

# Važnost žitarica i algi u makrobiotičkoj prehrani

---

**Košćalek, Maja**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management / Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:191:102818>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Tourism and Hospitality Management - Repository of students works of the Faculty of Tourism and Hospitality Management](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**  
**Preddiplomski sveučilišni studij**

**Maja Koščalek**

**Važnost žitarica i algi u makrobiotičkoj prehrani**

**The importance of grains and algae in macrobiotic diet**

Završni rad

Opatija, 2023.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**  
**Preddiplomski sveučilišni studij**  
Poslovna ekonomija u turizmu i ugostiteljstvu  
Studijski smjer: Menadžment u hotelijerstvu

**Važnost žitarica i algi u makrobiotičkoj prehrani**  
**The importance of grains and algae in macrobiotic diet**

Završni rad

Kolegij:	<b>Trendovi u prehrani</b>	Student:	<b>Maja KOŠČALEK</b>
Mentor:	Prof. dr. sc. <b>Greta KREŠIĆ</b>	Matični broj:	<b>24826/19</b>

Opatija, rujan 2023.



SVEUČILIŠTE U RIJECI UNIVERSITY OF RIJEKA  
FAKULTET ZA MENADŽMENT U TURIZMU I UGOSTITELJSTVU  
FACULTY OF TOURISM AND HOSPITALITY MANAGEMENT  
OPATIJA, HRVATSKA CROATIA

## IZJAVA O AUTORSTVU RADA I O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Maja Koščalek

(ime i prezime studenta)

Ps24826/19

(matični broj studenta)

Važnost žitarica i algi u makrobiotičkoj prehrani

(naslov rada)

Izjavljujem da sam ovaj rad samostalno izradila/o, te da su svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima, bilo da su u pitanju knjige, znanstveni ili stručni članci, Internet stranice, zakoni i sl. u radu jasno označeni kao takvi, te navedeni u popisu literature.

Izjavljujem da kao student–autor završnog rada, dozvoljavam Fakultetu za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog mogz avršnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na.

U Opatiji, 01.09.2023.

Maja Koščalek

Potpis studenta

## Sažetak

Moderna makrobiotika koja se danas poznaje nastala je u 19. stoljeću u Japanu, a njezinim utemeljiteljem smatra se George Oshawa. Makrobiotička prehrana većinom se sastoji od žitarica i njihovih proizvoda te svježeg i morskog povrća. Za makrobiotiku se smatra da je način života i razmišljanja, a ne samo način prehrane. Temelji se na *yin yang* načelu koje objašnjava kako svaka namirnica ima svoju energiju te kako bi svaki obrok ali i cjelokupni unos hrane trebao biti ravnoteža između te dvije energije. Postoje dokazi o brojnim zdravstvenim prednostima ovakvog načina života, a što je posljedica visokog unosa vitamina i minerala uz ujedno mali unos energije. Navedene nutritivne specifičnosti pomažu u prevenciji pretilosti, bolesti vezanih uz kardiovaskularni sustav i dijabetesa. Također je dokazano da makrobiotička prehrana može služiti kao nadopuna konvencionalnim metodama liječenja karcinoma. Međutim, makrobiotička prehrana ima i svoje nedostatke kao što su nedovoljan unos proteina ili vitamina D i B<sub>12</sub>. Zbog interesa koji makrobiotička prehrana pobuđuje kod potrošača nužno je prilagoditi i ugostiteljsku ponudu zahtjevima ove skupine gostiju.

Ključne riječi: alge; makrobiotika; zdravstveni učinci; žitarice

# Sadržaj

<b>Uvod</b>	1
<b>1. Makrobiotička prehrana</b>	3
1.1. Razvoj makrobiotičke prehrane	3
1.2. Načela makrobiotičke prehrane	4
1.3. <i>Yin yang</i> filozofija	6
1.4. Zdravstveni učinci makrobiotičke prehrane	7
<b>2. Žitarice u makrobiotičkoj prehrani</b>	11
2.1. Vrste žitarica	13
2.1.1. Pšenica	13
2.1.2. Riža	13
2.1.3. Zob	14
2.1.4. Kukuruz	14
2.2. Zdravstvene prednosti konzumacije žitarica	15
<b>3. Alge u makrobiotičkoj prehrani</b>	18
3.1. Arame, kombu, wakame, nori	19
3.1.1. Arame	19
3.1.2. Kombu	20
3.1.3. Wakame	20
3.1.4. Nori	21
3.2. Zdravstvene prednosti konzumacije algi	21
<b>4. Ugostiteljska ponuda prilagođena načelima makrobiotičke prehrane</b>	23
4.1. Odabir namirnica	23
4.2. Priprema hrane	24
4.3. Usporedba mediteranske i makrobiotičke prehrane	25
4.4. Primjena makrobiotike u ugostiteljstvu	26
<b>Zaključak</b>	28
<b>Bibliografija</b>	30
<b>Popis ilustracija</b>	32

## Uvod

Makrobiotika je mnogo više od načina prehrane. Može se reći da je ona način života u skladu s prirodom i uvažavanjem tjelesnog, biološkog, emocionalnog i duhovnog aspekta svakodnevnog života pojedinca.

Živjeti makrobiotičkim načinom života znači težiti ravnoteži u svakoj aktivnosti. Ova filozofija potječe iz *yin yang* načela na koje se makrobiotika uvelike oslanja, kako u odabiru namirnica, tako i u tumačenju funkcioniranja ljudskog tijela. Ravnoteža se postiže svakodnevnom konzumacijom cjelovitih, visoko kvalitetnih namirnica i tradicionalnim metodama pripreme hrane. Podjela hrane na *yin* i *yang* zasniva se na boji, pH-vrijednostima, izgledu, veličini, okusu, temperaturi, građi tkiva, sadržaju vode. Također, hrana se može dijeliti u skupine i prema načinu pripreme, konzumacije ili sezoni i području uzgoja.

Principi makrobiotičke prehrane uzimaju u obzir i način na koji se hrana konzumira. Hranu je potrebno dobro prožvakati kako bi se bolje probavila, a hranjive tvari apsorbirale. Tijekom pripreme hrane koriste se tradicionalne metode poput kuhanja, pečenja i pirjanja. Preporučljiva je primjena organski uzgojenih cjelovitih namirnica bez korištenja pesticida, umjetnih gnojiva, konzervansa, hormona ili genetski modificiranih organizama. Prilikom pripreme i konzumacije hrane, prednost se uvijek daje sezonskim i lokalno uzgojenim namirnicama.<sup>1</sup>

Živjeti makrobiotičkim načinom života ima mnoge zdravstvene prednosti zbog samog odabira namirnica koje su bogate vlaknima, vitaminima i mineralima. Uz to, makrobiotika naglašava kako moderne metode pripreme hrane imaju štetan utjecaj na fizičko i mentalno zdravlje čovjeka. Ovaj način prehrane predlaže konzumiranje cjelovitih namirnica, primarno biljnog podrijetla, koje su niskokalorične, sadržavaju malo masti, nemaju aditive i zahtijevaju malo ili nimalo pripreme kako bi izbjegli česte kronične bolesti.

U ovom radu pobliže će se objasniti općenita načela makrobiotike, njene zdravstvene prednosti s naglaskom na žitarice i alge koje čine većinu prehrane. Sama svrha rada jest približiti i objasniti čitatelju ovaj način prehrane odnosno života. Izvori podataka u radu obuhvaćaju znanstvene članke i knjige.

Strukturu rada čine četiri poglavlja. Nakon uvodnog dijela, rad je podijeljen u 4 poglavlja. Prvo poglavlje rada pobliže objašnjava makrobiotiku, njezina načela, filozofiju te učinke na

---

<sup>1</sup> Ferre, *Basic Macrobiotic Cooking*, 13.

zdravlje. Nakon toga, slijedeća dva poglavlja orijentirana su na dvije skupine koje čine veliki dio makrobiotičke prehrane, žitarice i alge. Navode se njihova osnovna obilježja i zdravstveni učinci. U četvrtom poglavlju ističe se mogućnost primjene makrobiotičkih načela u oblikovanju ugostiteljske ponude.



# 1. Makrobiotička prehrana

Makrobiotika je način življenja, prehrane i razmišljanja prakticiran već tisućama godina diljem svijeta. Makrobiotičko razmišljanje potječe od razumijevanja organiziranosti prirode. Teorija makrobiotike pokušava objasniti da su bolesti i nepogode način prirode koja govori da bi se trebala prakticirati pravilna prehrana i pravilan način življenja te da se ti problemi mogu izbjeći ako se živi u harmoniji sa okolinom. Makrobiotička prehrana bazirana je na žitaricama i tradicionalnoj hrani u uravnoteženom odnosu sa začinima. Upravo su cjelovite žitarice temelj makrobiotičke prehrane jer se smatra da je u njima postignut savršen stupanj ravnoteže *yina* i *yanga*. Piramida makrobiotičke prehrane razlikuje se i od konvencionalne piramide, ali i od piramide mediteranske i vegetarijanske prehrane, po velikom udjelu raznog povrća i uvelike povećanom udjelu morskog povrća, kao što su alge. Mlijeko, mliječni proizvodi i crveno meso značajno su reducirani, a voće je zastupljeno u manjoj mjeri, međutim nije zabranjeno.<sup>2</sup>

Makrobiotika stavlja poseban naglasak na specifičnosti obzirom na načine konzumacije hrane, odnosno savjetuje se da unutar svakog obroka moraju biti zastupljene namirnice različitih tekstura, oblika i boja. Iako makrobiotika ima mnogo zdravstvenih prednosti, zbog ograničavanja nekih namirnica poput mesa ili mliječnih proizvoda, ovakav način prehrane može biti manjkav, dovodeći time do nedostatka kalcija, vitamina D i B<sub>12</sub> te željeza, pa se iz tog razloga ne preporučuje djeci, adolescentima, trudnicama i dojiljama.

## 1.1. Razvoj makrobiotičke prehrane

U 19. stoljeću javlja se pojam makrobiotike kakav se danas poznaje. Sagen Ishizuka i Yukikazu Sakurazawa iz Japana uspjeli su se izliječiti od ozbiljne bolesti promijenivši svoju prehranu te uvrstivši smeđu rižu, miso juhe, morsko povrće i ostalu hranu karakterističnu za makrobiotički način života. Nakon mnogo godina provedenih istražujući i primjenjujući orijentalnu medicinu i istočnjačku filozofiju, Sakurazawa odlazi u Pariz. Tamo je, 1920-ih godina, promijenio ime u George Ohsawa i primijenio termin makrobiotika u svoje učenje. Ohsawa je imao mnogo učenika, od kojih je jedan bio i Michio Kushi, koji je kasnije postao veliki autoritet u svijetu makrobiotike. Nakon završenog fakulteta, kada je Kushi počeo učiti

---

<sup>2</sup> Krešić, *Trendovi u prehrani*, 334-335.

o makrobiotici, uvidio je da postoji potreba da se makrobiotika prilagodi modernom svijetu. Tijekom godina, mnogo je putovao i poučavao makrobiotička načela grupe diljem svijeta. Problem na koji je Kushi naišao bila je poteškoća pronalaska cjelovitih, hranjivih namirnica koje je preporučivao. Kao primarni izvor energije, makrobiotika se bazira na cjelovitim žitaricama, mahunarkama i lokalno uzgojenom povrću. Uz to, važna je hrana bogata mineralima kao morsko povrće i određene vrste ribe. Kako bi zadovoljio potrebu za tim namirnicama, Kushi je sa svojom ženom Aveline pokrenuo kompaniju zdrave hrane, Erewhon Foods, koja je kasnije postala 17 milijuna dolara vrijedna kompanija specijalizirana za makrobiotiku i zdravu hranu. Michio i Aveline Kushi važne su osobe u svijetu makrobiotike zbog osnivanja East-West zaklade, Kushi instituta (obje organizacije su neprofitne), časopisa East-West Journal s više od 75.000 kopija diljem svijeta te nekoliko makrobiotičkih restorana. Zajedno su napisali desetak knjiga o filozofiji makrobiotike.<sup>3</sup>

## 1.2. Načela makrobiotičke prehrane

Makrobiotika se definira kao sveobuhvatan način razmišljanja, nudeći principe koji vode i educiraju da bi se ojačali tijelo, um i duh. Makrobiotika nudi jedinstvenu prehranu održavajući rast i razvoj pojedinca. Kao krajnje ciljeve makrobiotike mogu se izdvojiti stvaranje slobode od straha, bolesti i življenja ravnodušnog života. Može se reći da je cilj makrobiotike stvaranje odličnog života. Kako bi se takav život zapravo i živio, pojedinac se mora osjećati „kao kod kuće“ u svom tijelu, što znači živjeti s određenom razinom komfora svojeg zdravlja, osjećaja i strahova. Prakticirati makrobiotičku prehranu ne znači samo birati između dobre i loše hrane, nego podrazumijeva znanje o hrani koja donosi zdravlje, odnosno koja je hrana kompatibilna sa odabranim načinom života.<sup>4</sup>

Činjenica je da je makrobiotička prehrana prestroga. Budući da se fokusira primarno na žitarice i povrće, ona zabranjuje konzumiranje nekih namirnica potrebnih za rast i razvoj, ali i očuvanje zdravlja pojedinca kao što je primjerice meso, jaja ili mliječni proizvodi. Izbjegavanjem ovih namirnica može se dogoditi i obrnuti učinak od onoga što zagovara makrobiotička prehrana, odnosno može štetno utjecati na zdravlje. Naime, neki od makrobiotičkih principa se fokusiraju na hranu koja najbolje odgovara dizajnu ljudskog

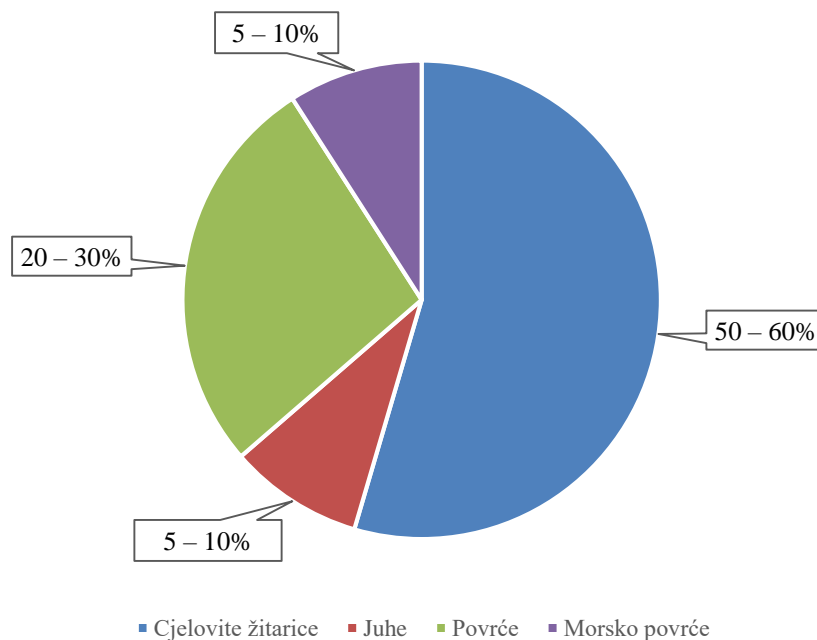
---

<sup>3</sup> Kushi i Blauer, *The Macrobiotic Way*, 3.

<sup>4</sup> Kushi i Jack, *The Macrobiotic Path to Total Health*, 5.

tijela. To može podrazumijevati duljinu crijeva, probavne sekrete te strukturu zuba, što npr. pokazuje koliko bi se trebao minimizirati unos životinjskih bjelančevina.<sup>5</sup>

Makrobiotički pristup koristi cjelovite namirnice koje ne sadrže ništa procesuirano, potiče lokalnu poljoprivredu te je dokazano održiviji. Tipična makrobiotička prehrana se sastoji od 50 – 60% cjelovitih žitarica, 20 – 30% povrća, 5 – 10% morskog povrća te 5 – 10% juha (Grafikon 1).



**Grafikon 1.** Udio pojedinih skupina hrane u okviru makrobiotičke prehrane

Izvor: obrada autora prema Kushi i Blauer, *The Macrobiotic Way*, 13.

Prema načelima makrobiotike, iako svaka skupina namirnica može imati zdravstvene dobrobiti konzumacije, postoje namirnice koje su štetne za organizam, pa tako imaju veliki utjecaj na ravnotežu tjelesne energije i najbolje ih je izbjegavati. U to spadaju namirnice kao što su crveno meso, sir, mlijeko, alkohol, procesirana hrana, kava, čokolada, banane itd.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Mason, *Zen Macrobiotics for Americans*, 9.

<sup>6</sup> Krešić, op. cit. 333.

### 1.3. *Yin yang* filozofija

Makrobiotička prehrana vodi se načelom ravnoteže *yina* i *yang*. Postoje namirnice koje pripadaju *yin* podjeli i namirnice koje pripadaju *yang* podjeli. Ključno je uravnotežiti namirnice po značajkama, ali i po estetici. *Yin*, ljubičasta energija, je ženstvena i hladna dok je *yang* muževna i vruća crvena energija.<sup>7</sup>

Da bi se hrana mogla klasificirati, potrebno je odrediti dominantne faktore, budući da sva hrana ima *yin* i *yang* obilježja. Jedna od najučinkovitijih metoda određivanja je praćenje sezonskih ciklusa. U proljeće se pojačava povrtna energija s dolaskom toplijeg vremena, mlado zeleno povrće pruža laganu, svježiju energiju i klasificira se kao blagi *yin*. Suprotno tome, energija ljetnog povrća doseže vrhunac aktivnosti ljeti te pruža ohlađujući efekt što se klasificira kao *yang*. Povrće ubrano u jesen ili zimu je više kompaktno i suho pa tako daje jaču energiju što se ponovno veže uz *yang*. Tijekom zime, kada se energija vrati u korijenje, ponovno se prepoznaje *yin* energija. Isti princip može se primijeniti u klasificiranju hrane sukladno regijama ili klimatskim uvjetima odakle potječe – hladnije, odnosno sjevernije, regije daju *yang* hranu, dok toplije klime, bogate životom, daju *yin* hranu.<sup>8</sup>

Druga vrsta energija koju hrana može imati potječe od podjele prema boji. Ljubičasta, zelena, plava i bijela boja nastoje biti *yin* energija, dok crvena i crna nastoje biti *yang* energija. Boje kao što su žuta, narančasta ili smeđa nalaze se između obje energije. Dakle, voće u nijansama vina i zeleno lisnato povrće imaju *yin* energiju, a hrana životinjskog podrijetla koja sadrži tamnu ili crvenu boju ima jaku *yang* energiju. Harmoniju između energija imaju bež žitarice te narančasto i tamno žuto povrće.<sup>9</sup>

Ključne razlike između *yin* i *yang* namirnica jesu klimatski uvjeti, postotak vode u hrani te mjesto rasta namirnice. Tablica 1 pokazuje koje namirnice imaju više *yin* a koje više *yang* energiju. Vidljivo je da *yin* energiju većinom ima manja hrana, odnosno manje povrće, namirnice s manje masnoća i hrana koja prevladava u hladnijim klimama. *Yang* energiju ima veća hrana, s više masnoća i koja raste u toplijim krajevima.

---

<sup>7</sup> Kushi i Jack, op. cit. 17.

<sup>8</sup> Ibid., 24.

<sup>9</sup> Ferre, op. cit. 20.

**Tablica 1.** Podjela namirnica po *yin* i *yang* obilježjima

Kategorija hrane	Yang energija	Yin energija
Voće	Manje, koje raste u zemlji u hladnijoj klimi	Veće, koje raste na drveću u toplijim klimama
Orašasti plodovi	S manje ulja	S više ulja
Lisnato povrće	Manje	Veće
Mlijeko	S manje masnoće	S više masnoće
Svinjetina	S manje masnoće	S više masnoće
Žitarice	Koje rastu u hladnijim klimama	Koje rastu u toplijim klimama
Riba	Manje, koja se brže kreće	Veće, koje se sporije kreću
Govedina	S manje masnoće	S više masnoće
Sir	Slaniji, manje masnoće	Sladi, više masnoće
Jaja	Manja	Veća
Perad	Manja, koja visoko lete	Veća, koja nisko lete

Izvor: obrada autora prema Kushi i Blauer, *The Macrobiotic Way*, 100.

#### 1.4. Zdravstveni učinci makrobiotičke prehrane

Makrobiotičku prehranu karakterizira veliki unos žitarica te vrlo mali unos masti. Iako je znatno smanjen unos masti životinjskog podrijetla, masti biljnog podrijetla, koje su često korištene u makrobiotičkoj prehrani, mogu dovesti do povećanja masnoće i kolesterola u krvi ako se pretjerano koriste. Makrobiotička prehrana je učinkovito sredstvo u borbi protiv mnogih bolesti kao što su kardiovaskularne bolesti, karcinomi, dijabetes, a može imati ulogu i u prevenciji pretilosti. Najviše se spominje kao prehrana pogodna u dopuni liječenja karcinoma. Naime, makrobiotika smatra kako je karcinom uzrokovan prekomjernim unosom hrane s *yang* energijom, stoga se hranom s *yin* energijom može ujednačiti prehrana i izbjeći bolesti. Upravo navike koje se povezuju s većom učestalošću nastanka karcinoma (npr. konzumacija crvenog mesa, visok unos masti, niski unos prehrambenih vlakana) makrobiotička prehrana izbjegava i zagovara upravo suprotno. Visok unos vitamina i minerala, ograničena konzumacija mesa i niski energetske unos smanjuju rizik od nastanka raznih karcinoma. Jedna od velikih prednosti ovakve prehrane je unos svih potrebnih vitamina u preporučenim količinama ili čak i većim od preporučenih.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Kushi i Blauer, op. cit. 33-35.

U filozofiji makrobiotike zdravlje se promatra kroz sedam uvjeta koji uključuju:<sup>11</sup>

1. beskrajnu energiju – biti aktivan i fleksibilan tijekom dana, održavati fizičku i mentalnu ravnotežu u bilo kojim uvjetima u svakom trenutku
2. dobar apetit – imati apetit pri svakom konzumiranju hrane
3. duboki san – održavati stabilnost, spavati dubokim snom i bez noćnih mora, buditi se odmoran i svjež
4. dobro pamćenje – održavati mentalne sposobnosti i koncentraciju
5. miran um – biti smiren u svim okolnostima, nikad ne biti ljut, razvijati strpljenje i ustrajnost
6. biti radostan – imati optimističan um, zračiti ljubavlju i srećom, prihvaćati sva bića, razmišljati jasno
7. beskrajnu zahvalnost – preuzimati odgovornost za sve poteškoće, biti zahvalan na daru života.

Što se tiče nutritivnih vrijednosti, makrobiotička prehrana bogata je biljnim proteinima, vitaminima i mineralima. Izvori bjelančevina većinom su žitarice, orašasti plodovi i povrće.

Osim što makrobiotička prehrana sadrži mnogo biljnih bjelančevina, također sadrži i velike količine svih vitamina potrebnih za ljudsko tijelo. Neki od tih vitamina jesu vitamin A (pronalazi se u zelenom lisnatom povrću i mrkvama), vitamini B kompleksa (alge, žitarice), vitamin C (zeleno povrće, kupus), vitamin D (riba, svježe povrće) i vitamin E (smeđa riža, cjelovite žitarice i orašasti plodovi).

Veliku ulogu u pravilnoj prehrani igraju minerali. Važni su za održavanje energije, održavanje zdravlja kose, kože i krvi, te imaju važnu ulogu u formiranju zubi, kostiju i noktiju. Neki od ključnih minerala jesu kalcij, klor, jod, željezo, fosfor, kalij i natrij. Svi od ovih minerala mogu se naći u velikoj mjeri u makrobiotičkoj prehrani. Kalcij, najvažniji mineral za izgradnju kostiju i zuba, pronalazi se u zelenom lisnatom povrću, morskom povrću i orašastim plodovima. Voće, žitarice i orašasti plodovi bogati su željezom, mineralom koji pomaže prijenosu kisika u krvi sprječavajući tako anemiju.<sup>12</sup>

U skladu s poučavanjem makrobiotike, preporuke za osobe koje boluju od ozbiljnih bolesti uključuju: konzumirati minimalno ili nimalo brašna i pekarskih proizvoda, smanjiti

---

<sup>11</sup> Kushi i Jack, op. cit. 67.

<sup>12</sup> Ibid., 47-49.

potpuno unos masnoća i ulja, unositi minimalno ili izbjegavati voće, voćne deserte i sokove te pripremati hranu na pravilan način.<sup>13</sup>

U raznim istraživanjima pretpostavlja se da bi makrobiotička prehrana mogla povećati šanse za spontanu regresiju karcinoma zbog njenog učinka na imunološki sustav. Mnogi oboljeli od karcinoma odabrali su alternativu modifikacije prehrane i načina života umjesto konvencionalne terapije kao sredstvo za poboljšanje kvalitete života. Karcinomi povezani sa zapadnjačkom prehranom bogatom mastima su najpodložniji prevenciji koristeći makrobiotičku prehranu zbog vrlo niskog udjela masti.<sup>14</sup>

Neki od primjera su da je smanjena potrošnja crvenog i prerađenog mesa povezana sa smanjenim rizikom od karcinoma debelog crijeva i prostate. Također, visoki unos kalcija povezan je s povećanim rizikom od karcinoma prostate dok su mliječni proizvodi s visokim postotkom masnoće povezani sa povećanim rizikom od karcinoma želuca. Osim toga, mliječni proizvodi s visokim udjelom masnoće povezani su s karcinomom bubrega i jajnika.<sup>15</sup>

Budući da se zdravstveni učinci makrobiotičke prehrane još moraju dodatno istražiti, pokazano je kako dijelovi makrobiotičkog načina življenja mogu doprinijeti prevenciji karcinoma. Aspekti koji doprinose prevenciji bolesti uključuju naglasak na tjelesnu aktivnost, smanjenje razine stresa i izbjegavanje izloženosti pesticidima, kemikalijama i elektromagnetskom zračenju.

Makrobiotički način prehrane, bogat prehrambenim vlaknima, potencijalno smanjuje rizik od kardiovaskularnih bolesti i dijabetesa. Za oboljele od dijabetesa makrobiotika uvelike pomaže zbog visokih udjela prehrambenih vlakana, niskih udjela jednostavnih ugljikohidrata i visokih udjela složenih ugljikohidrata. Potencijal korištenja ovog pristupa prehrani očituje se u smanjenju lijekova za dijabetes, gubitku težine, snižavanju krvnog tlaka i čak poboljšavanju energije.<sup>16</sup>

Iako makrobiotička prehrana ima svoje prednosti, također ima i puno nedostataka, koji su npr. nedostatak vitamina D, vitamina B<sub>12</sub> i kalcija što je posljedica izbjegavanja mesa i mliječnih proizvoda u svakodnevnoj prehrani. Vitamin B<sub>12</sub> ima važnu ulogu u zdravlju živčanog sustava, formiranju crvenih krvnih stanica i sintezi DNA te njegov manjak

---

<sup>13</sup> Kushi i Blauer, op. cit. 10.

<sup>14</sup> Sizer, *Nutrition Concept and Controversies*, 449.

<sup>15</sup> Ibid., 455-457.

<sup>16</sup> Kushi i Kushi, *Macrobiotic Diet*, 133-134.

potencijalno može negativno utjecati na njegove funkcije. Manjak kalcija u prehrani ima potencijal da smanji gustoću kostiju, naruši normalne mišićne funkcije i negativno utječe na kardiovaskularno zdravlje. Osim toga, makrobiotički način prehrane unosi manje masnoća (14%) nego što je to preporučeno (20-35%). Preporuke makrobiotike uključuju između ostalog, izbjegavanje konzumiranja rajčica koje su primaran izvor likopena. Istraživanja su pokazala da likopen ima antikancerogena svojstva, pogotovo u slučaju karcinoma prostate.<sup>17</sup>

Nedostatak makrobiotike jest njezina izrazita restriktivnost. Izvorna praksa zagovarala jest samo konzumaciju žitarica što može dovesti do pothranjenosti te nedostataka raznih vitamina i minerala kao što su vitamini B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> i D, željezo, magnezij i kalcij. Upravo zbog toga je u novijem konceptu povećan preporučeni unos povrća, a smanjen preporučeni unos cjelovitih žitarica.<sup>18</sup>

Budući da se makrobiotičkim načinom prehrane ne unosi puno energije, s vremenom može doći do gubitka tjelesne težine. Obzirom na sve nedostatke, ovakav način prehrane ne preporuča se djeci, adolescentima, trudnicama te dojiljama. Primjena makrobiotičkih načela zagovara individualizirani pristup zdravlju.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Kushi i Jack, op. cit. 28.

<sup>18</sup> Krešić, op. cit. 338.

<sup>19</sup> Ibid., 337-338.



## 2. Žitarice u makrobiotičkoj prehrani

Iz skupine žitarice kao najrasprostranjenije poljoprivredne kulture najčešće se konzumiraju pšenica, ječam, proso, zob, kukuruz i riža. Ove kulture iz porodice trava se uzgajaju primarno zbog njihovih sjemena, odnosno zrna. Jedan od najvažnijih sastojaka zrna žitarica, su ugljikohidrati koji čine više od 70% jestivog dijela zrna. U zrnu najviše ima škroba i celuloze te zbog visokog udjela škroba, žitarice i proizvodi od žitarica spadaju u jeftine i zasitne namirnice. Najrasprostranjenija i najpopularnija žitarica je pšenica, koja zauzima oko 30% ukupnih oranica na kojima su zasijane žitarice.<sup>20</sup>

Žitarice čine većinu hrane koja se konzumira u makrobiotičkoj prehrani, odnosno barem polovicu svakog obroka. One su osnova ljudske prehrane i prema makrobiotičkom učenju imaju jaku, mirnu energiju. Budući da rastu iz korijena zemlje uspravno, u makrobiotici se smatra da povezuju energije neba i zemlje. Preporuča se veći unos cjelovitih, kuhanih žitarica nego brašna i brašnastih proizvoda zbog veće nutritivne vrijednosti. Tri vrste žitarica: riža, pšenica i kukuruz, imaju značajan udio u preporukama i čine veliki dio izvora energije bazirane na ugljikohidratima. Unutar načela makrobiotičke prehrane žitarice bi trebale činiti 50 – 60% dnevnog unosa hrane.<sup>21</sup>

Žitarice su biljke koje proizvode male, tvrde suhe sjemenke ili plodove namijenjene konzumaciji. Posjeduju veliku nutritivnu vrijednost i bioaktivne komponente koje smanjuju rizik od nastanka bolesti kao što su dijabetes, pretilost te kardiovaskularne bolesti. Sadrže mnogo mikronutrijenata i prehrambenih vlakana koji značajno utječu na nutritivnu vrijednost hrane ako se koriste kao sastojci ili kao brašno. Za svakodnevnu upotrebu, žitarice i proizvodi od žitarica trebali bi biti proizvedeni sa što manjom upotrebom pesticida ili konzervansa.<sup>22</sup>

Žitarice u prehrani se mogu koristiti u dva oblika: u neprerađenom stanju (cjelovita zrna) i kao oljuštena zrna odnosno kao prerađevine i proizvodi od žitarica (rafinirani proizvodi kao što su brašno, ali i proizvodi kao što su kruh i peciva). Ovi oblici razlikuju se po nutritivnom sastavu. Naime, zrno žitarica se sastoji od ljuske, endosperma, klice i skuteluma. U rafiniranim žitarica ostaje samo endosperm dok se ljuska i klica odvajaju. Upravo u ljuski

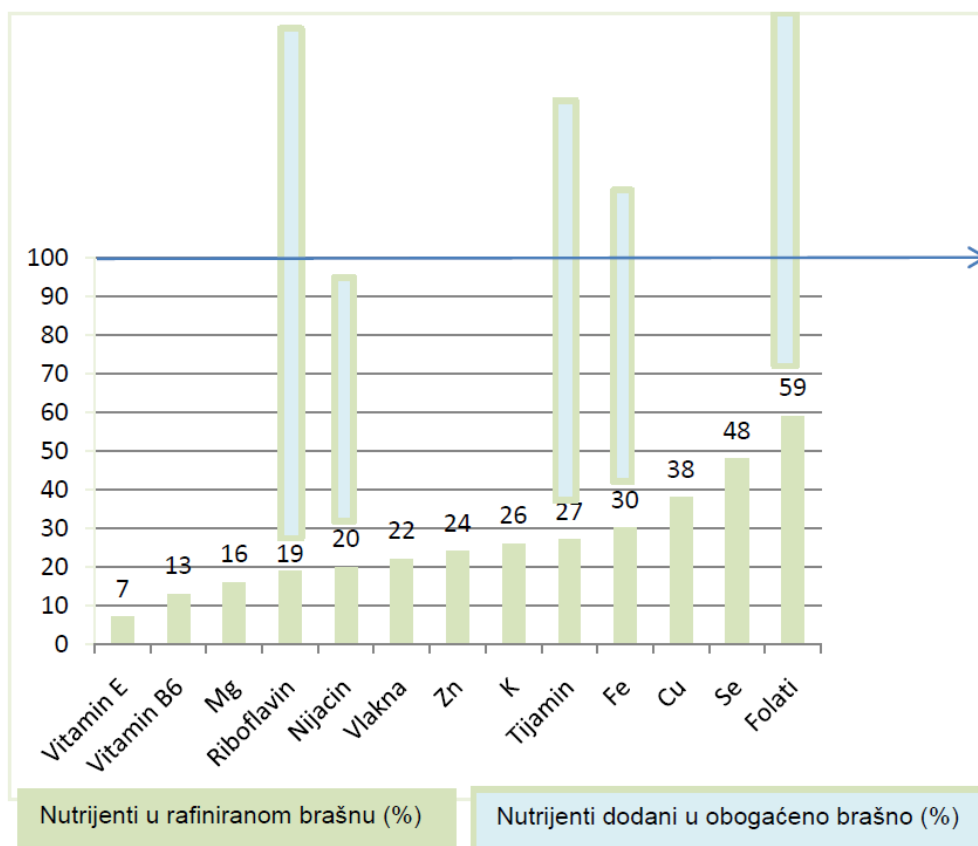
---

<sup>20</sup> Alibabić i Mujić, *Pravilna prehrana i zdravlje*, 50.

<sup>21</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 104.

<sup>22</sup> Ibid., 107.

se nalaze bitne hranjive tvari poput prehrambenih vlakana, vitamina B kompleksa i proteina. Zbog toga su cjelovite žitarice bogatije i nutritivno hranjivije od rafiniranih proizvoda. Endosperm, koji se nalazi u oba oblika, bogat je bjelančevinama, škrobom, vitaminima te željezom što ga čini najvažnijim u prehrani. Što je brašno više prerađeno, gubi sve više svojih nutritivnih vrijednosti (Grafikon 2).<sup>23</sup>



**Grafikon 2.** Gubitak nutrijenata pri preradi žitarica

Izvor: Alibabić i Mujić, *Pravilna prehrana i zdravlje*, 51.

U makrobiotičkoj prehrani, žitarice su najveći izvor energije jer su bogate ugljikohidratima (60 – 70%), od kojih je najzastupljeniji škrob. Zbog lošije kvalitete proteina žitarica savjetuje ih se kombinirati sa hranom koja sadrži proteine veće biološke vrijednosti kao što je meso, riba, mlijeko i mahunarke. Od minerala u žitaricama najviše se nalazi fosfora. Osim njega veliki su izvor bakra, selena, cinka i magnezija. Što se tiče vitamina, najviše sadrže vitamina E i B skupine. Ovi vitamini najviše se nalaze u samoj klici.

<sup>23</sup> Wrigley, „An Overview of the Family of Cereal Grains Prominent in World Agriculture“, 73.

## 2.1. Vrste žitarica

### 2.1.1. Pšenica

Pšenica je žitarica koja se uzgaja diljem svijeta. Makrobiotika govori kako pšenica daje snagu i hrabrost, posebice kada je konzumirana u cjelovitom zrnju. Pšenica u cjelovitom obliku je teško probavljiva te zahtijeva dugotrajno žvakanje pa se zbog toga pšenica uglavnom konzumira u obliku brašna, kruha, tjestenine i sl. u kojima je lakše probavljiva i lakše pripremljiva. Prema makrobiotici, u tim oblicima pšenica daje brzu i toplu energiju. Pšenica se može dijeliti po različitim kriterijima pa se tako razlikuje tvrda, meka, durum te proljetna odnosno zimska pšenica. Tvrda pšenica sadrži više glutena i većinom se koristi za izradu brašna dok meka pšenica sadrži više ugljikohidrata. Durum pšenica se koristi za izradu tjestenina. Pojam proljetna pšenica odnosi se na pšenicu zasađenu u proljeće i požnjevenu u jesen, dok se pojam zimska pšenica odnosi na onu zasađenu u jesen i požnjevenu u proljeće. Pšenica se također klasificira po boji, kao primjerice crvena, bijela, zlatna ili srebrna. Međutim, ove kategorije se ne isključuju međusobno pa je tako pri izradi kruha vrlo popularna tvrda zimska crvena pšenica.<sup>24</sup>

### 2.1.2. Riža

Najčešće korištena riža u makrobiotičkoj prehrani je smeđa riža. Prema načelima makrobiotike, ona sadrži gotovo savršenu ravnotežu između energije i hranjivih sastojaka. Redovita konzumacija smeđe riže pomaže pri radu svih organa i odvijanju vitalnih funkcija, posebice rada mozga, kralježnice, pluća, bubrega i jetre. Smatra se da daje svakodnevno energiju koja je potrebna, smiren um i razumne prosude. Tradicionalno se jela za razvijanje osjećaja jedinstva i zajedništva sa ostalima te za duhovno razvijanje pojedinca.<sup>25</sup>

Uzgajana sada diljem svijeta, može se podijeliti na tri vrste: riža kratkog zrna, riža srednjeg zrna i riža dugog zrna. Riža kratkog zrna najmanja je od ove tri vrste te je ujedno i najtvrđa. Ona sadrži najviše minerala te je upravo zbog toga najpogodnija za svakodnevnu uporabu. Riža srednjeg zrna malo je veća, lakše se kuha te je tada mekša i također se često koristi u svakodnevnoj uporabi. Riža dugog zrna vrlo je lagana i nakon kuhanja postaje

---

<sup>24</sup> Kushi i Jack, op. cit. 29.

<sup>25</sup> Mason, op. cit. 16.

pahuljasta. Najčešće se priprema u toplijim, tropskim krajevima tijekom ljetnih mjeseci. Riža ima puno varijanti, primjerice basmati riža iz Indije, texmati riža iz Teksasa i wehani riža iz Kalifornije. Osim ovih vrsta, također postoji i slatka riža. U odnosu na običnu smeđu rižu, slatka riža sadrži više glutena i malo je slađa okusom. Primarno se koristi za izradu slastica kao što su keksi, krekeri ili mochi. Proizvodi smeđe riže uključuju brašno, slatko brašno i pahuljice.<sup>26</sup>

### 2.1.3. Zob

Cvat zobi sastavljen je od metlice i bočnih grančica na kojima se nalaze klasići s 2 do 4 cvijeta. Zob sadrži puno *yang* energije sa velikim udjelom ulja te većinom i raste u hladnim regijama, posebice zimi. Budući da sadrži više masnoće nego ostale žitarice, energija zobi je jako i topla. Danas se uzgaja u mnogim dijelovima svijeta i veliki je dio svakodnevne prehrane, posebice kao kaša za doručak.<sup>27</sup>

Zob je najbogatija žitarica što se tiče hranjivih tvari. Sadrži otprilike dva puta više masnoće od pšenice, više bjelančevina i ugljikohidrata. Vrlo je bogat izvor fosfora i željeza. Jednako tako je bogat izvor vitamina B<sub>1</sub>. Od svih hranjivih tvari zob sadrži najviše ugljikohidrata, oko 55%. Zbog svojih nutritivnih vrijednosti, zob se preporuča kod problema sa živčanim sustavom jer sadrži fosfor, masne kiseline, glukozu, lecitin i vitamin B<sub>1</sub> koji su potrebni za ispravnu funkciju neurona. Osim toga, preporuča se i kod nervoze, umora, psihičke iscrpljenosti, nesanicе i depresije. Zbog bogatstva fruktoze i beta-glukana u sebi, koji povećavaju toleranciju na glukozu, dobar je izbor za dijabetičare, bolesnike s visokim krvnim tlakom i visokim kolesterolom.<sup>28</sup>

### 2.1.4. Kukuruz

Kukuruz je danas, uz pšenicu i rižu, najvažnija žitarica u svijetu. Dijeli se u pet skupina: slatki kukuruz, zrnati kukuruz, kukuruz od brašna, tvrdi kukuruz i kokice.<sup>29</sup>

Posebice je dobar za jačanje srca i zdravlje tankog crijeva. Ima značajnu količinu ugljikohidrata, prehrambenih vlakana i bjelančevina, a bogat je izvor vitamina B skupine, vitamina E, kalija, fosfora, magnezija, željeza i cinka. Budući da sadrži veliku količinu

---

<sup>26</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 109.

<sup>27</sup> Ibid., 17.

<sup>28</sup> Ibid., 111.

<sup>29</sup> Ibid., 99.

magnezija, svakodnevno konzumiranje kukuruza otklanja rizik od mnogih bolesti vezanih uz starenje kao što je prevencija od skleroze. Bogatstvo vitamina B skupine čini kukuruz odličnom namirnicom u borbi protiv stresa. Vitamin B<sub>1</sub> posebice doprinosi pravilnom funkcioniranju živčanog sustava, mišića i srca.<sup>30</sup>

U svakodnevnoj prehrani najčešće se koriste slatki i zrnati kukuruz, a u latinoameričkoj kuhinji je popularniji tvrdi kukuruz i kukuruzno brašno. Danas se kukuruz nalazi u više od 1000 različitih proizvoda, kao što su prehrambeni proizvodi (kukuruzno brašno, krupica, kruh, pahuljice, ulje, cijelo zrno, šećeri), farmaceutska i kozmetička sredstva (sirupi i ostalo), napitci (alkoholna i bezalkoholna pića), tekstilni proizvodi (umjetno vlakno i sl.) te kemijski proizvodi (boje, sirovine za industriju papira i polimernih materijala).<sup>31</sup>

## **2.2. Zdravstvene prednosti konzumacije žitarica**

Mnoga istraživanja su pokazala da cjelovite žitarice jačaju srce i krvožilni sustav, sprječavaju visoki tlak, srčane udare i ostale kardiovaskularne bolesti.

Što se tiče nutritivnih vrijednosti, žitarice su bogate ugljikohidratima i vlaknima što doprinosi nesmetanoj probavi, vitaminima B kompleksa koji stimuliraju živčani sustav i osiguravaju zdravo mentalno funkcioniranje, proteinima koji pomažu u rastu i razvoju tijela i boljem funkcioniranju hormona te raznim mineralima poput kalcija i željeza koji jačaju kosti, zube te osnažuju krv i cirkulaciju krvi u tijelu.<sup>32</sup>

Način prehrane baziran na cjelovitim žitaricama koristan je za uklanjanje prekomjerne masnoće, smanjenje tjelesne težine i stjecanje fizičke i mentalne snage. Ovi učinci doprinose prevenciji i olakšanju simptoma mnogih bolesti kao što su karcinom, dijabetes, artritis, dermatološki problemi, ali i psihički poremećajima. Osim toga, dokazano je kako se osobe koje se hrane makrobiotičkom prehranom brže oporavljaju od ozljeda, opekline i operacija zbog boljeg imuniteta i veće otpornosti prema infekcijama. Neki oblici mentalnih bolesti, kao što je depresija i nedostatak minerala također se mogu ublažiti slijedeći prehranu baziranu na cjelovitim žitaricama.<sup>33</sup>

---

<sup>30</sup> Wrigley, op. cit. 81-83.

<sup>31</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 116-117.

<sup>32</sup> Călinoiu i Vodnar, „Whole Grains and Phenolic Acids: A Review on Bioactivity, Functionality, Health Benefits and Bioavailability”, 10.

<sup>33</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 132.

Jedna od brže rastućih bolesti u svijetu jest dijabetes. Ljudi kojima se prehrana bazira na cjelovitim žitaricama imaju najmanju stopu oboljenja od dijabetesa, dok ljudi koji najmanje jedu žitarice imaju najveću stopu. Budući da žitarice imaju takav utjecaj na prevenciju dijabetesa, imaju jednak utjecaj i na prevenciju bolesti srca i raznih vrsta karcinoma. Kako bi se bolje razumjelo liječenje i prevencija dijabetesa, potrebno je poznavati termin glikemijski indeks. Dijabetes ili šećerna bolest se može regulirati pravilnom prehranom, odnosno većinskim unosom hrane s niskim glikemijskim indeksom što su žitarice, namirnica na kojoj se bazira makrobiotička prehrana. Glikemijski indeks označava promjenu razine glukoze u krvi, a iskazuje se brojčanom ljestvicom, brojevima od nula do sto. Što je broj bliže nuli glikemijski indeks je manji, odnosno što je broj bliži sto glikemijski indeks je veći. Ukoliko glikemijski indeks iznosi između 1 i 55, smatra ga se niskim, umjerenim ako iznosi između 56 i 69 i naposljetku visokim ako iznosi iznad 70. Dakle, što hrana ima veći glikemijski indeks znači da glukoza u krvi raste i obratno. Glikemijski indeks namirnica utječe na metabolizam glukoze, odnosno na brzinu promjene koncentracije glukoze u krvi. Neki od primjera namirnica sa visokim glikemijskim indeksom su krumpiri i proizvodi napravljeni od rafiniranog brašna zbog brze i lake probavljivosti njihovih ugljikohidrata. Namirnice s visokim glikemijskim indeksom tijekom prva dva sata nakon konzumacije dovode do većeg povećanja glukoze u krvi nego namirnice s niskim glikemijskim indeksom. Nasuprot njima, namirnice koje imaju mali glikemijski indeks su voće i povrće te proizvodi od cjelovitog zrna zbog spore probavljivosti njihovih ugljikohidrata. Isto tako, hrana obogaćena mastima također ima niski glikemijski indeks koji je također uzrokovan zbog spore apsorpcije ugljikohidrata. Naime, svaka hrana drugačije povisuje ili smanjuje razinu glukoze u krvi, a na to utječe nekoliko faktora kao što su kemijska i fizikalna svojstva ugljikohidrata ili način pripreme i prisutnost drugih namirnica pri kuhanju jela. Glikemijski indeks široko je poznat kao pouzdana, utemeljena klasifikacija hrane prema njihovom glikemijskom učinku nakon obroka. Kao nadogradnja glikemijskom indeksu, uvedeno je glikemijsko opterećenje koje je jednako umnošku glikemijskog indeksa i grama ugljikohidrata po obroku. Liječenje dijabetesa individualno je za svaku osobu, a ukupni energetske unos po danu ovisi o tjelesnoj masi pojedinca i stupnju tjelesne aktivnosti. Promjena životnih navika i pravilna prehrana dodatno pridonose regulaciji glukoze u krvi, masnoće i krvnog tlaka. Prema preporukama Američkog dijabetološkog društva, takva prehrana bi se trebala sastojati od složenih ugljikohidrata s manjim glikemijskim indeksom

koji čine većinu prehrane i podjednakom količinom masti i bjelančevina. Značajno smanjenje rizika od dijabetesa imaju čak i dvije porcije integralnih žitarica dnevno.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Ruščić, *Minimiziranje glikemijskog indeksa u dnevnoj ponudi za osobe oboljele od šećerne bolesti*, 6-7.

### 3. Alge u makrobiotičkoj prehrani

Alge su organizmi koji obitavaju u obalnim područjima pričvršćeni za kamen ili sličnu tvar. Razvrstavanje algi temelji se na različitim svojstvima kao što su pigmentacija, kemijska priroda fotosintetske pohrane proizvoda, organizacija fotosintetskih membrana i drugim morfološkim značajkama. Tradicionalno se razlikuju četiri skupine na temelju boje: plavo-zelene alge, crvene alge, smeđe alge i zelene alge. Plavo-zelene alge raširene su na umjereno stjenovitim i pješčanim obalama te su povremeno priznate u florama morskih algi. Morske alge ključni su primarni proizvođač u oceanskim i morskim vodenim hranidbenim mrežama. Bogate su mineralima te se koriste kao sirovine za farmaceutsku i kozmetičku industriju. Osim što su važan izvor minerala, također su i odličan izvor vitamina. Budući da su većinu vremena izložene suncu sadrže mnogo vrsta antioksidansa uključujući vitamine i zaštitne pigmente. Izvor su vitamina A, B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, C, D i E. Najveći postotak vitamina C nalazi se upravo u smeđim algama. Alge su važan izvor proteina i lipida, sadržavajući do 47% proteina i do 8% lipida. Kao skupina hrane jedne su od najhranjivijih namirnica te su zbog toga bitna komponenta makrobiotičke prehrane.<sup>35</sup>

Tradicionalna prerada algi sastoji se od nekoliko koraka: odmah nakon što su ubrane peru se u slatkoj vodi kako bi se uklonila sol, zatim se kratko suše na zraku, u hladu i naposljetku se čuvaju u suhim i hladnim mjestima. Ako se pravilno napravi priprema, alge se mogu skladištiti neodređeno dugo vrijeme. S druge strane, ako odmah nakon ubiranja se ne isperu i pripreme pravilno, sol iz morske vode će se upiti u površinu algi i rezultirati promjenom boje algi. Slično tome, sunčeva svjetlost utječe također na promjenu pigmenta algi.<sup>36</sup>

Alge su svestrani proizvod korišten za prehranu ljudi. One predstavljaju skupinu hrane koja se obično unosi u neprerađenom obliku, međutim nisu popularne u zapadnim društvima. Osobito se konzumiraju u azijskim zemljama kao što su Japan, Kina, Koreja kao svježe ili sušene namirnice te kao sastojci u gotovim jelima. Budući da su učinkovite u pretvorbi solarne energije u biomasu, smatraju se dodatkom u prehrani 21. stoljeća jer sadrže proteine, lipide, polisaharide, minerale, vitamine i enzime.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> Brown i drugi, „Seaweed and human health“, 206.

<sup>36</sup> Kushi i Kushi, op. cit., 211.

<sup>37</sup> Brown i drugi, op. cit. 205.



Kvaliteta algi uvelike ovisi o mnogim ekološkim faktorima. Temperatura morske vode, intenzitet svjetlosti u moru, izmjene plime i oseke i njihovi ciklusi te mirnoća ili uzburkanost mora utječe na prirodna svojstva algi. Svojstva koja mogu biti izmijenjena su okus, tvrdoća ili tekstura pripremljenih algi. Faktor koji također utječe na kvalitetu algi jest njihova starost. Primjerice, što su alge starije odnosno što su duže neubrane u more imaju manje okusa, gube boju i žilavije su. U prošlosti vrijeme ubiranja i pripreme algi se pažljivo biralo kako bi se dobile što kvalitetnije alge sa što većom svježinom i što boljim okusom.<sup>38</sup>

Budući da se alge većinom kupuju u sušenom obliku, neke vrste algi kao što je nori treba rehidrirati, odnosno natopiti u vodi sa ciljem omekšavanja prije pripreme. Mogu se pripremati na razne načine, od juhe do deserata. Ako se koriste samostalno, najčešće se serviraju kao začini ili prilozi jelu.<sup>39</sup>

### **3.1. Arame, kombu, wakame, nori**

#### **3.1.1. Arame**

Arame spada u skupinu smeđih algi koje rastu u Tihom oceanu, na obalama Japana i Južne Amerike. Lišće ove alge je veliko i žilavo kao lišće hrasta, te je na zapadu poznata i kao morski hrast. Nakon što se osuši i usitni, arame postaje masa crnih niti. Nakon kuhanja poprime tamno smeđu boju i slatki okus. Tipično se koristi uz korjenasto povrće ili tofu ili se servira kao prilog. Također se dodaje u juhe i salate. S obzirom na to da nemaju tako intenzivan okus kao druge alge preporučaju se ljudima koji se tek upoznaju s okusom morskog povrća.<sup>40</sup>

Budući da su bogate željezom i kalcijem jačaju kosti i zube te poboljšavaju cirkulaciju. U 100 grama arame algi može se pronaći do 830 mg kalcija koji znatno doprinosi smanjivanju osteoporoze kod žena te pomaže općenitom jačanju kostiju. Osim toga, arame alge mogu umirivati i grčeve u mišićima te imaju pozitivno djelovanje na rad srca i snižavanje krvnog tlaka.<sup>41</sup>

---

<sup>38</sup> Kushi i Kushi, op. cit., 212.

<sup>39</sup> Ibid., 211-213.

<sup>40</sup> Ibid., 213.-214.

<sup>41</sup> Ibid., 220.

### 3.1.2. Kombu

Kombu alga također spada u skupinu smeđih algi koje se pronalaze na obalama Japana. Boja im može varirati od tamno smeđe do crne i ima široko, debelo lišće. Najčešće se ubire na južnoj obali otoka Hokkaido, pomoću dugih štapova, sredinom ljeta. Alge se prvo suše na vjetru i suncu, te se zatim skladište na dvije do tri godine na mračnom mjestu. Nakon tog procesa, pakiraju se i prodaju klasificirane prema razredima i veličinama. U gradu Osaki, trgovačkom središtu poznatom po vrhunskim kombu algama, dostupno je više od sto vrsta ove alge. Mogu se servirati kao prilog, kuhane sa žitaricama i korjenastim povrćem te se mogu napraviti kao začini, čaj ili čak slatkiš. U prodajnim lancima hrane nalaze se najčešće u obliku dugih, sušenih trakica.<sup>42</sup>

U okviru makrobiotike, konzumacija ove alge savjetuje se za izbacivanje toksina iz tijela, a mogu se koristiti i za vanjsku upotrebu kao oblog.<sup>43</sup>

### 3.1.3. Wakame

Wakame, također vrsta smeđih algi, raste u umjereno toplim vodama na obalama Japana, Kine i Koreje. Originalno su samo mekani, gornji dijelovi algi bili konzumirani, ali s vremenom su se počeli konzumirati i tvrdi donji te srednji dijelovi nakon omekšavanja enzimskom otopinom. Ova alga nakon kuhanja poprima prozirno-zelenu boju. Ova alga najčešće se koristi u pripremi miso juha jer se skuha puno brže od ostalih algi. Također se može konzumirati kao prilog, u salati ili pržena na ulju kao međuobrok.<sup>44</sup>

Wakame je alga bogata bjelančevinama, željezom, kalcijem, jodom, vitaminima A i B te ostalim hranjivim sastojcima. Postoje mnoge dobrobiti konzumacije ove alge koje uključuju regulaciju koncentracije hormona na prirodan način zahvaljujući bogatstvu minerala poput mangana, željeza i kalcija, prevenciju dijabetesa zbog povećane oksidacije masnoća te sprječavanje anemije budući da su wakame alge bogate željezom koje pomaže u osnaživanju krvi i cirkulacije. Također, pomaže pri visokom krvnom tlaku te štiti organizam od infekcija.<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> Ibid., 215.

<sup>43</sup> Ibid., 222.

<sup>44</sup> Ibid., 216.

<sup>45</sup> Ibid., 228.-229.

Wakame je poznata po svojim antibakterijskim svojstvima te osvježava i okrepljuje organizam. Kao i većina smeđih algi pomaže u mršavljenju zahvaljujući pigmentu koji poboljšava potrošnju masti. Jedno od svojstava vlakana iz ove alge je smanjenje apsorpcije masti iz hrane u probavnom sustavu koje time utječe na smanjenje tjelesne težine.<sup>46</sup>

#### 3.1.4. Nori

Sa svojim dugim, tankim listovima, nori se uzgaja u umjereno toplim vodama na obalama Japana. Nakon prikupljanja se pere, usitnjava i suši u tankim listovima koji se preklapaju popola i prodaju u paketima po deset listova. Ovakvi listovi najčešće se koriste za umatanje sushija i rižinih kuglica. Usitnjene nori alge koriste se kao začim ili ukras.<sup>47</sup>

Divlje nori alge su crvene i rastu u vodama oko Irske i britanskih otoka. U europskoj kuhinji su većinom bile kuhane ili pržene sa zobenom kašom kako bi se dobio kruh. Također postoje i druge sorte koje rastu na obalama duž Sjeverne Amerike. Nori alge najviše su bogate proteinima, željezom i kalcijem. One ojačavaju rad bubrega i mokraćnog sustava te reproduktivnih organa. Osim toga, nori alge vrlo su dobre za smanjivanje kolesterola i poboljšanje cirkulacije.<sup>48</sup>

### 3.2. Zdravstvene prednosti konzumacije algi

Jedna od najhranjivijih namirnica, cijenjena zbog svojih zdravstvenih svojstava jesu alge. Naime, morsko povrće bogato je vlaknima, ugljikohidratima, vitaminima, mineralima i bjelančevinama. Alge sadrže mnogo više minerala i vitamina nego bilo koja druga namirnica, primjerice nori alge sadrže 2 do 4 puta više vitamina A nego mrkva i 10 puta više nego špinat. Osim toga, wakame i arame alge imaju 11 do 14 puta više kalcija nego mlijeko a uz njih, uključujući kombu alge, imaju 3 do 8 puta više željeza nego govedina.<sup>49</sup>

Bioaktivne komponente koje se pronalaze u algama povezane su s prevencijom i liječenjem mnogih bolesti, jedna od kojih je karcinom. Polisaharidi koji se nalaze u algama mogu biti alternativa liječenju, budući da su pokazali antikancerogeno djelovanje, dok su se antioksidansi poput beta-karotena pokazali djelotvornim u liječenju pretkanceroznih stanja.

---

<sup>46</sup> Brown i drugi, op. cit. 207.

<sup>47</sup> Ibid., 217.

<sup>48</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 217.

<sup>49</sup> Ibid., 76.

Osim karcinoma, prirodni pigment algi ima zaštitne učinke na bolesti kao što je Parkinsonova bolest. Primarni metaboliti kao što su bjelančevine, polisaharidi i lipidi uključeni su u fiziološke funkcije organizma. Među njima, polisaharidi i prehrambena vlakna su glavni spojevi koji djeluju pozitivno na bolesti poput karcinoma, kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa i pretilosti.<sup>50</sup>

Učinak polisaharida na tumorske stanice posljedica je nekoliko načina djelovanja, poput oštećenja DNA i proizvodnje dušikovog oksida. Provedena su brojna istraživanja koja se uglavnom temelje na procjeni aktivnosti ekstrakata algi dobivenih iz svih dijelova svijeta protiv vrlo velikog spektra patogenih bakterija, virusa i gljivica. Ove studije pokazuju kako bi alge mogle biti korištene u medicini kao obećavajuća antimikrobna sredstva.<sup>51</sup>

Nutritivna vrijednost algi, odnosno njihov visok sadržaj proteina, minerala, vitamina, masnih kiselina, polisaharida i bioaktivnih komponenti, doprinosi poboljšanju kvalitete života i prehrane. Dokazani su mnogi korisni učinci kao što su antikancerogeni i antivirusni učinci. Osim toga, tehnološka svojstva algi koja ih karakteriziraju omogućuju njihovu široku primjenu putem inkorporiranja u mliječne, riblje i mesne proizvode poboljšavajući time njihovu nutritivnu vrijednost.<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Brown i drugi, op. cit. 206-210.

<sup>51</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 226.

<sup>52</sup> Peñalver i drugi, „Seaweeds as a Functional Ingredient for a Healthy Diet”, 4-5.

## 4. Ugostiteljska ponuda prilagođena načelima makrobiotičke prehrane

### 4.1. Odabir namirnica

Cjelovite žitarice, koje čine glavninu makrobiotičke prehrane, sastoje se od složenih ugljikohidrata, bjelančevina, masnoća, vitamina i minerala u poželjnim udjelima. Omjer složenih ugljikohidrata u odnosu na bjelančevine u makrobiotičkoj prehrani je sedam naprema jedan, što također vrijedi i za cjelovite žitarice. One su vrlo dobar izvor vlakana, vitamina B-kompleksa i fosfora, ključnog minerala za pravilan rad mozga. Osim što cjelovite žitarice imaju brojne nutritivno poželjne značajke, one također predstavljaju i cjenovno povoljan odabir. Iz skupine žitarica, u okviru makrobiotičke prehrane, preporuča se konzumacija zobi, smeđe riže, kukuruza i pšenice.<sup>53</sup>

Povrće osigurava raznolikost boja, okusa i tekstura u makrobiotičkoj prehrani. Dodajući ih žitaricama i mahunarkama dobiva se na svježini i probavljivosti raznih jela, pri čemu se preporuča povrće iz ekološkog uzgoja. Makrobiotička prehrana preporuča dvije glavne skupine povrća: zeleno lisnato povrće i korjenasto povrće. Zeleno lisnato povrće je jedna od nutritivno najbogatijih skupina namirnica. Ova skupina povrća je značajna u makrobiotičkoj prehrani jer je bogato klorofilom i odličan je izvor vitamina C i kalcija. Također postoje vrste povrća koje je, prema makrobiotičkoj filozofiji, najbolje izbjegavati jer njihova svakodnevna konzumacija može dovesti do negativnih učinaka, kao što je na primjer špinat ili rajčica.<sup>54</sup>

Mahunarke čine savršenu kombinaciju sa cjelovitim žitaricama jer se međusobno nadopunjuju esencijalnim aminokiselinama. S obzirom na to da su mahunarke bogate proteinima biljnog podrijetla lakše su probavljive od mesa.<sup>55</sup>

Makrobiotika teži konzumaciji organske i prirodno uzgojene hrane. Zagovara se hrana bez pesticida i kemikalija te uzgojena na prirodno uravnoteženom tlu, slijedeći filozofiju da ta ravnoteža tla stvara zdrave i uravnotežene pojedince. Pravilno uravnotežena

---

<sup>53</sup> Kushi i Blauer, op. cit. 70.

<sup>54</sup> Ibid., 72-73.

<sup>55</sup> Ibid., 79.

makrobiotička prehrana promiče harmoniju između okoline i tijela te dopušta fleksibilnost u kreiranju prehrane koja najbolje odgovara osobnim nutritivnim potrebama.<sup>56</sup>

Posebnost makrobiotike jest prilagodba odabira namirnica sukladno godišnjim dobima. Zimi se bira hrana s malim udjelom vode kao što su žitarice ili korjenasto povrće, uz korištenje veće količine začina nego tijekom ostatka godine. Potpuna suprotnost tome je proljeće. U proljeće preporučene su namirnice s velikom količinom vode, što podrazumijeva različito svježije povrće te s time povezuje i kratko kuhanje te priprema hrane na pari. Iste preporuke se primjenjuju i tijekom ljeta kada su preporučene također i lagane žitarice kao što je kukuruz ili ječam. Osim toga savjetuje se konzumiranje sirove hrane što je više moguće. U jesen, preporuke su slične kao i zimi, tj. preporučaju se namirnice s manjim udjelom vode i teže žitarice poput riže te korjenasto povrće i mahunarke.<sup>57</sup>

## 4.2. Priprema hrane

Makrobiotički način kuhanja je jedinstven. Njegovi sastojci su jednostavni i kuhanje je glavni „ključ“ u proizvodnji obroka koji su atraktivni, ukusni i puni nutrijenta. Prema načelima makrobiotike, svaki postupak pripreme može na specifičan način utjecati na značajke hrane. Primjerice, višak soli, povišena temperatura ili pritisak rezultira hranom koja ima više *yang* energije. Suprotno tome, brzim kuhanjem i s manje soli dobiva se hrana s više *yin* energije. Najčešće korištene metode u pripremi makrobiotičke hrane su kuhanje pod pritiskom, kuhanje na pari te pečenje bez ulja. Prema poučavanju makrobiotike, za pravilno iskorištavanje hrane važno je i žvakanje jer pravilno prožvakana hrana se bolje probavlja i iskorištava u tijelu.<sup>58</sup>

Za pripremu hrane često se savjetuje korištenje posuda za pripremu hrane pod tlakom (tzv. ekspres lonac). Najčešće se koristi za pripremu riže i ostalih žitarica, a preporučeni materijal je inox. Kuhinjski noževi, daske za rezanje i drveno posuđe kao što su žlice, kuhače ili štapići su nezaobilazan dio u pripremi makrobiotičke hrane. Najbolji način za očuvanje hrane bez hladnjaka jesu podlošci od bambusa, koji na prirodan način propuštaju toplinu i dozvoljavaju zraku da kruži pritom ne kvareći hranu.<sup>59</sup>

---

<sup>56</sup> Ibid., 80.

<sup>57</sup> Kushi i Kushi, op. cit. 103.

<sup>58</sup> Ibid., 5.

<sup>59</sup> Ferre, op. cit. 33.

### 4.3. Usporedba mediteranske i makrobiotičke prehrane

Mediteranska prehrana, danas smatrana zlatnim standardom prehrane, ima slične zdravstvene prednosti kao i makrobiotička prehrana. Mediteranska prehrana može se definirati kao način prehrane većinom zastupljen sredinom prošlog stoljeća na području Mediteranskog bazena. Sličnosti mediteranske prehrane s makrobiotičkom očituju se u konzumaciji raznog sirovog, sezonskog povrća i orašastih plodova te učestaloj konzumaciji žitarica i njihovih proizvoda. Osim same prehrane, sličnost je također u redovitoj tjelesnoj aktivnosti.<sup>60</sup>

Na temelju provedenog istraživanja Steck i suradnika dokazana je još jedna sličnost između ove dvije prehrane – oba načina prehrane imaju snažno protuupalno djelovanje. Obzirom na profile hranjivih sastojaka određenih načina prehrane, može se zaključiti kako načini prehrane bogati zasićenim mastima te manjkavi na prehrambenim vlaknima i vitaminima više pridonose upalama. Nasuprot tome, učestala konzumacija voća, povrća i cjelovitih žitarica u mediteranskoj i makrobiotičkoj prehrani potiče visok protuupalni potencijal. U pogledu unosa makronutrijenata, najviše protuupalnog djelovanja ima makrobiotička prehrana.<sup>61</sup>

U Tablici 2 pokazane su razlike u sastavu jednog obroka od 2000 kilokalorija u mediteranskoj i makrobiotičkoj prehrani. Iako postoje značajne razlike između količine, obje prehrane imaju jače izraženo protuupalno djelovanje u odnosu na ostale načine prehrane.

---

<sup>60</sup> Krešić, op. cit. 265-267.

<sup>61</sup> Steck i drugi, „The Dietary Inflammatory Index: A New Tool for Assessing Diet Quality Based on Inflammatory Potential“, 4.

**Tablica 2.** Usporedba nutrijenata u mediteranskoj i makrobiotičkoj prehrani

Nutrijenti	Mediteranska prehrana	Makrobiotička prehrana
Ugljikohidrati (g/dan)	193,57	355,56
Proteini (g/dan)	61,25	78,58
Vitamin D (μg/dan)	5,45	0,09
Željezo (mg/dan)	12,40	28,36

Izvor: obrada autora prema Steck i drugi, „The Dietary Inflammatory Index: A New Tool for Assessing Diet Quality Based on Inflammatory Potential“, 7.

#### 4.4. Primjena makrobiotike u ugostiteljstvu

Neovisno o primarnom razlogu posjete nekoj destinaciji, turisti moraju zadovoljiti svoju potrebu za hranom. Problem se javlja kada zaposleno osoblje nije dovoljno educirano da bi moglo zadovoljiti posebne zahtjeve turista, kao što na primjer može biti makrobiotički način prehrane. Takav način življenja nije proširen u ovim krajevima Europe te stoga vrlo malo ljudi zna kako ga pravilno implementirati. Makrobiotički način prehrane je specifičan budući da se većinom sastoji od žitarica i povrća, te od mesa koristi samo perad i bijelu ribu što je vrlo drugačije od načina prehrane na koji su navikli ljudi u ovom dijelu Europe.<sup>62</sup>

Ugostiteljska ponuda zahtijeva novu dimenziju usluživanja što podrazumijeva da bi ponuda trebala biti proširenija i pripremana s namirnicama koje su korisne za organizam gostiju poput cjelovitih žitarica i organski uzgojenog povrća.

Razlog nedostatka makrobiotičke prehrane u ugostiteljskoj ponudi Hrvatske je odstupanje od koncepta restorana, nedostatak sastojaka odnosno nemogućnost nabave istih, manjak potražnje za takvim načinom prehrane i nedovoljna edukacija zaposlenika.<sup>63</sup>

Moderni trendovi u prehrani uvelike utječu na restoransku ponudu jela u ugostiteljskim objektima diljem svijeta. Važno je pratiti nove gastronomske trendove kako bi ponuda bila redovito prilagođena konstantnim promjenama načina i stila života. Budući da se u današnje vrijeme sve više brine o zdravlju pojedinca, važno je korištenje organskih proizvoda i prilagodba novim trendovima kako bi se izašlo u susret svim turističkim skupinama bez obzira na njihov preferirani način prehrane.

<sup>62</sup> Cvetković i drugi, „Gastronomic needs of modern tourists as a problem of tourism market“, 128.

<sup>63</sup> Ibid.



U Tablici 3 prikazana su dva primjera menija makrobiotičke prehrane. Doručak je prikazan kao najlakši i najjednostavniji obrok, dok je večera najobilniji. Većina jela uključuje žitarice i povrće, što i čini većinu makrobiotičke prehrane.

**Tablica 3.** Primjeri menija makrobiotičke kuhinje

	<b>Meni 1</b>	<b>Meni 2</b>
Doručak	Miso juha	Zobena kaša
Ručak	Riža sa pečenim sjemenkama, grahom i lećom	Tjestenina s cjelovitim zrnom i jednostavna salata
Večera	Riblje jelo, umaci sa orašastim plodovima	Bogata juha sa knedlama, kremastim sastojcima, brašnom i ribom

Izvor: obrada autora prema Ferre, *Basic Macrobiotic Cooking*, 267-268.

## Zaključak

Makrobiotika je način prehrane, ali i životna filozofija koja potječe iz intuitivnog shvaćanja poretka prirode. Teorija makrobiotike govori kako su bolesti i nesreće način prirode da pokaže ljudima kako je potrebno usvojiti pravilnu prehranu i zdrav način života. U tom kontekstu savjetuje se promjena svakodnevne prehrane na način da se uključuju cjelovite, prirodne, visoko kvalitetne namirnice pripremljene jednostavnim i tradicionalnim metodama. U okviru makrobiotičkog poučavanja, jedna od najboljih tehnika za planiranje obroka je ravnoteža *yina* i *yanga*. Ova teorija, bazirana na kineskoj filozofiji, je delikatno dizajniran sustav suprotnosti koji pojednostavljuje i opisuje sve fenomene u društvu i okolini, uključujući prehranu i stil života. *Yin* i *yang* hrana imaju potpuno suprotne učinke, dok je jedna energija mirna i mračna, druga je vruća i svijetla. Konzumirajući previše *yin* ili previše *yang* hrane dolazi do neravnoteže. Također postoje namirnice koje nemaju niti jednu energiju te čine većinu makrobiotičkog načina prehrane (žitarice).

Makrobiotička prehrana bazirana je na cjelovitim žitaricama i tradicionalnoj hrani usklađenoj sa začinima. Većina obroka bi se trebala sastojati od žitarica, koje bi se trebale konzumirati svakodnevno. To uključuje sve vrste riža, proso, kvinoju, kruh od cjelovitog zrna itd. Vrlo je važno jesti barem jednu vrstu povrća uz svaki obrok.

Žitarice predstavljaju jednu od najčešće korištenih namirnica u okviru suvremene prehrane. Cjelovite žitarice posjeduju veliku nutritivnu vrijednost te sadrže i bioaktivne komponente. Brojni su dokazi o pozitivnim zdravstvenim učincima, jedan od kojih je izvještaj Svjetske zdravstvene organizacije za podupiranje konzumacije cjelovitih žitarica i proizvoda od cjelovitih žitarica. U nekoliko epidemioloških studija istaknuta je korelacija između konzumiranja cjelovitih zrna žitarica i smanjenog rizika od kroničnih bolesti poput karcinoma, dijabetesa i kardiovaskularnih bolesti. Redovita konzumacija ugljikohidrata s niskim udjelom glikemijskog indeksa uvelike pomaže u prevenciji i kontroli šećernih bolesti. Ovakva prehrana omogućava osobama oboljelim od dijabetesa da reguliraju razinu glukoze u krvi a samim tim i razinu kolesterola.

Nutritivna kvaliteta algi, zbog njihovog velikog udjela proteina, minerala, vitamina, polisaharida i bioaktivnih spojeva, dodatno doprinose poboljšanju kvalitete ljudskog života i doprinose pravilnoj prehrani. Alge tako posjeduju antivirusna i antikancerogena svojstva, a sadrže i značajnu količinu antioksidansa. Alge također imaju karakteristična tehnološka

svojstva koja omogućuju njihovu ugradnju u mliječne, riblje i mesne proizvode, tjestenine te time poboljšavaju njihovu nutritivnu vrijednost.

Preporuke za konzumaciju hrane u okviru makrobiotičke prehrane uključuje cjelovite žitarice, juhe, morsko povrće, ribu, orašaste plodove i začine. Poželjno je jesti raznoliko povrće (gomoljasto, lisnato) te svaki dan izmijeniti način kuhanja povrća.

Makrobiotička teorija stavlja poseban naglasak na svjesnu prehranu zbog toga što reguliranje pravilne prehrane označava najjednostavniji i najpraktičniji način za promjenu života. Makrobiotička prehrana je individualizirana zbog niza faktora kao što su klima, godišnje doba, dob i spol osobe, razina tjelesne aktivnosti i zdravstvene potrebe pojedinca.

Iako makrobiotička prehrana ima mnoge prednosti, ona ima i poneke nedostatke. Prvi nedostatak makrobiotičke prehrane je restrikcija nutritivno poželjnih namirnica, kao što su sir, perad, jaja, mlijeko itd. Osim toga makrobiotička prehrana sadrži veliku količinu soli i premalu količinu vode. Budući da je makrobiotička prehrana vrlo restriktivna može doći do nedostatka određenih tvari kao što su proteini, vitamin B<sub>12</sub>, željezo, magnezij ili kalcij. U konačnici ovakav način prehrane može dovesti do nutritivnih nedostataka, kalorijskog deficita i posljedično neželjenog gubitka tjelesne mase.

## Bibliografija

- Alibabić, Vildana, i Ibrahim Mujić. *Pravilna prehrana i zdravlje*. Rijeka: Veleučilište u Rijeci, 2016.
- Brown, Emma M., Philip J. Allsopp, Pamela J. Magee, Chris I.R. Gill, Sonja Nitecki, Conall R. Strain, i Emeir M. McSorley. „Seaweed and human health“, *Nutrition Reviews* 72, br. 3 (2014): 205–216. <https://doi.org/10.1111/nure.12091> (pristupljeno 16. srpnja 2023.).
- Călinoiu, Lavinia Florina, i Dan Cristian Vodnar. „Whole Grains and Phenolic Acids: A Review on Bioactivity, Functionality, Health Benefits and Bioavailability“, *Nutrients* 10, br. 11 (2018): 1615. <https://doi.org/10.3390/nu10111615> (pristupljeno 17. srpnja 2023.).
- Cvetković, Biljana, Bojana Kalenjuk Bojana, Dragan Tešanović, i Marko Babić. „Gastronomic needs od modern tourists as a problem of tourism market“, *Researches Reviews of the Department of Geography, Tourism and Hotel Management* 45, br. 2 (2016): 117–131. <http://www.dgt.uns.ac.rs/zbornik/issue45-2/en/04en.pdf> (pristupljeno 16. lipnja 2023.).
- Ferre, Julia. *Basic Macrobiotic Cooking*. Chico: George Oshawa Macrobiotic Foundation , 2007.
- Kushi, Michio, i Alex Jack. *The Macrobiotic Path to Total Health*. New York: The Random House Publishing Group, 2003.
- Kushi, Michio, i Aveline Kushi. *Macrobiotic Diet*. Tokyo: Japan Publications Inc., 1993.
- Kushi, Michio, i Stephen Blauer. *The Macrobiotic Way*. New York: The Penguin Group, 1985.
- Krešić, Greta. *Trendovi u prehrani*. Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu, 2012.
- Mason, Roger. *Zen Macrobiotics for Americans*. Sheffield: Safe Goods, 2002.
- Peñalver, Rocío, José M. Lorenzo, Gaspar Ros, Ryszard Amarowicz, Mirian Pateiro, i Gema Nieto. „Seaweeds as a Functional Ingredient for a Healthy Diet“, *Marine Drugs* 18, br. 6 (2020): 301. <https://doi.org/10.3390/md18060301> (pristupljeno 16. srpnja 2023.).
- Ruščić, Paula. *Minimiziranje glikemijskog indeksa u dnevnoj ponudi za osobe oboljele od šećerne bolesti*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 2021.
- Sizer, Whitney. *Nutrition Concept and Controversies*. Boston: Cengage Learning, 2004.

Steck, Susan E., Nitin Shivappa, Fred K. Tabung, Brook E. Harmon, Michael D. Wirth, Thomas G. Hurley, i James R. Hebert. „The Dietary Inflammatory Index: A New Tool for Assessing Diet Quality Based on Inflammatory Potential“, *The Digest* 49, br. 3 (2014): 1–9. [https://www.researchgate.net/publication/264554956\\_The\\_Dietary\\_Inflammatory\\_Index\\_A\\_New\\_Tool\\_for\\_Assessing\\_Diet\\_Quality\\_Based\\_on\\_Inflammatory\\_Potential](https://www.researchgate.net/publication/264554956_The_Dietary_Inflammatory_Index_A_New_Tool_for_Assessing_Diet_Quality_Based_on_Inflammatory_Potential) (pristupljeno 17. srpnja 2023.).

Wrigley, Colin W. „An Overview of the Family of Cereal Grains Prominent in World Agriculture.“ U *Encyclopedia of Food Grains*, uredio Colin W. Wrigley, Harold Corke, Koushik Seetharaman, i Jonathan Faubion, 73–85. Oxford: Elsevier, 2016. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394437-5.00006-1> (pristupljeno 17. srpnja 2023.).

# Popis ilustracija

## Tablice

Tablica 1.	Namirnice po <i>yin yang</i> obilježjima (The Macrobiotic Way)	7
Tablica 2.	Usporedba nutrijenata u mediteranskoj i makrobiotičkoj prehrani (The Dietary Inflammatory Indeks)	26
Tablica 3.	Primjeri menija makrobiotičke kuhinje (Basic macrobiotic cooking)	27

## Grafikoni

Grafikon 1.	Generalna podjela makrobiotičke prehrane (The Macrobiotic Way)	5
Grafikon 2.	Gubitak nutrijenata pri preradi žitarica (Pravilna prehrana i zdravlja)	12