

Prehrambene preporuke za oboljele od gihta

Malčić Gomerčić, Manuela

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Tourism and Rural Development in Pozega / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet turizma i ruralnog razvoja u Požegi**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:277:824122>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-25**



Repository / Repozitorij:

[FTRR Repository - Repository of Faculty Tourism and Rural Development Pozega](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET TURIZMA I RURALNOG RAZVOJA U POŽEGI**



MANUELA MALČIĆ GOMERČIĆ, 0253054659

**PREHRAMBENE PREPORUKE ZA OBOLJELE OD GIHTA
*ZAVRŠNI RAD***

Požega, 2024. godine.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
FAKULTET TURIZMA I RURALNOG RAZVOJA U POŽEGI
PRIJEDIPLOMSKI STUČNI STUDIJ ENOGASTRONOMIJA

PREHRAMBENE PREPORUKE ZA OBOLJELE
OD GIHTA

ZAVRŠNI RAD

IZ KOLEGIJA PREHRANA POSEBNIH SKUPINA POTROŠAČA

MENTOR: doc.dr.sc.Valentina Obradović

STUDENT: Manuela Malčić Gomerčić

JMBAG studenta: 0253054659

Požega, 2024. godine

SAŽETAK

Zadatak ovog završnog rada bio je istražiti prehrambene preporuke za oboljele od gihta te analizirati jelovnike namijenjene za tu skupinu bolesnika koji su dostupni na web stranicama slijedećih ustanova: Opće županijske bolnice Požega, Medicinskog fakulteta u Osijeku, KBC-a Rijeka, Kliničke bolnice Dubrava. U tu svrhu je korištena web aplikacija Program prehrane. Također su pripremljeni i vlastiti jelovnici sukladno preporukama.

Analiza ukazuje da većina jelovnika zadovoljava energetsom vrijednošću prema preporukama. Jelovnici sadrže puno povrća i voća koje pomaže oboljelima smanjiti akutnu upalu. Kod jelovnika je vidljivo da nema povećanja višestrukih zasićenih masti iznad preporučenog dnevnog unosa koje su štetne za osobe oboljele od gihta. Mikronutrijenti: fosfor, mangan, vitamin K, vitamin B3 i folat su višestruko iznad preporučenog dnevnog unosa u većini jelovnika zbog mliječnih proizvoda, povrća i voća koji su bogate njima što ne predstavlja nikakav utjecaj na zdravlje kod osoba koje su oboljele od gihta jer ne sadrže veće količine purina.

Ključne riječi: giht, jelovnici, Program prehrane

SUMMARY

The task of this final thesis was to research dietary recommendations for gout sufferers and analyse the menus available on the websites of the following institutions: Požega County General Hospital, Medical Faculty in Osijek, KBC Rijeka, Dubrava Clinical Hospital. For this purpose, Program prehrane web application was used. They also prepared their own menus in accordance with the recommendations.

The analysis indicates that most of the menus satisfy the energy value according to the recommendations. The menus contain a lot of vegetables and fruits that help patients reduce acute inflammation. The menu shows that there is no increase in saturated fats above the recommended daily intake, which are harmful for people with gout. Micronutrients: phosphorus, manganese, vitamin K, vitamin B3 and folate are twice the recommended daily intake in most menus due to dairy products, vegetables and fruits that are rich in them, which does not represent any health impact for people with gout because they do not contain purine.

Keywords: gout, menus, Program prehrane

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PREGLED LITERATURE	2
2.2. Prehrana kod gihta	3
2.2.1. Dijeta bez purina	4
2.2.2. Purin u namirnicama životinjskog porijekla	6
2.2.2.1. Riba i morski plodovi	7
2.2.2.2. Mlijeko i mliječni proizvodi	7
2.2.3. Purini u namirnicama biljnog porijekla	8
2.2.5. Namirnice biljnog podrijetla	9
2.2.6. Utjecaj vitamina na pojavu gihta	10
2.2.7. Utjecaj fruktoze na pojavu gihta	11
3. MATERIJALI I METODE	13
4. REZULTATI I RASPRAVA	14
4.1 Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama Opće županijske bolnice Požega	14
4.2. Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama Kliničke bolnice Dubrava	16
4.3. Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama Medicinskog fakulteta Osijek	18
4.4. Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama KBC-a Rijeka	20
4.5. Vlastiti jelovnik dan 1.	22
4.6. Vlastiti jelovnik dan 2.	24
4.7. Vlastiti jelovnik dan 3.	26
5. ZAKLJUČAK	29
6. POPIS LITERATURE	30

1. UVOD

Giht je oblik artritisa koji uzrokuju kristali mokraćne kiseline u zglobovima, što rezultira bolom, otokom i crvenilom. Prehrana igra važnu ulogu u kontroli i sprečavanju napada gihta.

Određene vrste hrane mogu povećati razinu mokraćne kiseline u krvi, dok druge mogu pomoći u njenom smanjenju. Znanstvena istraživanja pokazuju da pravilna prehrana može značajno utjecati na učestalost i težinu napada gihta. Stoga je važno da osobe oboljele od gihta slijede specifične prehrambene preporuke kako bi ublažile simptome i poboljšale svoje zdravlje.

Preporuke za oboljele od gihta su konzumacija hrane bogate vlaknima i antioksidansima, dovoljan unos voća i povrća, održavanje normalne tjelesne težine, izbjegavanje hrane bogate purinom, izbjegavanje alkohola i šećera. Također preporučuje se redovna fizička aktivnosti i održavanje adekvatne hidratacije.

Cilj rada je analiza kalorijskih vrijednosti te makro i mikronutrijenata u predloženim jelovnicima za oboljele od gihta, a koji su dostupni na Internet stranicama odabranih bolničkih ustanova u Republici Hrvatskoj. Osim toga sastaviti će se vlastiti prijedlog jelovnika za 3 dana te također provesti analiza putem web aplikacije Program prehrane.

2. PREGLED LITERATURE

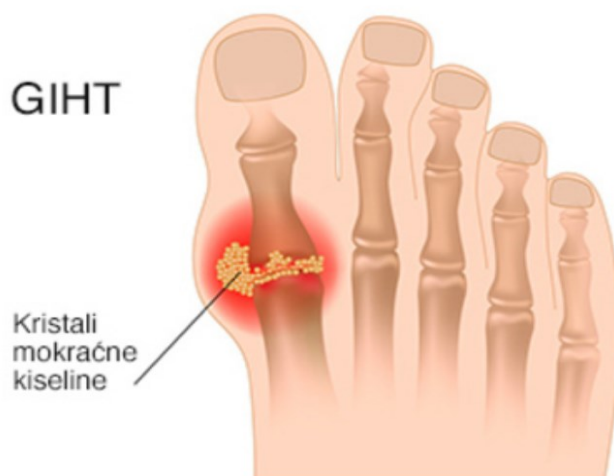
Giht je vrsta artritisa čiji je uzrok poznat i koji se karakterizira povećanom koncentracijom mokraćne kiseline u krvi, što može dovesti do formiranja kristala u zglobovima. Mokraćna kiselina je nusprodukt razgradnje purina, koji se normalno razgrađuju i eliminiraju iz tijela putem urina. Međutim, ako tijelo proizvodi višak mokraćne kiseline ili ako bubrezi nisu u stanju adekvatno ju eliminirati te dolazi do povećanja njene koncentracije u krvi, što se naziva hiperuricemijom.

Hiperuricemija sama po sebi ne mora uzrokovati simptome, ali ako dođe do formiranja kristala mokraćne kiseline, može se razviti giht.

Giht je češći kod muškaraca nego kod žena, a prvi napad često pogađa muškarce u dobi između 40 i 50 godina. Međutim, giht može pogoditi i žene, posebno nakon menopauze. U prošlosti se giht povezivao sa visokim životnim standardom i prekomjernom konzumacijom alkohola, no danas se zna da giht može pogoditi i osobe sa umjerenim načinom života, a koje imaju genetičku sklonost bolesti ili neki drugi preduvjet. Giht ne mora nužno biti posljedica prekomjernog uživanja u hrani i piću, iako prekomjerna konzumacija alkohola i hrane bogate purinima može povećati rizik od razvoja bolesti (Damjanov, 2018).

Osim hiperuricemije, koja je glavni rizični čimbenik, razvoju gihta pridonose pretilost, hipertenzija, metabolički sindrom, upotreba diuretika, prehrambeni čimbenici, kronična bolest bubrega i konzumacija alkohola (Hawkins i Cunnington, 2012).

Izgled gihta prikazan na slici 1.



Slika 1. Izgled gihta (Pliva zdravlje, url)

2.1. Simptomi gihta

Giht karakteriziraju nagli i jaki bolovi u zglobovima, koji mogu biti praćeni crvenilom, otokom i povećanom osjetljivošću na dodir. Napadi gihta obično pogađaju samo jedan zglob, a najčešće su pogođeni zglobovi palca na nozi, koljena, članka na nozi i ruci te laktovi. Bol u zglobovima može biti toliko jaka da čini hodanje ili izvođenje svakodnevnih aktivnosti gotovo nemogućim. Napadi gihta mogu trajati nekoliko dana ili nekoliko tjedana, a mogu se ponavljati u različitim vremenskim intervalima (Hawkins i Cunnington, 2012).

Kod nekih osoba, giht može dovesti do formiranja naslaga mokraćne kiseline, koje se nazivaju tofi. Tofi se mogu pojaviti kao kvрге pod kožom oko zglobova, a mogu se pojaviti i na rubovima ušiju, laktovima i prstima. Tofi mogu uzrokovati trajnu oštećenja zglobova i tkiva, ako se ne liječe primjereno.

Kristali mokraćne kiseline također se mogu skupljati u bubrežima i uzrokovati bubrežne kamence. Bubrežni kamenac može uzrokovati jake bolove u donjem dijelu leđa, boku ili truhu, a također može dovesti do krvarenja iz mokraćnih puteva i infekcije mokraćnog trakta.

Giht se može dijagnosticirati na osnovu simptoma, fizičkog pregleda i laboratorijskih testova, kao što su analize krvi i urina, radiografija i ultrazvuk. Liječenje gihta uključuje smanjivanje razine mokraćne kiseline u krvi, ublažavanje simptoma i sprječavanje budućih napada. Liječenje može uključivati promjene u prehrani, lijekove za smanjivanje razine mokraćne kiseline i lijekove za ublažavanje bola i upale. U težim slučajevima, može biti potrebna i kirurška intervencija (Hawkins i Cunnington, 2012).

2.2. Prehrana kod gihta

U liječenju gihta i hiperuricemije, važnu ulogu imaju promjene u prehrani i stilu života, uz primjenu odgovarajućih lijekova za smanjivanje koncentracije mokraćne kiseline u krvi. Prehrana može imati ograničen utjecaj na smanjivanje koncentracije mokraćne kiseline u krvi, ali je važno spriječiti nagle promjene koncentracije mokraćne kiseline, koje mogu dovesti do napada gihta.

Osobama s gihtom preporučuje se izbjegavati hranu i piće bogate purinima, kao što su meso, organi, riba, račići, pivo i alkoholna pića. Umjesto toga, trebali bi konzumirati hranu bogatu vlaknima, kao što su voće, povrće i cjelovita žitarica, koja može pomoći u smanjenju

koncentracije mokraćne kiseline u krvi. Također, preporučuje se održavanje zdrave tjelesne težine, jer prekomjerna tjelesna težina može povećati rizik od gihta i hiperurikemije.

Važno je također izbjegavati naglu promjenu koncentracije mokraćne kiseline u krvi, koja može dovesti do smanjenja topljivosti i pojave napada gihta. To se može postići izbjegavanjem prekomjernog unosa hrane i pića, dehidracije i gladovanja. Umjesto toga, preporučuje se redovito konzumiranje hrane i pića u umjerenim količinama, uz održavanje adekvatne hidratacije (Laktašić Žerjavić, Hoteit i Soldo Jureša, 2020).

Fizička aktivnost također može imati pozitivan utjecaj na smanjenje koncentracije mokraćne kiseline u krvi i sprječavanje napada gihta. Preporučuje se redovito obavljanje umjerene fizičke aktivnosti, kao što su hodanje, trčanje, plivanje ili vožnja bicikla, u trajanju od najmanje 30 minuta dnevno.

Ukratko, kombinacija odgovarajuće prehrane, redovite fizičke aktivnosti i lijekova za smanjivanje koncentracije mokraćne kiseline u krvi može pomoći u liječenju gihta i hiperuricemije, te spriječiti buduće napade gihta i očuvati zdravlje zglobova i bubrega (Frank, 2020).

2.2.1. Dijeta bez purina

Purini su vrsta organskih spojeva koji su ključni u biokemiji, osobito u genetici i metabolizmu. Oni se sastoje od dvaju povezanih prstenova koji uključuju strukture pirimidina i imidazola. U ljudskom tijelu, purini igraju značajnu ulogu kao komponente nukleotida, koji su osnovni blokovi DNK i RNK. Dvije glavne vrste purina su adenin i gvanin. Adenin se povezuje s timinom u DNK i s uracilom u RNK, dok gvanin parira s citozinom u obje molekule. Purini su prisutni u mnogim namirnicama, a njihova razgradnja može proizvesti mokraćnu kiselinu, koja u prekomjernim količinama može uzrokovati giht, stanje koje uzrokuje bol i upalu zglobova (Breugst, Bautista i Mayr, 2012).

Namirnice bogate purinima uključuju meso i životinjske masnoće, iznutrice, srdele, sardine u ulju, slanu i sušenu ribu, mesne juhe i mesne ekstrakte, maslac, slatko vrhnje, čokoladu, šećer, pivo, crveno vino i začine.

Kako bi se spriječili upalni procesi i akutna faza gihta, važno je pridržavati se dijeta s niskim sadržajem purina. Tijekom akutne faze, treba izbjegavati namirnice bogate purinom, kao što su meso i organi, a tijekom tih dana se ne bi trebalo konzumirati meso uopće. Nakon što se stanje napada smiri, može se uvesti meso u prehranu, ali samo kuhano i nemasno te isključivo uz ručak, a ne uz večeru jer su napadi gihta češći noću.

Preporučuje se konzumirati manje obroke tijekom dana, umjesto tri velika obroka. To znači da bi trebalo konzumirati 4 obroka dnevno, uključujući doručak, ručak, užinu i večeru.

Alkoholna pića nisu dozvoljena, a konzumacija kave i čaja bi trebala biti umjerena. Kruh sadrži manju količinu purina, ali bi se trebao konzumirati umjereno i u manjim količinama. Kada obrok sadrži neki ugljikohidratni prilog, kao što su riža, tjestenina, palenta ili krumpir, kruh se ne bi trebao konzumirati. Šećer bi se također trebao izbjegavati, a sva jela, pića i kompoti trebali bi se konzumirati nezaslađeni.

U pogledu masnoće, treba izbjegavati masnu hranu i koristiti manje količine biljnog ili maslinovog ulja u pripremi obroka. Mlijeko i mliječni proizvodi se smiju konzumirati, ali s manjim udjelom masnoće (Suresh i Das, 2012).

U tablici 1. prikazane su namirnice koje se preporučuju za konzumaciju oboljelima od gihta.

Tablica 1. Preporučene namirnice za oboljele od gihta (OŽB Požega, url)

Kategorija	Namirnice	Preporučuje se	Ne preporučuje se
Juhe	Pileća juha, juha od povrća	Juhe bez dodataka mesa i riba	Juhe s dodatkom mesa, riba ili začina
Meso	Pileće prsa, teleće meso	Nezačinjeno meso	Crveno meso, začinjeno meso
Riba	Losos, tunjevina	Riba bogata omega-3 masnim kiselinama	Riba s visokim sadržajem purina
Jaja	Kuhanja jaja, omlet	Jaja u umjerenim količinama	Previše jaja, jaja s dodatkom slanine
Mlijeko i mliječni proizvodi	Jogurt, sirevi s niskim sadržajem masti	Mliječni proizvodi s niskim sadržajem masti	Punomasni mliječni proizvodi
Kruh i žitarice	Integralni kruh, ovsene pahuljice	Žitarice s visokim sadržajem vlakana	Bijeli kruh, žitarice s visokim sadržajem šećera
Povrće	Krumpir, grašak, špinat	Sve vrste povrća	Povrće s visokim sadržajem purina
Masnoće	Maslinovo ulje, ulje od kokosa	Biljna ulja	Životinjska mast, margarin
Voće	Banane, jabuke, jagode	Sve vrste voća	Voće s visokim sadržajem šećera
Pića	Voda, zeleni čaj, voćni sokovi	Bezalkoholna pića, pića bez šećera	Alkoholna pića, pića s visokim sadržajem šećera

2.2.2. Purin u namirnicama životinjskog porijekla

Namirnice životinjskog podrijetla (meso, riba, školjkaši, rakovi) sadrže između 120 i 400 mg purina na 100 g te se svrstavaju u skupine s umjerenom ili visokom koncentracijom purina prikazano u Tablici 2.

Kod većine školjkaša i mekušaca, adenin i gvanin čine više od 60 % ukupnih purina, meso i riba sadrže više od 50 % purina u obliku hipoksantina. Jaja i mliječni proizvodi sadržavaju manje od 13 mg purina na 100 g ili gotovo uopće ne sadržavaju purine pa se ne smatraju rizičnim namirnicama (Kaneko et. al., 2014).

Tablica 2. Sadržaj purina u namirnicama životinjskog podrijetla (Kaneko et al., 2014).

Namirnice	Količina purina (mg/100g)
Govedina	140
Piletina	130
Svježa riba	120
Svinjetina	150
Jaja	140
Mlijeko	50
Sir	100
Sardine	480
Jegulje	420
Jetra	300

Namirnice s najvišim udjelom purina su iznutrice. Pileća jetrica sadrži 312,2 mg purina na 100 g te goveđa i svinjska jetrica koje sadrže 219,8 mg, odnosno 284,8 mg purina na 100 g sirove namirnice (Kaneko et. al., 2014).

Zhang et. al. (2012) su istraživali utjecaj unosa purina iz namirnica životinjskog podrijetla (mesa, morskih plodova) i utjecaj biljnih izvora purina (povrća, voća) na rizik od ponovnog napada gihta. Prema rezultatima ovog istraživanja, unos velike količine purina može povećati rizik od ponavljajućih napada gihta, pri čemu su purini iz životinjskih izvora imali veći utjecaj, što ukazuje na važnost smanjenja unosa namirnica životinjskog podrijetla kod osoba koje boluju od gihta.

Međutim, postoji značajna varijacija u količini i vrsti purina među različitim vrstama mesa. Konkretno, goveđi ramstek i svinjska leđa sadrže znatno više purina adenina i hipoksantina u odnosu na ostale dijelove životinje. Nasuprot tome, goveđa rebra imaju najniže koncentracije purina, zbog čega se smatraju pogodnijim za dijetu koja ograničava unos purina. (Rong et.al., 2015).

2.2.2.1. Riba i morski plodovi

Riba i morski plodovi su bogati izvor visokokvalitetnih proteina i omega-3 masnih kiselina, uključujući eikozapentaensku (EPA) i dokozaheksaensku masnu kiselinu (DHA), koje su povezane sa smanjenim rizikom od kardiovaskularnih bolesti. Preporuke savjetuju konzumaciju ribe i morskih plodova u količinama od oko 8 unci (~240 g) tjedno kao dio zdrave prehrane (USDA i HHS, 2010).

Istraživanje koje je provodio Choi et al. (2004) pokazuje da svaka dodatna tjedna porcija ribe i morskih plodova (tune i ostale ribe, škampi, jastozi i sl.) povećava rizik obolijevanja od gihta za 7 %. Nadalje, oko 90 % sirove ribe uključene u istraživanje Kaneko et. al. (2014) koje je sadržavalo više od 100 mg purina na 100 g namirnice te imalo visok udio hipoksantina, što je čini rizičnom namirnicom za pacijente s gihtom ili hiperurikemijom. Količina purina u mnogim školjkama, mekušcima i sušenoj ribi bila je također visoka, s vrijednostima većim od 150 mg/100 g namirnice.

2.2.2.2. Mlijeko i mliječni proizvodi

Choi, Liu i Curban (2005) su istraživali kako konzumacija mliječnih proizvoda poput različitih vrsta mlijeka, jogurta i sira utječe na razinu mokraćne kiseline u serumu.

Znanstvenici pretpostavljaju da punomasni mliječni proizvodi imaju slabiji utjecaj na snižavanje mokraćne kiseline zbog prisutnosti zasićenih masnih kiselina. Točan mehanizam kojim mliječni proizvodi djeluju na snižavanje razine urata još uvijek nije u potpunosti razumljiv, ali se smatra da bi određeni sastojci mlijeka, poput orotske kiseline, kazeina i laktalbumina, mogli imati pozitivan učinak na smanjenje mokraćne kiseline (Zgaga et. al., 2012).

Osim već poznatih sastojaka mlijeka koji bi mogli doprinijeti smanjenju razine mokraćne kiseline, znanstvenici istražuju i druge moguće faktore. Jedna od hipoteza je da mliječni proizvodi s niskim udjelom masti mogu poticati izlučivanje mokraćne kiseline putem urina,

čime se smanjuje njezina koncentracija u krvi. Također se razmatra uloga kalcija i vitamina D, koji su prisutni u mlijeku, u regulaciji mokraćne kiseline, iako je njihova specifična uloga još uvijek predmet istraživanja.

Nadalje, neki istraživači sugeriraju da bi mikrobiota crijeva, koja može biti pod utjecajem konzumacije mliječnih proizvoda, mogla igrati ulogu u metabolizmu purina i mokraćne kiseline. Promjene u crijevnoj flori uslijed unosa mliječnih proizvoda mogle bi utjecati na način na koji tijelo obrađuje purine, čime bi se posredno utjecalo na razine mokraćne kiseline u krvi.

Sve ove pretpostavke otvaraju nova područja istraživanja i naglašavaju potrebu za daljnjim studijama koje bi detaljnije istražile ove učinke. Iako su mliječni proizvodi s niskim udjelom masti trenutno prepoznati kao korisni za snižavanje razine mokraćne kiseline, važnost sveobuhvatnog razumijevanja svih čimbenika povezanih s unosom mliječnih proizvoda i zdravljem ostaje ključna za davanje konkretnih prehrambenih preporuka (Choi et al., 2004) .

2.2.3. Purini u namirnicama biljnog porijekla

Purini iz biljnih izvora, kao što su povrće, mahunarke, cjelovite žitarice i orašasti plodovi, obično imaju drugačiji učinak na organizam u usporedbi s purinima iz mesa, ribe i morskih plodova. Iako biljne namirnice mogu sadržavati značajne količine purina, istraživanja sugeriraju da njihova konzumacija nije povezana s povećanim rizikom od gihta. To je djelomično zato što purini iz biljaka dolaze s vlaknima, vitaminima, mineralima i antioksidansima koji mogu imati zaštitni učinak na organizam.

Tijelo metabolizira purine biljnog podrijetla na način koji rezultira manjim povećanjem mokraćne kiseline u krvi nego što je to slučaj s purinima iz životinjskih izvora. To može biti zbog različite bioraspodjelivosti i apsorpcije purina iz biljnih izvora. Također, biljne namirnice često sadrže spojeve koji mogu potaknuti izlučivanje mokraćne kiseline putem urina (Choi et al., 2004) .

Veći dio namirnica biljnog podrijetla sadrži vrlo niske ili niske koncentracije purina vidljivo iz Tablice 3.

Tablica 3. Sadržaj purina u namirnicama biljnog podrijetla (Choi et al., 2004)

Kategorija	Količina purina(mg/100g)	Namirnice
Umjeren	100-200	Špinat, grašak, leća, grah
Nizak	50-100	Cvjetača, gljive, avokado, brokula
Vrlo nizak	< 50	Mliječni proizvodi (mlijeko, sir), jaja, riža, kruh, krumpir

Istraživanja, poput onih koje su proveli Zhang et. al. (2012) pokazala su da kratkotrajni unos purina iz biljnih izvora ima mnogo manji utjecaj na razvoj gihta nego purini iz životinjskih izvora. U velikoj prospektivnoj studiji koju su proveli Choi et al. (2004), utvrđeno je da dugoročna svakodnevna konzumacija povrća bogatog purinima nije povezana s povećanim rizikom od razvoja gihta. Ovi rezultati su posebno važni za osobe s gihtom, jer biljne namirnice često predstavljaju glavni izvor proteina u prehrani, pogotovo kada se iz prehrane isključe životinjski proizvodi.

2.2.5. Namirnice biljnog podrijetla

Voće je izvor vitamina, minerala i vlakana, a većina vrsta voća je niskog purinskog sadržaja i može se sigurno konzumirati u umjerenim količinama. Međutim, treba biti oprezan s voćem koje sadrži visoke količine fruktoze, jer prekomjerna konzumacija fruktoze može povećati razinu mokraćne kiseline u krvi (Slavin i Lloyd, 2012).

- Jabuke i trešnje: bogate vlaknima i antioksidansima, jabuke su odličan izbor za osobe s gihtom
- Banane: sadrže visoke količine kalija, koji može pomoći u smanjenju razine mokraćne kiseline
- Jagode: bogate vitaminom C, koji može pomoći u smanjenju razine mokraćne kiseline
- Naranče: također su bogate vitaminom C i mogu biti korisne u umjerenim količinama

Povrće je važan dio zdrave prehrane i većina vrsta povrća je niskog purinskog sadržaja. Međutim, treba biti oprezan s nekim vrstama povrća koje sadrže visoke količine purina.

Više od 60 % ukupnih purina u povrću je u obliku adenina i gvanina, pri čemu gvanin ne povisuje mokraćnu kiselinu (Kaneko et. al., 2014). Zelena salata je bogata vlaknima i

antioksidansima, zelena salata je odličan izbor za osobe s gihtom. Mrkva sadrži beta-karoten i druge antioksidanse, koji mogu pomoći u smanjenju upale.

Brokula je bogata vitaminima i mineralima, brokula je odličan izbor za osobe s gihtom. Krastavci sadrže visoke količine vode i vlakana, što može pomoći u smanjenju razine mokraćne kiseline.

Povrće koje treba izbjegavati je špinat koji je bogat vitaminima i mineralima, ali sadrži visoke količine purina i treba ga izbjegavati. Paprika također sadrži visoke količine purina i treba ju konzumirati u umjerenim količinama ili ga izbjegavati. Grah sadrži visoke količine purina i treba ga izbjegavati.

Umjeren konzumacija je važna. Iako većina voća i povrća je sigurna za konzumaciju, važno je konzumirati ih u umjerenim količinama. Varijacija u konzumaciji različitih vrsta voća i povrća može osigurati širok spektar nutrijenata i smanjiti rizik od prekomjerne konzumacije određenih namirnica. Hidratacija je također važna. Konzumiranje dovoljne količine vode može pomoći u smanjenju razine mokraćne kiseline i sprečavanju kristalizacije u zglobovima (Choi et al., 2004).

2.2.6. Utjecaj vitamina na pojavu gihta

Vitamini su esencijalni nutrijenti koji igraju ključnu ulogu u mnogim biološkim procesima u tijelu. Za osobe oboljele od gihta, odabir pravih vitamina može pomoći u upravljanju simptomima i smanjenju razine mokraćne kiseline u krvi. Giht je uzrokovan nakupljanjem kristala mokraćne kiseline u zglobovima, što može izazvati bol i upalu. Vitamini mogu pomoći u smanjenju upale, poboljšanju imunog sustava i održavanju zdravlja zglobova.

Vitamin C, poznat i kao askorbinska kiselina, je vitamin koji je topiv u vodi te ima brojne zdravstvene koristi. Jedna od njegovih glavnih funkcija je podrška imunom sustavu, ali također ima važnu ulogu u upravljanju gihtom. Vitamin C pomaže u smanjenju razine mokraćne kiseline u krvi tako što povećava njenu ekskreciju putem bubrega.

Istraživanja su pokazala da konzumacija vitamina C može smanjiti rizik od pojave gihta. Također ima snažna antioksidativna svojstva koja mogu pomoći u smanjenju upale i oštećenja tkiva uzrokovanih gihtom. Vitamin C se može naći u različitim vrstama voća i povrća, uključujući naranče, limun, jagode, paprike i brokulu.

Vitamin D je topiv u mastima koji je važan za zdravlje kostiju i imunog sustava. Iako direktna veza između vitamina D i gihta nije u potpunosti razjašnjena, postoje neki dokazi koji

ukazuju na njegovu ulogu u upravljanju gihtom. Vitamin D ima imuno-modulacijska svojstva koja mogu pomoći u smanjenju upale i poboljšanju imunološkog odgovora.

Esencijalan je za zdravlje kostiju i može pomoći u održavanju zdravlja zglobova, što je posebno važno za osobe s gihtom. Vitamin D se može naći u ribljem ulju, lososu, tunjevini i jačem izlaganju suncu. Također se može konzumirati kroz dodatke.

Vitamin E je topiv u mastima koji ima snažna antioksidativna svojstva. Iako direktna veza između vitamina E i gihta nije dobro istražena, njegova antioksidantska svojstva mogu biti korisna. Vitamin E može pomoći u smanjenju upale i oštećenja tkiva uzrokovanih gihtom. Vitamin E je važan za zdravlje kože i može pomoći u održavanju zdravlja tkiva oko zglobova. Vitamin E se može naći u ulju od kikirikija, bademima, sjemenkama suncokreta i maslinovom ulju.

Vitamini B kompleksa su topivi u vodi koji igraju ključnu ulogu u metabolizmu i proizvodnji energije. Neki vitamini B kompleksa mogu biti korisni za osobe s gihtom. Vitamin B6 može pomoći u smanjenju razine mokraćne kiseline u krvi tako što pomaže u razgradnji purina. Vitamin B12 je važan za zdravlje nervnog sustava i može pomoći u smanjenju upale. Vitamini B kompleksa se mogu naći u različitim vrstama hrane, uključujući meso, ribe, jaja, mlijeko i zeleno povrće.

Preporuka za konzumaciju su varijacije u konzumaciji različitih vrsta hrane koja je bogata vitaminima te može osigurati širok spektar nutrijenata i smanjiti rizik od prekomjerne konzumacije određenih namirnica. Ako je teško dobiti dovoljne količine vitamina kroz hranu, razmislite o uzimanju vitaminskih dodataka. Međutim, prije uzimanja bilo kojeg dodatka, treba se konzultirati s liječnikom ili nutricionistom. Pijenje dovoljnih količina vode može pomoći u smanjenju razine mokraćne kiseline i sprečavanju kristalizacije u zglobovima (Choi et al., 2012)

2.2.7. Utjecaj fruktoze na pojavu gihta

Fruktoza, poznata i kao voćni šećer je monosaharid koji se prirodno nalazi u voću i povrću, ali se također često koristi kao dodatak u prehrambenim proizvodima u obliku visokofruktoznog sirupa kukuruza (HFCS). Iako se fruktoza često smatra zdravijom alternativom u odnosu na druge vrste šećera, njena prekomjerna konzumacija može imati značajne zdravstvene implikacije, posebno za osobe oboljele od gihta. Stoga je važno razumjeti ulogu fruktoze u ovom kontekstu (Slavin i Lloyd, 2012).

Fruktoza se metabolizira na drugačiji način od glukoze, što može imati značajne posljedice na metaboličke procese u tijelu. Za razliku od glukoze, koju mogu koristiti sve stanice u tijelu, fruktoza se uglavnom metabolizira u jetri. Ovaj proces može dovesti do povećanja proizvodnje mokraćne kiseline, što je posebno problematično za osobe s gihtom.

Istraživanja su pokazala da prekomjerna konzumacija fruktoze može povećati razinu mokraćne kiseline u krvi, što može dovesti do povećanja rizika od pojave gihta ili pogoršanja postojećih simptoma. (Livesey, 2009)

Visokofruktozni sirup kukuruza je široko korišten u prehrambenoj industriji kao zamjena za obični šećer zbog svoje jeftinije proizvodnje i veće slatkoće od saharoze.

Međutim, HFCS sadrži visoke količine fruktoze, što može biti problematično za osobe s gihtom. Prekomjerna konzumacija proizvoda koji sadrže HFCS može dovesti do povećanja razine mokraćne kiseline u krvi, što može pogoršati simptome gihta. Stoga je važno pažljivo čitati etikete na prehrambenim proizvodima i izbjegavati one koji sadrže visoke količine HFCS-a (Nakagawa et. al., 2005).

3. MATERIJALI I METODE

Analiza jelovnika je provedena kroz web aplikaciju Program prehrane. Analizirani su jelovnici dostupni na web stranicama slijedećih ustanova: Opće županijske bolnice Požega, Medicinskog fakulteta u Osijeku, KBC-a Rijeka, Kliničke bolnice Dubrava. Također su pripremljeni i vlastiti jelovnici sukladno preporukama. U Programu prehrane je odabran pretpostavljeni klijent, koji predstavlja prosječnu osobu oboljelu od gihta, žena starosti 55 godina, visine 172 cm i 82 kilograma. Osoba obavlja rad u sjedećem položaju te se malo kreće i ima akutnu upalu zbog unosa veće količine purina.

4. REZULTATI I RASPRAVA

4.1 Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama Opće županijske bolnice Požega

Tablica 4. Normativ obroka (prilagođeno prema: OŽB Požega)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEVNA UŽINA	VEČERA
- 1 šalica bijele kave - 200 g svježeg sira smanjene količine masti - kruh bijeli 2 kriške, 70 g	- 1 šalica soka od naranče nezaslađeni - jogurt, niskomasni, voćni 1,1% 180g	- juha od gljiva 250g - piletina, bijelo meso 100 g - riža, bijela, dugog zrna, kuhana 157 g - tikvice 50 g - cikla, ukiseljena 212g - maslinovo ulje 10 g	- Jabuka, oguljena 440g	- tjestenina, makaroni 210 g - krumpir, mladi, oguljen 280 g - mješavina zelenog povrća za salatu (zeleno salata, krastavac, zelena paprika i stabljike celera) 70 g

Tablica 5. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika OŽB Požega za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRANO	PREPORUČE NO	UGLJIKOH IDRATI	BJELNČE VINE	MASTI
Doručak	662,7 kcal (32,2 %)	480-600 kcal (20-25 %)	102,2 g (28,8 %)	45,8 g (44,6 %)	5,2 g (17,4 %)
Jutarnja užina	212,4 kcal (10,3 %)	240-360 kcal (10-15 %)	41,9 g (11,8 %)	9,4 g (9,2 %)	2 g (6,8 %)
Ručak	583,6 kcal (28,4 %)	720-960 kcal (30-40 %)	71,5 g (20,2 %)	34,4 g (33,5 %)	19,8 g (66,8 %)
Popodnevna užina	198 kcal (9,6 %)	120-240 kcal (5-10 %)	49,3 g (13,9 %)	1,8 g (1,8 %)	0,44 g (1,5 %)
Večera	399,9 kcal (19,4 %)	480-600 kcal (20-25 %)	89,8 g (25,3 %)	11,2 g (10,9 %)	2,2 g (7,6 %)
Ukupno	2056,6 kcal	2400 kcal	354,7 g	102,6 g	29,6 g

Energetska vrijednost pojedinih obroka prema normativima iz tablice 4, prikazana je u tablici 5. Ukupni dnevni energetska unos (2056 kcal) nešto je manji od preporučenog (2400 kcal). Ako se razmotre pojedinačni obroci jutarnja užina, ručak i večera bi trebali imati veću kalorijsku vrijednost, iako je udio u ukupnoj kalorijskoj vrijednosti dobar. S druge strane doručak bi trebalo smanjiti.

Tablica 6. Udio makronutrijenata u ukupnom energetska unosu jelovnika OŽB Požega

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	354,7 g (66.3 %)	45-65 %
Bjelančevine	102,6 g (20.5 %)	10-20 %
Masti	29,6 g (13.3 %)	20-35 %

Kao što je vidljivo u tablici 6., udio masti u ukupnom energetska unosu nešto je manji od preporučenog, a udio ugljikohidrata i bjelančevina je na gornjoj granici. Bilo bi dobro povećati udio nezasićenih masti na način da se uvedu u užinu bademi.

Podatci za mikronutrijente u obrocima koji su prikazani u tablici 4. preuzeti su iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Unos magnezija (737,2 mg) dvostruko je veći od preporučenog (375 mg). Povećan je najviše zbog udjela magnezija u kavi. Unos fosfora (1699,5 mg) također je znatno veći od preporučenog unosa (700 mg) zbog namirnica koje sadrže veći udio magnezija kao što je bijela kava, svježi sir smanjene količine masti, piletina i voćni jogurt od 1,1 % mliječne masti. Unos mangana od 5,1 mg dvostruko je veći od preporučenog dnevnog unosa (2 mg) zbog udjela magnezija u bijeloj kavi (2,6 mg). Vitamin B3 (59,4 mg) višestruko je veći u odnosu na prihvatljiv dnevni unos (16 mg) jer se radi o piletini i bijeloj kavi koje u sebi sadrže veći udio vitamina B3.

4.2. Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama Kliničke bolnice Dubrava

Tablica 7. Normativ obroka (prilagođeno prema: Kliničkoj bolnici Dubrava)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEVNA UŽINA	VEČERA
- zeleni čaj 150 g - med 8 g - limunov sok, svježe cijeđeni 5 g - svježi sir smanjene količine masti 150 g - kruh, crni 70 g - lanene sjemenke 27 g	- ananas 347 g - metvica, svježa 4 g	- piletina bijelo meso, pečena 150 g - đumbir u prahu 2 g - povrće na lešo začinjeno ulje 300 g - povrtni temeljac 100g - mrkva mlada 154 g - kruh crni 70 g - salata od krumpira	- smoothie 200g - sok od naranče, svježe cijeđen 25 g - limunov sok, svježe cijeđen 25g	- bijela riža, dugog zrna 300g - tikvice 150 g - maslinovo ulje 9 g - jogurt 1.5% m.m. 100g

Tablica 8. Energetska vrijednost i makrohranjivi jelovnika Kliničke bolnice Dubrava za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRANO	PREPORUČENO	UGLJIKOH IDRATI	BJELNČEVINE	MASTI
Doručak	416,3 kcal (19,3 %)	480-600 kcal (20-25 %)	48,4 g (16,7 %)	26,9 g (23,9 %)	15,1 g (21,7 %)
Jutarnja užina	157,7 kcal (7,3 %)	240-360 kcal (10-15 %)	39,7 g (13,7 %)	1,8 g (1,6 %)	0,38 g (0,5 %)
Ručak	842,8 kcal (39 %)	720-960 kcal (30-40 %)	73,1 g (25,3 %)	63,8 g (56,6 %)	34,1 g (49 %)
Popodne vna užina	203,4 kcal (9,4 %)	120-240 kcal (5-10 %)	27,5 g (9,5 %)	6,6 g (5,9 %)	8,5 g (12,2 %)
Večera	539,3 kcal (25 %)	480-600 kcal (20-25 %)	100,8 g (34,8 %)	13,6 g (12,1 %)	11,6 g (16,6 %)
Ukupno	2159,5 kcal	2400 kcal	289,5 g	112,7 g	69,7 g

Energetska vrijednost pojedinih obroka prikazana je u tablici 8. Ukupni dnevni energetska unos (2159,5 kcal) nešto je manji od preporučenog (2400 kcal). Iz tablice je vidljivo da pojedinačni obroci doručak i jutarnja užina bi trebali imati veću kalorijsku vrijednost iako je udio u ukupnoj kalorijskoj vrijednosti dovoljan. Kako bi se povećala kalorijska vrijednost kod doručka može se uvesti svježije voće.

Tablica 9. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika Kliničke bolnice

Dubrava

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	289,5 g (50,2 %)	45-65 %
Bjelančevine	112,7 g (20,8 %)	10-20 %
Masti	69,7 g (29 %)	20-35 %

Udio svih makronutrijenata u ukupnom energetske unosu je u granicama preporučenog (tablica 9).

Podatci za mikronutrijente u obrocima prikazanim u tablici 7. preuzeti su iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Unos fosfora (1690,4 mg) je znatno veći od preporučenog dnevnog unosa (700 mg) jer se radi od namirnicama koje sadrže veći udio fosfora: pečena piletina, smoothie, svježiji sir smanjene količine masti, lanene sjemenke i crni kruh. Količina mangana u obrocima (11,3 mg) također je veća od preporučenog dnevnog unosa (2 mg). Udio vitamina K (107,5 mg) je iznad preporučenog unosa (75 mg). Zbog povećanja vitamina K dolazi zbog udjela vitamina K kod cvjetače koja ga sadrži. Vitamin K nije topljiv u vodi stoga se suvišak ne može izlučiti putem mokraće i trebalo bi pripaziti na njegov unos.

4.3. Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama Medicinskog fakulteta Osijek

Tablica 10. Normativ obroka (prilagođeno prema: Medicinskom fakultetu Osijek)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEVNA UŽINA	VEČERA
- jogurt od djelomično obrana mlijeka (3.2 % m. m.) 150 g - kruh, crni 70 g - margarin, stolni, biljne i životinjske masti 25 g - sok od jabuke, nezaslađeni 200 g	- jagode 150 g - puding, gotovi, vanilija, pripremljen s mlijekom s 2% m. m. 180 g	- juha od mrkve 250 g - pileтина, bijelo meso 150 g - riža, bijela, dugog zrna 313 g - tikvice, izrezane 85 g - zelena salata 35 g - naranča 176 g	- Jogurt, niskomasni, voćni (1.1 % m. m.) 240 g	- Kukuruzna krupica 100 g - Povrće, miješano, zamrznuto, kuhano u neposoljenoj vodi, ocijedeno 167 g Cikla, ukiseljena 212 g - Jogurt 1,5 % m.m. 180 g - banana 154 g

Tablica 11. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika Medicinskog fakulteta Osijek za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRANO	PREPORUČENO	UGLJIKOH IDRATI	BJELNČEVINE	MASTI
Doručak	510,4 kcal (21,5 %)	480-600 kcal (20-25 %)	58 g (13,9 %)	12 g (13 %)	27,3 g (58,6 %)
Jutarnja užina	226,2 kcal (9,5 %)	240-360 kcal (10-15 %)	42,5 g (10,2 %)	6,2 g (6,7 %)	3,8 g (8,3 %)
Ručak	763 kcal (32,1 %)	720-960 kcal (30-40 %)	129,7 g (31,1 %)	48 g (51,8 %)	8 g (17,1 %)
Popodne vna užina	187,2 kcal (7,9 %)	120-240 kcal (5-10 %)	32,9 g (7,9 %)	10,1 g (10,9 %)	2,6 g (5,7 %)
Večera	690,5 kcal (29 %)	480-600 kcal (20-25 %)	153,9 g (36,9 %)	16,4 g (17,7 %)	4,8 g (10,4 %)
Ukupno	2377,3 kcal	2400 kcal	417,1 g	92,7 g	46,6 g

Energetska vrijednost pojedinih obroka prema normativima iz tablice 10., prikazana je u tablici 11. Ukupni dnevni energetske unos (2377,3 kcal) gotovo u potpunosti zadovoljava preporučenu vrijednost (2400 kcal). Iz tablice 11 je vidljivo da bi pojedinačni obroci jutarnja užina i ručak trebali imati veću kalorijsku vrijednost dok bi večeru trebalo smanjiti jer je iznad preporučenog unosa.

Tablica 12. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika Medicinskog fakulteta Osijek

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	417,1 g (66,4 %)	45-65 %
Bjelančevine	92,7 g (15,8 %)	10-20 %
Masti	46,6 g (17,8 %)	20-35 %

Kao što je vidljivo u tablici 12., udio masti u ukupnom energetske unosu nešto je manji od preporučenog, a udio ugljikohidrata je na gornjoj granici. Kako bi se povećao udio nezasićenih masti može se u obrok uvesti chia sjemenke, maslinovo ulje ili orašasti plodovi.

Podatci za mikronutrijente u obrocima prikazanim u tablici 10., preuzeti su iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Unos fosfora (1466,2 mg) je dvostruko veći od preporučenog dnevnog unosa (700 mg). Do povećanja dolazi zbog udjela fosfora u piletini, voćnog jogurta 1,1 % mliječne masti i pudinga od vanilije pripremljenog od mlijeka sa 3,2 % mliječne masti.

4.4. Analiza jelovnika za oboljele od gihta prema preporukama KBC-a Rijeka

Tablica 13. Normativ obroka (prilagođeno prema: KBC-u Rijeka)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEVNA UŽINA	VEČERA
- čaj od kamilice 200 g - zobene pahuljice 80 g - jogurt 1,5 % m.m. 240 g - banana 154 g cimet, mljeveni 1 g - breskva 161 g	- borovnice 200 g - breskve konzervirane u soku 250 g	- juha od povrća 250g - pureći file na naglo 200 g - maslinovo ulje 15g - kvinoa, 70 g - poriluk 200 g -butternut tikva 100 g - celer 10 g - brokula 100 g - mrkva, mlada 160 g - sol 1 g - ocat, vinski 10 g	Voćna salata -sastojci: med 8 g, limun bez kože 10 g, naranča 50 g, banana 100 g, kiwi 100 g, jabuka 50 g	-suhi slanutak 44 g, - paprika 55 g, -tikvice 113 g, -feta sir 55 g -maslinovo ulje 11 g, - sol 0,6g, -papar 0,1 g

Tablica 14. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika KBC-a Rijeka za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRANO	PREPORUČENO	UGLJIKOH IDRATI	BJELNČEVINE	MASTI
Doručak	592,6 kcal (25,9 %)	480-600 kcal (20-25 %)	110,3 g (36,4 %)	20,3 g (15,1 %)	10,4 g (15,3 %)
Jutarnja užina	177,5 kcal (7,7 %)	240-360 kcal (10-15 %)	42,4 g (14 %)	3,3 g (2,5 %)	0,4 g (0,6 %)
Ručak	921,3 kcal (40,2 %)	720-960 kcal (30-40 %)	78,8 g (26 %)	86,1 g (64,1 %)	31,3 g (45,8 %)
Popodne vna užina	195,8 kcal (8,5 %)	120-240 kcal (5-10 %)	44,7 g (14,8 %)	4,3 g (3,2 %)	1,2 g (1,8 %)
Večera	404,8 kcal (17,7 %)	480-600 kcal (20-25 %)	26,5 g (8,8 %)	20,5 g (15,2 %)	24,9 g (36,5 %)
Ukupno	2292,1 kcal	2400 kcal	302,8 g	134,5 g	68,2 g

Energetska vrijednost obroka iz tablice 13., prikazana je u tablici 14. Ukupni dnevni energetske unos (2292,1 kcal) nešto je manji od preporučenog (2400 kcal). Ako se razmotre pojedinačni obroci jutarnja užina i večera bi trebali imati veću kalorijsku vrijednost čime bi i njihov udio u ukupnom energetske unosu porastao, te bi bio u skladu s preporukama. S druge strane doručak i ručak bi se moglo smanjiti jer su na gornjoj granici.

Tablica 15. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika KBC-a Rijeka

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	302,8 g (49,6 %)	45-65 %
Bjelančevine	134,5 g (23,5 %)	10-20 %
Masti	68,2 g (26,8 %)	20-35 %

Kao što je vidljivo u tablici 15., udio bjelančevina u ukupnom energetske unosu je iznad gornje granice dok su ugljikohidrati i masti u granici preporučenog.

Podatci za mikronutrijente u obrocima prikazanim u tablici 13., preuzeti su iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Udio fosfora (1784,7 mg) je višestruko veći nego preporučeni dnevni unos (700 mg) zbog namirnica koje sadrže veći udio magnezija: puretina, zobene pahuljice, feta sir i kvinoja. Mangan (8,2 mg) je iznad preporučenog dnevnog unosa (2 mg). Do povećanja dolazi zbog većeg udjela mangana u zobenim pahuljicama, borovnicama, slanutki i bananama. Puretina sadrži i veći udio vitamina B3 (37,4 mg) koji je dvostruko povišen od preporučenog dnevnog unosa (16 mg). Unos folata (692,3 mg) je ekstremno visok u odnosu na preporučeno (200 mg) jer se radi o povrću koji je bogat udjelom folata poput brokule, poriluka, cvjetače, mrkve, tikvice krumpira te od mesa u ovom jelovniku puretina. Vitamin K (314,4 mg) također je povišen u odnosu na preporučeni dnevni unos (75 mg) jer se radi o brokuli i cvjetači koje se su iznimno bogate udjelom vitamina K te u manjim količinama poriluk.

4.5. Vlastiti jelovnik dan 1.

Tablica 16. Normativ obroka (autor)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEV NA UŽINA	VEČERA
-čaj, biljni, gotovi, bez dodataka 250 g -med 16 g - limunov sok, svježe cijedeći 10 g - zobene pahuljice 70 g - banana 154 g - jagode 70 g - jogurt 1,5 % m.m. 150 g	- sok od naranče, nezaslađen 200 g - integralni krekeri 150 g	- Juha od mrkve 250 g -Piletina, bijelo meso, pečena 150 g -Batat, kuhan u posoljenoj vodi 167 g - Kvinjoja, kuhana 92 g Paprika, zelena 50 Krustavac 100 - Gljive, šampinjoni 91 g - Maslinovo ulje 10 g - Kruh, bijeli, obogaćen vlaknima, tostirani 50 g - Breskve, konzervirane u sirupu, cijeli sadržaj 251 g	- Jogurt 1,5 % m.m. 200 g - Borovnice 40 g - Chia sjemenke 30 g	Juha s tikvicama i piletinom - Tikvice 200 g - luk 88 g - češnjak 3 g - maslinovo ulje 10 g - povrtni temeljac 300 g - sol 3 g - papar 1 g - piletina bijelo meso 80 g - kruh bijeli obogaćen vlaknima, tostirani 25 g - vrhnje za kuhanje 39 g

Tablica 17. Energetska vrijednost i makronutrijenti vlastitog jelovnika za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRANO	PREPORUČENO	UGLJIKOH IDRATI	BJELNČEVINE	MASTI
Doručak	529,2 kcal (21,5 %)	480-600 kcal (20-25 %)	104 g (29,9 %)	14,9 g (11,8 %)	8,5 g (12,6 %)
Jutarnja užina	236,6 kcal (9,6 %)	240-360 kcal (10-15 %)	46 g (13,2 %)	8,9 g (7,1 %)	3,1 g (4,6 %)
Ručak	977,4 kcal (39,7 %)	720-960 kcal (30-40 %)	134,3 g (38,6 %)	59,9 g (47,5 %)	23,9 g (35,4 %)
Popodne vna užina	275,8 kcal (11,2 %)	120-240 kcal (5-10 %)	29,9 g (8,6 %)	12,5 g (9,9 %)	12,4 g (18,4 %)
Večera	442,2 kcal (18 %)	480-600 kcal (20-25 %)	33,9 g (9,7 %)	30 g (23,8 %)	19,6 g (29 %)
Ukupno	2461,3 kcal	2400 kcal	348,1 g	126,2 g	67,5 g

Energetska vrijednost obroka iz tablice 16., prikazana je u tablici 17. Ukupni dnevni energetska unos (2461,3 kcal) neznatno je veći od preporučenog (2400 kcal). Ako se razmotre pojedinačni obroci jutarnja užina i večera bi mogli imati veću kalorijsku vrijednost. Bilo bi dobro povećati kalorijsku vrijednost večere na način da se uvede heljda koja je bogata ugljikohidratima.

Tablica 18. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu vlastitog jelovnika

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	348,1 g (54 %)	45-65 %
Bjelančevine	126,2 g (20,9 %)	10-20 %
Masti	67,5 g (25,1 %)	20-35 %

Kao što je vidljivo u tablici 18., udio bjelančevina u ukupnom energetske unosu obroka iz tablice 16, malo je iznad granice preporučenog.

Podatci za mikronutrijente u obrocima prikazanim u tablici 16. preuzeti su iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Fosfor (2034,4 mg) je višestruko povišen u odnosu na preporučeno (700 mg). Povećan je zbog udjela fosfora u namirnicama: piletine, zobnih pahuljica, chia sjemenki i integralnog keksa. Mangan (8,2 mg) je također višestruko povišen od preporučenog (2 mg) jer se radi o zobnim pahuljicama koje su jako bogate manganom te u manjim udjelima chia sjemenke, borovnice, kruh bijeli obogaćen tostiran, kvinoi i banana.

4.6. Vlastiti jelovnik dan 2.

Tablica 19. Normativ obroka (autor)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEVNA UŽINA	VEČERA
<ul style="list-style-type: none"> - bijela kava 100 g - griz, pšenični, obogaćeni 30 g - mlijeko, 1,6 % m. m., uht 250 g - banana 50 g - borovnice 40 g - jabuka, oguljena 110 g 	<ul style="list-style-type: none"> - acidofil 180 g - ananas, izrezan, konzerviran u sirupu, plod i sirup 250 g 	<ul style="list-style-type: none"> - krem juha od buče 250 g - oslić, fileti bez kože, pečen na roštilju 200 g - povrtni temeljac 100 g - riža, smeđa 200 g - gljive, šampinjoni 91 g - brokula 100 g - mješavina zelenog povrća za salatu (zelena salata, krastavac, zelena paprika i stabljike celera) 100 g - maslinovo ulje 10 g limunov sok, svježe cijedeni 5 g - sol 1 g 	<ul style="list-style-type: none"> - chia sjemenke 20 g - puding, gotovi, vanilija, pripremljen s mlijekom s 2% m. m. 180 g 	<ul style="list-style-type: none"> - fino varivo 400 g - slanutak, kuhan u neposoljenoj vodi 82 g - kruh, integralni, tostirani 50 g - jabuka, oguljena 220 g

Tablica 20. Energetska vrijednost i makronutrijenti vlastitog jelovnika za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRAN O	PREPORUČEN O	UGLJIKOHI DRATI	BJELNČEVIN E	MASTI
Doručak	570 kcal (23,8 %)	480-600 kcal (20-25 %)	101,2 g (26,5 %)	25,6 g (21 %)	5,1 g (10,7 %)
Jutarnja užina	269,8 kcal (11,3 %)	240-360 kcal (10-15 %)	49,8 g (13,1 %)	7,4 g (6,1 %)	5,8 g (12,2 %)
Ručak	760,2 kcal (31,8 %)	720-960 kcal (30-40 %)	95,6 g (25,1 %)	60,3 g (49,4 %)	18,6 g (39 %)
Popodne vna užina	278,2 kcal (11,6 %)	120-240 kcal (5-10 %)	41,7 g (10,9 %)	8,6 g (7 %)	9,2 g (19,3 %)
Večera	511,8 kcal (21,4 %)	480-600 kcal (20-25 %)	93,1 g (24,4 %)	20,2 g (16,5 %)	8,9 g (18,8 %)
Ukupno	2390 kcal	2400 kcal	381,5 g	122,1 g	47,6 g

Energetska vrijednost obroka iz tablice 19., prikazana je u tablici 20. Ukupni dnevni energetske unos (2390 kcal) u skladu je s preporučenim (2400 kcal). Ako se razmotre pojedinačni obroci jedino je popodnevna užina malo iznad granice preporučenog, ali zanemarivo. Ukupna kalorijska vrijednost za obroke je sukladno preporukama.

Tablica 21. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu vlastitog jelovnika

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	381,5 g (60,9 %)	45-65 %
Bjelančevine	122,1 g (20,8 %)	10-20 %
Masti	47,6 g (18,3 %)	20-35 %

Kao što je vidljivo u tablici 21., udio bjelančevina u ukupnom energetske unosu je malo iznad granice preporučenog, dok su masti malo ispod preporučenog, ali riječ je o zanemarivim odstupanjima.

Podatci za mikronutrijente u obrocima iz tablice 19., preuzeti su iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Natrij (2937,5 mg) je dvostruko povišen u odnosu na preporučene vrijednosti (1500 mg). To je zbog soli koja

sadrži veći udio natrija što je znak da bi trebalo smanjiti sol. Magnezij (823,9 mg) je višestruko povišen u odnosu na preporučenu vrijednost (375 mg) zbog bijele kave, smeđe riže i chia sjemenki koje te namirnice najviše sadržavaju magnezija. Namirnice poput oslića, bijele kave, smeđe riže, mlijeka, chia sjemenki i pudinga od vanilije su iznimno bogate fosforom, te je zbog njih višestruko povišen (2093,8 mg) u odnosu na maksimalno preporučeni dnevni unos (700 mg). Mangan (9,8 mg) je također višestruko iznad preporučenog dnevnog unosa (2 mg). Do njegovog povećanja dolazi zbog konzumacije konzerviranog ananasa, smeđe riže, bijele kave i integralnog kruha koji je tostiran. Vitamin B3 jer dvostruko povišen od preporučenog (16 mg). Vitamin K (135 mg) je iznad preporučenog dnevnog unosa (75 mg) zbog unosa brokule koja sadrži visoki udio vitamina K.

4.7. Vlastiti jelovnik dan 3.

Tablica 22. Normativ obroka (autor)

DORUČAK	JUTARNJA UŽINA	RUČAK	POPODNEVNA UŽINA	VEČERA
- omlet s povrćem 150 g - svježi sir smanjene količine masti 50 g - mlijeko, 1,6 % m. m., uht 250 g	- čaj, biljni, gotovi, bez dodataka 250 g - keksi, digestive, obični 45 g	-krem juha od buče 250 g Pečeno povrće - brokula 100 g - poriluk 100 g - grašak 50 g - paprika, zelena 100 g - mrkva, mlada 100 g - krumpir, mladi 150 g - celer, stabljika 50 g - maslinovo ulje 13 g - rajčica, pelati 180 g - patlidžan 95 g - artičoka 128 g - salata od krastavaca 220 g Desert s chia sjemenkama - jogurt 1,5 % m.m. 200 g - chia sjemenke 20 g - borovnice 20 g - jagode 20 g	- prutić sa žitaricama i voćem 74 g - trešnje 150 g	Rižoto s povrćem - riža, smeđa 150 g - gljive, šampinjoni 91 g - šparoge 50 g - povrtni temeljac 100 g - tikvice 50 g -sir, parmezan 5 g

Tablica 23. Energetska vrijednost i makronutrijenti vlastitog jelovnika za oboljele od gihta

OBROCI	ODABRANO	PREPORUČENO	UGLJIKOH IDRATI	BJELNČEVINE	MASTI
Doručak	485 kcal (19,9 %)	480-600 kcal (20-25 %)	18,8 g (5,3 %)	42,8 g (42,2 %)	27,2 g (33,6 %)
Jutarnja užina	210,9 kcal (8,6 %)	240-360 kcal (10-15 %)	30 g (8,6 %)	2,8 g (2,8 %)	9,6 g (11,8 %)
Ručak	850,2 kcal (34,8 %)	720-960 kcal (30-40 %)	109,8 g (31,3 %)	33,8 g (33,4 %)	35,3 g (43,5 %)
Popodne vna užina	293,5 kcal (12 %)	120-240 kcal (5-10 %)	65,5 g (18,7 %)	6,1 g (6 %)	2,7 g (3,3 %)
Večera	602,4 kcal (24,7 %)	480-600 kcal (20-25 %)	126,8 g (36,1 %)	15,9 g (15,6 %)	6,3 g (7,8 %)
Ukupno	2442,1 kcal	2400 kcal	350,8 g	101,4 g	81,1 g

Energetska vrijednost obroka iz tablice 22., prikazana je u tablici 23. Ukupni dnevni energetske unos (2442,1kcal) neznatno je veći od preporučenog (2400 kcal). Ako se razmotre pojedinačni obroci jutarnja užina bi trebala imati veću kalorijsku vrijednost dok popodnevna užina manju. Kalorijska vrijednost za pojedinačne obroke je sukladna preporukama.

Tablica 24. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu vlastitog jelovnika

MAKRONUTRIJENTI	ODABRANO	PREPORUČENO
Ugljikohidrati	350,8 g (53,7 %)	45-65 %
Bjelančevine	101,4 g (16,5 %)	10-20 %
Masti	81,1 g (29,8 %)	20-35 %

Kao što je vidljivo u tablici 24. svi makronutrijenti su u granicama preporučenog.

Podatci za mikronutrijente u obrocima iz tablice 22. preuzeti iz Programa prehrane te nisu prikazani tablično već samo ističemo one koji odstupaju od preporuka. Kolesterol (401,4 mg) je iznad najvećeg prihvatljivog unosa (300 mg) zbog omleta s povrćem. Fosfor (1596,5) je višestruko povišen u odnosu na preporučeni dnevni unos (700 mg) zbog smeđe riže, mlijeka sa 1.6% mliječne masti, chia sjemenki, sira smanjene količine masti, šampinjona i brokule.

Mangan (6,8 mg) je višestruko iznad preporučenog dnevnog unosa (2 mg) zbog visokog udjela mangana u smeđoj riži. Folat (753,9 mg) je višestruko povišen od preporučenog dnevnog unosa (200 mg). Brokula, prutići sa žitaricama, šparoga, artičoka i smeđa riža sadrži veći udio folata zbog toga dolazi to povišenja. Vitamin K (261 mg) također je višestruko iznad preporučenog dnevnog unosa (75 mg) zbog brokule koja je bogata njime.

5. ZAKLJUČAK

Na temelju provedene analize jelovnika pomoću web aplikacije Program prehrane uzimajući u obzir namirnice koje su prihvatljive za osobe oboljele od gihta, zaključuje se sljedeće:

- Svi prikazani jelovnici zadovoljavaju preporučeni dnevni energetska unos, te su u većini jelovnika jutarnja užina i večera ispod preporučene energetske vrijednosti. Preporuka je povećanje kalorijske vrijednosti na način da se poveća količina namirnica za taj dan ili da se uvedu namirnice poput voća ili povrća s niskim udjelom purina.
- Jelovnici sadrže dovoljno mliječnih proizvoda sa smanjenom količinom masti kao što su mlijeko s 1,6 % mliječne masti, svježi sir smanjene količine masti i jogurt 1,5 % mliječne masti.
- Masti su u većini jelovnika ispod preporučenog dnevnog unosa zbog smanjene konzumacije ulja prilikom pripremanja obroka, ali se mogu nadoknaditi unosom orašastih plodova uz užinu.
- U većini jelovnika mikronutrijenti fosfor, mangan, vitamin B3 i folat nalaze se iznad preporučenog dnevnog unosa. Do povećanja dolazi zbog konzumacije mliječnih proizvoda, povrća, voća i piletine, odnosno namirnica sa smanjenim udjelom purina. Ove namirnice su ključne za oboljele od gihta, ali budući da se radi o mikronutrijentima topljivima u vodi čiji višak se može izlučiti putem urina, ne predstavljaju opasnost za zdravlje osoba koje prate navedene jelovnike. Ipak, dugoročno gledano, trebalo bi povesti računa o njihovom smanjenju unutar preporučenih vrijednosti.

6. POPIS LITERATURE

1. Breugst, M.; Bautista, F.C.; Mayr, H. (2012) Nucleophilic Reactivities of the Anions of Nucleobases and Their Subunits. *Chemistry A European Journal*, 18, pp. 127–137. URL: <https://chemistry-europe.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/chem.201102411> [pristup: 30.8.2024.]
2. Choi, H. K.; Liu, S.; Curhan, G. (2005) Intake of purine-rich foods, protein, and dairy products and relationship to serum levels of uric acid: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis & Rheumatism*, vol 52 (1), pp 283–289. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/art.20761> [pristup: 22.7.2024.]
3. Choi, W. J. et. al. (2012) Independent association of serum retinol and β -carotene levels with hyperuricemia: A national population study. *Arthritis Care & Research* 64(3), pp.389–396. URL: [10.1002/acr.20692](https://doi.org/10.1002/acr.20692) [pristup: 25.7.2024.]
4. Choi, H.K. et al. (2004) Purine-Rich Foods, Dairy and Protein Intake, and the Risk of Gout in Men. *New England Journal of Medicine* 350(11) pp. 1093–1103. URL: [10.1056/NEJMoa035700](https://doi.org/10.1056/NEJMoa035700) [pristup: 22.7.2024.]
5. Damjanov, I. et. al. (2018) Patologija, Peto prerađeno i dopunjeno izdanje, 5. izd. Zagreb: Medicinska Naklada.
6. Frank, J. (2020) What Are Purines?, *Arthritis-health*. [pristup: 22.7.2024.]
7. Hawkins, T.; Cunnington, A. (2012) Gout and hyperuricaemia. In: Walker, R.; Whittlesea, C, ed., *Clinical Pharmacy and Therapeutics*. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone. Pp 848-860. URL: <https://www.edugonist.com/wp-content/uploads/2021/09/Clinical-Pharmacy-and-Therapeutics-by-Cate-Whittlesea-and-Karen-Hodson.pdf> [pristup: 26.7.2024.]
8. Kaneko, K. et. al. (2014) Total Purine and Purine Base Content of Common Foodstuffs for Facilitating Nutritional Therapy for Gout and Hyperuricemia. *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 37(5), pp. 709–721. URL: <https://doi.org/10.1248/bpb.b13-00967> [pristup: 26.7.2024.]
9. Laktašić Žerjavić, N.; Hoteit, N.; Soldo Jureša, D. (2020) Giht, suvremeni pogled na drevnu bolest. *Medicina*, vol 56 (2): 97–112. URL: <https://hrcak.srce.hr/237297> [pristup: 28.7.2024.]
10. Livesey, G. (2009) Fructose ingestion: dose-dependent responses in health research. *The Journal of Nutrition* 139 (6) pp. 1246–1252. URL:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022316622065725?via%3Dihub>

[pristup: 28.7.2024.]

11. Nakagawa, T. et. al. (2005) Hypothesis: fructose-induced hyperuricemia as a causal mechanism for the epidemic of the metabolic syndrome. *Nature Reviews Nephrology* 1 (2) pp. 80–86. URL: <https://www.nature.com/articles/ncpneph0019> [pristup: 31.7.2024.]
12. Rong, S. et.al. (2015) Determination of purine contents in different parts of pork and beef by high performance liquid chromatography. *Food Chemistry*, vol 170 (1), pp. 303–307. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2014.08.059> [pristup: 28.8.2024.]
13. Slavin, J. L.; Lloyd, B. (2012) Health benefits of fruits and vegetables. *Advances in Nutrition* 3 (4) pp. 506–516. URL: <https://doi.org/10.3945/an.112.002154> [pristup: 26.7.2024.]
14. Suresh, E.; Das, P. (2012) Recent advances in management of gout. *QJM : Monthly Journal of the Association of Physicians* 105 (5) pp. 407–417. URL: [10.1093/qjmed/hcr242](https://doi.org/10.1093/qjmed/hcr242) [pristup: 28.7.2024.]
15. Zgaga, L. et. al. (2012) The association of dietary intake of purine-rich vegetables, sugar-sweetened beverages and dairy with plasma urate, in a crosssectional study. *Plos One* 7 (6): e38123. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038123> [pristup: 26.7.2024.]
16. Zhang, Y. et al. (2012). *Giht: Epidemiologija i rizični čimbenici*. Pliva zdravlje, Zagreb. [pristup: 30.7.2024.]

Mrežne stranice:

1. KBC Rijeka, URL: <https://kbc-rijeka.hr/wp-content/uploads/2022/02/BPS-E-izdanje.pdf> [pristup:30.7.2024.]
2. Klinička bolnica Dubrava. URL: <https://www.kbd.hr/wp-content/uploads/2022/08/Prehrana-kod-reumatoidnog-artritis-a-gihta-i-uricnog-artritis-a.pdf> [pristup: 30.7.2024.]
3. Medicinski fakultet Osijek. URL: <https://bolnicasb.hr/doc/Giht.pdf> [pristup: 30.7.2024.]
4. OŽB Požega, URL: <https://www.pozeska-bolnica.hr/dokumenti/Upute%20-%20dijeta%20bez%20purina.pdf> [pristup: 30.7.2024.]

5. Pliva zdravlje. URL: <https://www.plivazdravlje.hr/bolest-clanak/bolest/67/Giht.html>
[pristup: 22.7.2024.]
6. USDA/HHS (2010) *Dietary guidelines for Americans*, 2010. *USDA/HHS - U.S. Department of Agriculture i Department of Health and Human Services*, Washington, URL: <https://health.gov/sites/default/files/2020-01/DietaryGuidelines2010.pdf>
[pristup: 30.0.2024.]

POPIS SLIKA

1. Izgled gihta (Pliva zdravlje, url)

POPIS TABLICA

1. Jelovnik za bolesnike gihta (OŽB Požega, url)
2. Sadržaj purina u namirnicama životinjskog podrijetla (Kaneko et. al. 2014)
3. Sadržaj purina u namirnicama biljnog podrijetla (Choi et.al. 2004)
4. Normativ obroka (OŽB, url)
5. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika OŽB Požega za oboljele od gihta
6. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika OŽB Požega
7. Normativ obroka (Klinička bolnica Dubrava, url)
8. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika Kliničke bolnice Dubrava za oboljele od gihta
9. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika Kliničke bolnice Dubrava
10. Normativ obrok (Medicinski fakultet u Osijeku, url)
11. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika Medicinskog fakulteteta Osijek za oboljele od gihta
12. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika Medicinskog fakulteta Osijek
13. Normativ (KBC Rijeka, url)
14. Energetska vrijednost i makronutrijenti jelovnika KBC-a Rijeka za oboljele od gihta
15. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu jelovnika KBC-a Rijeka
16. Normativ obroka (autor)
17. Energetska vrijednost i makronutrijenti vlastitog jelovnika za oboljele od gihta
18. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu vlastitog jelovnika
19. Normativ obroka (autor)

20. Energetska vrijednost i makronutrijenti vlastitog jelovnika za oboljele od gihta
21. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu vlastitog jelovnika
22. Normativ obroka (autor)
23. Energetska vrijednost i makronutrijenti vlastitog jelovnika za oboljele od gihta
24. Udio makronutrijenata u ukupnom energetske unosu vlastitog jelovnika

POPIS SIMBOLA I KRATICA

1. % - postotak
2. HFCS- visokofruktozni sirup kukuruza
3. B3- niacin
4. K- filokinon
5. OŽB- Opća županijska bolnica
6. KBC- Klinički bolnički centar
7. Mg- miligram
8. g – gram
9. DNK – deoksiribonukleinska kiselina
10. RNK- ribonukleinska kiselina

IZJAVA O AUTORSTVU RADA

Ja, **Manuela Malčić Gomerčić**, pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor završnog/diplomskog rada pod naslovom **Prehrambene preporuke za oboljele od gihta** te da u navedenom radu nisu na nedozvoljen način korišteni dijelovi tuđih radova.

U Požegi, 11.rujna 2024.

Manuela Malčić Gomerčić

