Green PH, Guandalini S, Khosla C. Gluten Introduction, Breastfeeding, and Celiac Disease: Back to the Drawing Board. *Am J Gastroenterol*. 2016;111(1):12-4.
9. Soriano VX, Ciciulla D, Gell G, Wang Y, Peters RL, McWilliam V, Dharmage SC, Koplin JJ. Complementary and Allergenic Food Introduction in Infants: An Umbrella Review. *Pediatrics*. 2023;151(2):e2022058380.
10. Infantino, C.; Francavilla, R.; Vella, A.; Cenni, S.; Principi, N.; Strisciuglio, C.; Esposito, S. Role of Vitamin D in Celiac Disease and Inflammatory Bowel Diseases. *Nutrients* 2022, 14, 5154.
11. Pelkowski TD, Viera AJ. Celiac disease: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2014;89(2):99-105.

12. Gujral N., Freeman H.J., Thomson A.B.R. Celiac disease: Prevalence, diagnosis, pathogenesis and treatment. *World J Gastroenterol* 2012; 18(42): 6036-6059
13. Singh, P.; Arora, A.; Strand, T.A.; Leffler, D.A.; Catassi, C.; Green, P.H.; Kelly, C.P.; Ahuja, V.; Makharia, G.K. Global Prevalence of Celiac Disease: Systematic Review and Meta-analysis. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2018, 16, 823–836.
14. King, J.A.; Jeong, J.; Underwood, F.E.; Quan, J.; Panaccione, N.; Windsor, J.W.; Coward, S.; Debruyne, J.; Ronksley, P.E.; Shaheen, A.-A.; et al. Incidence of Celiac Disease Is Increasing Over Time: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am. J. Gastroenterol.* 2020, 115, 507–525.
15. Galli, G.; Amici, G.; Conti, L.; Lahner, E.; Annibale, B.; Carabotti, M. Sex–Gender Differences in Adult Coeliac Disease at Diagnosis and Gluten-Free-Diet Follow-Up. *Nutrients* 2022, 14, 3192.
16. Castillo N. E., Theethira T. G. and Leffler D. A. The present and the future in the diagnosis and management of celiac disease. *Gastroenterology Report*, 3(1), 2015, 3–11.
17. De Re V, Magris R, Cannizzaro R. New Insights into the Pathogenesis of Celiac Disease. *Front Med (Lausanne)*. 2017;4:137.
18. Schuppan D, Zimmer KP. The diagnosis and treatment of celiac disease. *Dtsch Arztebl Int.* 2013;110(49):835-46.
19. Rej A, Aziz I, Sanders DS. Coeliac disease and noncoeliac wheat or gluten sensitivity. *J Intern Med.* 2020;288(5):537-549.
20. Majsiaak, E.; Choina, M.; Gray, A.M.; Wysokinski, M.; Cukrowska, B. Clinical Manifestation and Diagnostic Process of Celiac Disease in Poland—Comparison of Pediatric and Adult Patients in Retrospective Study. *Nutrients* 2022, 14, 491.
21. Caio G, Volta U, Sapone A, Leffler DA, De Giorgio R, Catassi C, Fasano A. Celiac disease: a comprehensive current review. *BMC Med.* 2019;17(1):142.
22. Elli L, Leffler D, Cellier C, Lebowohl B, Ciacci C, Schumann M, Lundin KEA, Chetcuti Zammit S, Sidhu R, Roncoroni L, Bai JC, Lee AR, Dennis M, Robert ME, Rostami K, Khater S, Comino I, Cebolla A, Branchi F, Verdu EF, Stefanolo JP, Wolf R, Bergman-Golden S, Trott N, Scudeller L, Zingone F, Scaramella L, Sanders DS. Guidelines for best practices in monitoring established coeliac disease in adult patients. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2023. doi: 10.1038/s41575-023-00872-2.
23. Kivelä, L., Caminero, A., Leffler, D.A. *et al.* Current and emerging therapies for coeliac disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2021;18, 181–195.
24. Majsiaak E, Choina M, Cukrowska B. The Opinion of Polish Coeliac Patients on the Knowledge of Medical Professionals and Support Groups about Coeliac Disease-A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(5):3990.

25. Wieser H, Segura V, Ruiz-Carnicer Á, Sousa C, Comino I. Food Safety and Cross-Contamination of Gluten-Free Products: A Narrative Review. *Nutrients*. 2021;13(7):2244.
26. Simón E, Molero-Luis M, Fueyo-Díaz R, Costas-Batlle C, Crespo-Escobar P, Montoro-Huguet MA. The Gluten-Free Diet for Celiac Disease: Critical Insights to Better Understand Clinical Outcomes. *Nutrients*. 2023;15(18):4013.
27. Bischoff SC, Ockenga J, Eshraghian A, Barazzoni R, Busetto L, Campmans-Kuijpers M, Cardinale V, Chermesh I, Kani HT, Khannoussi W, Lacaze L, León-Sanz M, Mendive JM, Müller MW, Tacke F, Thorell A, Vranesic Bender D, Weimann A, Cuerda C. Practical guideline on obesity care in patients with gastrointestinal and liver diseases - Joint ESPEN/UEG guideline. *Clin Nutr*. 2023;42(6):987-1024.
28. Melini, V.; Melini, F. Gluten-Free Diet: Gaps and Needs for a Healthier Diet. *Nutrients* 2019, *11*, 170.
29. Vranešić Bender D, Krznarić Ž, Ljubas Kelečić D, Vlasković P, Liberati Pršo A, Štalić Z i sur. Dijetoterapija. Medicinska naklada, Zagreb, 2024.

Recepti



Bezglutenski krekeri sa sjemenkama

Sastojci za 8 porcija:

1 šalica kukuruznog brašna bez glutena
½ šalice bundevinih sjemenki
¼ šalice sjemenki sezama
¼ šalice drobljenih sjemenki lana
¼ šalice sjemenki suncokreta
0,5 dL maslinovog ulja
3 dL vruće vode

Priprema: Pomiješajte sve suhe sastojke, dolijte ulje i vruću vodu, te sve kuhačom dobro promiješajte da dobijete jednoličnu masu. Na veliki lim stavite papir za pečenje i smjesu namažite tanko po cijeloj površini. Po želji odozgo pospite malo krupne soli i stavite peći na 150°C u prethodno zagrijanu pećnicu i pecite 1 sat i 10 minuta. Pečeno ostavite da se malo ohladi i potom lomite na željenu veličinu i uživajte grickajući.

Nutritivne vrijednosti u jednoj porciji (81 g)

Energijska vrijednost	233 kcal
Proteini	6g
Ugljikohidrati	16g
Masti	17g
Vlakna	4g



Proteinski kruh

Sastojci za 10 porcija:

500 g svježeg posnog sira
250 g sitnih zobnih pahuljica bez glutena
3 cijela jaja
1 žličica soli
1 žličica sode bikarbone
2 žlice ekstrakta djevičanskog maslinovog ulja
1 žlica mljevenih lanenih sjemenki
1 žlica chia sjemenki
(namočenih u 2 žlice vode 10 minuta)

Nutritivne vrijednosti u 100 g (jedna porcija)

Energijska vrijednost	200 kcal
Proteini	11,2g
Ugljikohidrati	17,8g
Masti	8g
Vlakna	3,2g

Priprema: Prvo dobro promiješajte svježi sir, jaja i sol. Zatim dodajte maslinovo ulje, mljevene i namočene sjemenke i na kraju zobene pahuljice i sodu bikarbonu. Smjesu dobro izmiješajte sve dok ne postane glatka. Duguljasti kalup za pečenje obložite papirom za pečenje. Smjesu ulijte u kalup i pecite oko 45 minuta na 180°C dok ne dobije zlatnu koricu.

Bezglutenski kruh iz kalupa s maslinovim uljem

Sastojci (za 20 porcija):

500 g bezglutenskog brašna
10 g suhog kvasca ili 15 g svježeg kvasca
40 ml maslinovog ulja
3 jaja
300 ml mlake vode
1 prstohvat soli

Nutritivne vrijednosti u 35 g (jedna porcija)

Energijska vrijednost	117 kcal
Proteini	3g
Ugljikohidrati	19g
Masti	3g
Vlakna	1g

Priprema: Brašno i kvasac stavite u posudu i dobro promiješajte. Dodajte ostale sastojke te sve zajedno umiješajte u glatko tijesto. Tijesto stavite u namašćeni i pobrašnjeni kalup te ga rasporedite po kalupu. Ostavite ga da se diže na toplom mjestu tako dugo, dok se volumen tijesta ne udvostruči. Kalup ubacite u prethodno zagrijanu pećnicu i pecite oko 50 minuta na 200°C.

Farinata Genovese - pogača od slanutka

Sastojci za 10 porcija:

250 g brašna od slanutka (besan)
800 ml vode
1 čajna žličica soli
1 čajna žličica papra
1 dl maslinova ulja
1 žličica nasjeckanog ružmarina (prema želji)

Nutritivne vrijednosti u 100 g

Energijska vrijednost	185 kcal
Proteini	6g
Ugljikohidrati	14g
Masti	12g
Vlakna	3g

Priprema: U većoj posudi zamiješajte brašno i vodu te ostavite da odstoji oko 2 sata (što dulje, bit će bogatiji okus), zatim dodajte začine i miješajući polako dodajte maslinovo ulje. Smjesu izradite - imat će strukturu kao gusto tijesto za palačinke. Zagrijte pećnicu na 220 Celzijevih stupnjeva te na pleh stavite papir za pečenje i izlijte tijesto (neka bude debljine oko 1 cm) pa stavite peći. Nakon 10 minuta smanjite temperaturu na 200 stupnjeva. Ukupno pecite oko 30 minuta.

Lažni „kruščići“ od cvjetače i parmezana

Sastojci (za dvije porcije):

1 glavica cvjetače srednje veličine
– samo cvijet (431 g)
1 jaje
40 g parmezana
½ stabljike ružmarina, sitno sjeckanog
i malo sušenog ili svježeg vlasca

Nutritivne vrijednosti (jedna porcija – 261g)

Energijska vrijednost	172 kcal
Proteini	18 g
Ugljikohidrati	6 g
Masti	8 g
Vlakna	7 g

Priprema: Zagrijati pećnicu na 180 stupnjeva. Cvjetove cvjetače usitniti u multipraktiku na veličinu zrna riže. Cvjetaču peći 10 minuta na 180 stupnjeva na papiru za pečenje, zatim promiješati pa peći još 10 minuta. Pustiti da se malo ohladi pa ocijediti višak tekućine (najbolje kroz gazu; ako cvjetaču kuhate u mikrovalnoj oko 6 minuta uz povremeno miješanje tada ju ne treba cijediti). Zatim dići temperaturu pećnice na 220 stupnjeva. Ocijeđenu cvjetaču pomiješati s jajem, sirom i začинима i miješati dok ne nastane pasta. Papir za pečenje lagano pošpricati maslinovim uljem pa na njemu oblikovati 6 kruščića debljine pola cm (žlicom, prstima). Peći 20 minuta, izvaditi lim iz pećnice i pustiti da se ohlade.

Prekonoćna zobena kaša u stilu torte od mrkve

Sastojci za 1 porciju:

200 mL napitka kokos-badem
50 g zobnih pahuljica bez glutena
50 g naribane mrkve
10 g chia sjemenki
5 g cimeta
2 g muškarnog oraščića
1 orah, krupno nasjeckani
mala žličica grožđica

Priprema: Pomiješati zobene pahuljice, chia sjemenke i biljno mlijeko te ribanu mrkvu, grožđice i začine. Dobro promiješati i staviti u hladnjak preko noći. Ujutro posuti kosanim orahom i/ili listićima kokosa.

Nutritivne vrijednosti

Energijska vrijednost	339 kcal
Proteini	10 g
Ugljikohidrati	53 g
Masti	12 g
Vlakna	14 g



Pločice od pahuljica sa chiom i lanom

Sastojci za oko 10 pločica:

2 šalice pahuljica po želji (bezglutenskih ekspandiranih ili sitnih zobnih pahuljica, pahuljica od kvinoje ili prosa)

2 žlice bijelih ili crnih chia sjemenki

1 žlica mljevenih lanenih sjemenki

1 žlica bučnih golica

Šaka sušenih brusnica

1,5 žličica cimeta

30 g kokosovog ulja

1 šalica pirea od jabuke

Priprema: Pomiješati pahuljice, chiu, lanene sjemenke, bučine sjemenke, brusnice i cimet i zatim dodati otopljeno kokosovo ulje i pire od jabuka. Po želji dodati i malo čokoladnih kapljica. U kockasti pekač (od oko 20 cm) staviti papir za pečenje i dobivenu smjesu utisnuti da bude oko 2 cm debljine. Peći na 180°C oko 25 min. Ohladiti i narezati na kocke.

Nutritivne vrijednosti (jedna pločica – 43,7g)

Energijska vrijednost	122 kcal
Proteini	3 g
Ugljikohidrati	16 g
Masti	5 g
Vlakna	3 g



Tortilje s humusom, škripavcem, salatom i cherry rajčicama

Sastojci za 1 osobu:

Dvije tortilje bez glutena
20 g namaza od slanutka (humusa)
25 g sira škripavca (narezanog na kockice)
10 g salate (rukola ili zelena salata narezana na trakice)
15 g cherry rajčica

Recept za humus (10 porcija):

Staklenka kuhanog slanutka, 220 g
Maslinovo ulje, 6 žlica
Tahini, 70 g
Sok polovice limuna
Prstohvat soli
Po želji, češanj češnjaka

Priprema: Tortilju premažite namazom od slanutka, dodajte sir, salatu, rajčice, po želji dodajte malo gustog aceto balsamica i začinske mješavine Zataar ili samo prstohvat prepečenog sezama. Zamotajte i prerežite na pola.

Priprema: slanutak procijediti i isprati. Sve pomiješati i dodati u blender te usitniti s 0,5 dl vode.

Nutritivne vrijednosti

Energijska vrijednost	461 kcal
Proteini	20 g
Ugljikohidrati	44 g
Masti	24 g
Vlakna	4 g



Heljdin tabbouleh bez glutena s dimljenim lososom

Sastojci (za 1-2 porcije):

60 grama heljde, nekuhane
1 šalica peršinovog lista
1 veća rajčica, crvena
100 grama krastavca
40 grama mladog luka
1 žlica maslinovog ulja
2 žlice limunovog soka
100 grama dimljenog lososa

Priprema: Heljdu skuhati u blago posoljenoj vodi. Zatim je prebaciti u cjedilo (ako je potrebno) i laganim pritiskom ocijediti višak tekućine. Heljdu prebaciti u veću zdjelu i dodati joj ostale sitno sjeckane sastojke te po ukusu začiniti sa malo soli i papra. Poslužiti s dimljenim lososom.

Nutritivne vrijednosti

Energijska vrijednost	532 kcal
Proteini	33 g
Ugljikohidrati	61 g
Masti	21 g
Vlakna	19 g



