

# Prehrambene navike žena oboljelih od raka dojke

---

**Novak, Morana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:159:202821>

*Rights / Prava:* [Attribution-NoDerivatives 4.0 International](#)/[Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

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



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO – BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2019.

Morana Novak

1044/ N

**PREHRAMBENE NAVIKE ŽENA  
OBOLJELIH OD RAKA DOJKE**

Rad je izrađen u Laboratoriju za kemiju i biokemiju hrane na Zavodu za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod mentorstvom dr.sc. Ines Panjkota Krbavčić, red. prof. Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te uz pomoć dr.sc. Ivane Rumora Samarin, docentice Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu.

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorici, prof. dr. sc. Ines Panjkota Krbavčić na predloženoj temi ipomoći tijekom pisanja ovog diplomskog rada. Zahvaljujem se i doc. dr. sc. Ivani Rumora Samarin na ukazanoj pomoći, sugestijama i trudu tijekom provedbe eksperimentalnog dijela i pisanja diplomskog rada. Posebno hvala članicama Udruge „SVE ZA NJU“ i Udruge „Liga protiv raka“ koje su svojim sudjelovanjem u ovom istraživanju uveliko pridonijele izradi ovog diplomskog rada te Margareti Benković, mag.nutr. na pomoći tijekom provedbe eksperimentalnog dijela rada.

Veliko hvala mojoj obitelji i prijateljima koji su bili uz mene tijekom cijelog razdoblja studiranja.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Diplomski rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Zavod za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda  
Laboratorij za kemiju i biokemiju hrane

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti  
Znanstveno polje: Nutricionizam

### PREHRAMBENE NAVIKE ŽENA OBOLJELIH OD RAKA DOJKE

*Morana Novak, 1044/N*

#### **Sažetak:**

*Rak je jedan od vodećih uzroka smrti u svijetu, a rak dojke najčešće dijagnosticiran rak u populaciji žena. Rizični čimbenici koji utječu na proces nastanka raka su genetski, hormonski te okolišni čimbenici u kombinaciji s rizičnim prehrambenim navikama. Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti prehrambene navike žena koje su u remisiji ili liječenju od raka dojke i povezati prehrambene navike s pojavnosti raka dojke. U svrhu izrade ovog rada kreiran je upitnik koji je sadržavao pitanja o općim podacima, dodacima prehrani i prehrambenim navikama. Upitnik je bio dostupan online, ali je bilo moguće i popunjavanje u tiskanom obliku. Upitnik je ispunilo 130 žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke. Rezultati istraživanja pokazali su da unos voća i povrća, mlijeka i mliječnih proizvoda i prerađenog mesa u ovom istraživanju nemaju značajan utjecaj na pojavu, kao ni izlječenje/oporavak od raka jer ne postoji statistički značajna razlika između uspoređivanih skupina žena.*

**Ključne riječi:** rak dojke, žene, prehrambene navike

**Rad sadrži:** 59 stranica, 21 sliku, 4 tablice, 66 literaturnih navoda, 2 priloga

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u :** Knjižnica Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** *prof.dr.sc. Ines Panjkota Krbavčić*

**Pomoć pri izradi:** *doc.dr.sc. Ivana Rumora Samarin*

#### **Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:**

1. Izv.prof.dr.sc. *Zvonimir Šatalić*
2. Prof.dr.sc. *Ines Panjkota Krbavčić*
3. Doc.dr.sc. *Ivana Rumora Samarin*
4. Izv.prof.dr.sc. *Darija VranešićBender* (zamjena)

**Datum obrane:** 26. rujna 2019.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

Graduate thesis

University of Zagreb  
Faculty of Food Technology and Biotechnology  
Department of Food Quality Control  
Laboratory for Food Chemistry and Biochemistry

**Scientific area:** Biotechnical Sciences

**Scientific field:** Nutrition

### DIETARY HABITS OF WOMEN WITH BREAST CANCER

*Morana Novak, 1044/N*

**Abstract:**

*Cancer is one of the leading causes of death worldwide and breast cancer is the most common cancer diagnosed in the female population. The risk factors affecting the cancer process are genetic, hormonal and environmental factors combined with risky dietary habits. The aim of this study was to determine the dietary habits of women in breast cancer remission or treatment and to relate dietary habits to breast cancer incidence. A questionnaire which was created for the purpose of this study contained questions about general information, dietary supplements, and dietary habits. The questionnaire was available online, but it was also possible to obtain a hard copy. The questionnaire was completed by 130 women who were suffering from (in remission) or women who are suffering (at some stage of treatment) from breast cancer. The results of this study showed that the intake of fruits and vegetables, dairy products and processed meat in this study did not have a significant impact on the incidence, as well as cure / recovery from cancer, because there was no statistically significant difference between the compared groups of women.*

**Keywords:** breast cancer, women, dietary habits

**Thesis contains:** 59 pages, 21 figures, 4 tables, 66 references, 2 supplements

**Original in:** Croatian

**Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) version is deposited in :** Library of Faculty of Food Technology and Biotechnology, Kačićeva 23, Zagreb

**Mentor:** *PhD. Ines Panjkota Krbavčić, Full professor*

**Technical support and assistance:** *PhD. Ivana Rumora Samarin, Assistant professor*

**Reviewers:**

1. PhD. *Zvonimir Štalić*, Associate professor
2. PhD. *Ines Panjkota Krbavčić*, Full professor
3. PhD. *Ivana Rumora Samarin*, Assistant professor
4. PhD. *Darija Vranešić Bender*, Associate professor (substitute)

**Thesis defended:** 26 September 2019

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....	2
2.1. RAK.....	2
2.2. INCIDENCIJA RAKA U ŽENA U SVIJETU .....	3
2.2.1. Incidencija raka žena u Europi za2018.godinu.....	4
2.2.2. Incidencija raka žena u Hrvatskoj za 2016. i 2018. godinu .....	4
2.3. RIZIČNI ČIMBENICI.....	6
2.4. PREHRANA I RAK .....	9
2.4.1. Masne kiseline.....	10
2.4.2. Voće i povrće.....	11
2.4.3. Meso .....	13
2.4.4. Mlijeko i mliječni proizvodi.....	14
2.4.5. Alkohol.....	15
2.4.6. Dodaci prehrani i rak.....	16
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	21
3.1. ISPITANICI.....	21
3.2. METODE RADA .....	21
3.2.1. Statistička obrada podataka .....	22
<b>4. REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	23
4.1. OPĆI PODACI .....	23
4.2. PREHRAMBENE NAVIKE .....	32
4.2.1. Voće i povrće.....	33
4.2.2. Meso i riba.....	38
4.2.3. Mlijeko i mliječni proizvodi.....	43
4.2.4. Alkohol.....	45
4.2.5. Masti .....	46
4.2.6. Kruh.....	47
4.2.7. Soja.....	48
4.3. DODACI PREHRANI.....	49
<b>5. ZAKLJUČCI</b> .....	52
<b>6. LITERATURA</b> .....	54
<b>7. PRILOZI</b>	
7.1. UPITNIK O PREHRAMBENIM I ŽIVOTNIM NAVIKAMA ŽENA OBOLJELIH OD ZLOĆUDNIH BOLESTI	
7.2. POPIS KORIŠTENIH KRATICA	



# 1. UVOD

Rak je jedan od vodećih uzroka smrti u svijetu, a očekuje se da će se broj novih slučajeva samo povećavati u sljedećim desetljećima (Arends i sur., 2017). Od svih vrsta raka, rak dojke je drugi najčešći oblik raka općenito i prvi najčešće dijagnosticiran rak u žena. Rak dojke je najčešći rak kod žena u visoko razvijenim zemljama, dok podaci dosadašnjih istraživanja pokazuju trend porasta učestalosti raka dojke i u slabo razvijenim zemljama. Utvrđeno je da je 2018. godine u Europi bilo oko 3,9 milijuna novih slučajeva raka od kojih je 47 % bilo dijagnosticirano kod žena (Ferlay i sur., 2018).

Poznato je da se zdravstveni status pacijenta mijenja kako se odvija liječenje što ponajviše ovisi o veličini tumora, probavnim smetnjama ili povećanim prehranbenim potrebama (Limon-Miro i sur., 2017). Postoji veliki broj rizičnih faktora za rak dojke koji se mogu podijeliti na one na koje se ne može utjecati i one na koje se potencijalno može utjecati. Jedan od tih promjenjivih faktora je i prehrana, zajedno s tjelesnom aktivnošću, pušenjem, konzumiranjem alkohola i upotrebom određene oralne kontracepcije. Važna je uloga pojedinih hranjivih sastojaka u hrani kojima se može pripisati antioksidacijsko djelovanje jer na taj način utječu na imunološki sustav i njegovu reakciju na progresiju tumorskih stanica kroz stanični ciklus i popravljavanje DNA (Romieu i sur., 2011).

Mediterranska prehrana koju karakterizira visok unos voća i povrća, žitarica, orašastih plodova i maslinovog ulja, umjereni unos ribe i alkohola, nizak unos mliječnih proizvoda te crvenog i procesiranog mesa u većini dosadašnjih istraživanja pokazala je pozitivan učinak na ishode liječenja raka dojke, iako gledajući pojedinačno navedene namirnice, ovo područje je nedovoljno istraženo i potrebna su dodatna istraživanja kako bi se bilo sigurno u njihovu učinkovitost u prevenciji i liječenju od raka dojke (Huang i sur., 2018).

Cilj ovog istraživanja bio je procijeniti prehranbene navike žena koje su bolovale ili još uvijek boluju od raka dojke s obzirom na to jesu li ozdravile (remisija bolesti) ili je došlo do pojave recidiva i vidjeti postoji li poveznica između njihovih prehranbenih navika i pojave recidiva raka dojke. Za potrebe istraživanja osmišljen je upitnik kojeg je ispunilo 190 ispitanica oboljelih od raka, od kojih je bilo 130 žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke.

## **2. TEORIJSKI DIO**

### **2.1. RAK**

Rak je jedan od vodećih uzroka morbiditeta i mortaliteta diljem svijeta. U prosjeku je to 14 milijuna novih slučajeva i oko 8 milijuna novih smrtnih slučajeva povezanih s rakom svake godine. U sljedeća dva desetljeća očekuje se porast broja novih slučajeva raka za 70 %. Najčešći oblici raka kod žena su rak dojke, rak debelog crijeva, rak pluća i rak vrata maternice. Utvrđeno je da genetski i okolišni čimbenici utječu na proces nastanka raka, uz razne fizikalne i biološke čimbenike kao što su zračenje i infekcije u kombinaciji s rizičnim prehrambenim ponašanjem koji uključuje nizak unos voća i povrća, konzumaciju alkohola, pušenje i nedostatak tjelesne aktivnosti (Lippi i sur., 2016).

Rak je bolest višestaničnih organizama čiji uzrok leži u promjenama u ekspresiji gena koja dovodi do promijenjene stanične diobe i diferencijacije. Osnovna podjela tumora je na benigne i maligne tumore. Benigni tumori nisu rak, predstavljaju promjene u normalnim strukturama parenhima dojke, a njihove stanice ne šire se u druge dijelove tijela (Araujo, 2017). Za razliku od njih maligni tumori su rak. Iz primarnog tumora, stanice mogu krvlju i limfom dospjeti u druge dijelove tijela. Ovakvim širenjem nastaju metastaze primarnog tumora, a kada se rak nastavi širiti u druge limfne čvorove, kosti, jetra ili pluća naziva se metastatskim tumorom i takav tip tumora sadržava isti tip stanica kao i primarni tumor (Bratko, 2015).

Rak dojke je najčešće dijagnosticiran i vodeći rak kod žena. Rak dojke karakterizira nekontrolirani rast malignih stanica u epitelnom tkivu dojke (Lukong, 2017). To je heterogena bolest i značajno se razlikuje među različitim pacijentima (intertumorska heterogenost) pa čak i unutar svakog pojedinačnog tumora (intratumorska heterogenost) (Turashvili, 2017).

Rak dojke se može klasificirati kao in situ ili invazivni. U karcinomu in situ stanice se zadržavaju unutar duktalno-lobularnog sustava dojke, dok se u invazivnom karcinomu stanice šire izvan te strukture (Araujo, 2017).

## 2.2. INCIDENCIJA RAKA U ŽENA U SVIJETU

Među ženama, rak je drugi vodeći uzrok smrti širom svijeta i to u Americi, Europi i regijama zapadnog Pacifika. Treći je vodeći uzrok smrti u istočnom Mediteranu, četvrti u Jugoistočnoj Aziji, a šesti u Africi. Procjenjuje se da je u 2012. godini bilo 6,7 milijuna novih slučajeva raka i 3,5 milijuna smrtnih slučajeva uzrokovanih rakom među ženama diljem svijeta. Od toga, 56 % novih slučajeva i 64 % smrtnih slučajeva bilo je u slabije razvijenim zemljama. Očekuje se da će se ti brojevi i dalje povećavati te se procjenjuje da će biti 9 milijuna slučajeva i 5,5 milijuna smrtnih slučajeva godišnje do 2030. godine kao rezultat rasta i starenja stanovništva (Torre i sur., 2017).

Rak koji je vodeći uzrok smrti kod žena diljem svijeta sa ukupno 7 milijuna slučajeva i 521 900 smrtnih slučajeva u 2012. godini je rak dojke. Najveća stopa incidencije raka dojke je u Sjevernoj Americi, Australiji, Novom Zelandu, Sjevernoj i Zapadnoj Europi (Torre i sur., 2017).

Rak debelog crijeva je drugi najčešće dijagnosticiran rak i treći najčešći uzrok smrti povezane s rakom među ženama diljem svijeta, a procijenjeno je 614 300 slučajeva i 320 300 smrtnih slučajeva u 2012. godini. Najveća učestalost i stopa smrtnosti među ženama su općenito u Australiji, Novom Zelandu, Europi i Sjevernoj Americi, na jugu Koreje, Izraelu i Singapuru (Ghoncheh i sur., 2016).

Rak pluća je treći najčešće dijagnosticiran rak i drugi po redu vodeći uzrok smrti. To je vodeći uzrok smrti u razvijenim zemljama i drugi vodeći uzrok smrtnih slučajeva povezanih s rakom u manje razvijenim zemljama nakon raka dojke (Torre i sur., 2017).

Rak grlića maternice je četvrti po redu najčešće dijagnosticiran rak i četvrti vodeći uzrok smrti u 2012. godini. Međutim, u zemljama u razvoju, to je drugi rak koji se najčešće dijagnosticira nakon raka dojke i treći vodeći uzrok smrti nakon raka dojke i raka pluća (Torre i sur., 2017).

### 2.2.1. Incidencija raka žena u Europi za 2018. godinu

Novi slučajevi raka u 2018. godini u Europi dobiveni su iz Europskih registara raka, iz baze podataka Svjetske zdravstvene organizacije o nacionalnoj smrtnosti i procjenom populacije Odjela za stanovništvo Ujedinjenih naroda. Rezultati se odnose na četiri europska područja, a to su Istočna, Sjeverna, Južna i Zapadna Europa i na područje Europske unije koja uključuje 28 država članica (Ferlay i sur., 2018).

Utvrđeno je nešto više od 3,9 milijuna novih slučajeva raka od kojih je 47 % bilo dijagnosticirano kod žena. Najčešći oblici raka u žena su bili: rak dojke (28,2 % svih slučajeva raka), zatim rak debelog crijeva (12,3 %), rak pluća (8,5 %) i rak maternice (6,6 %). Ove četiri vrste raka predstavljale su gotovo polovicu ukupnih oboljenja koja su se odnosila na rak (Ferlay i sur., 2018).

Kako je rak dojke najčešće dijagnosticiran rak kod žena, povišene stope incidencije raka dojke vidljive su u zemljama Zapadne Europe i to u Belgiji, Luksemburgu, Nizozemskoj te u Sjevernoj Europi, posebice u Ujedinjenom Kraljevstvu i Nordijskim zemljama kao što su Švedska i Finska. Istovremeno su stope incidencije bile niže u Istočnoj Europi, u zemljama poput Ukrajine, Moldavije i Bjelorusije (Ferlay i sur., 2018).

Razlike koje su uočene u europskim zemljama mogu se barem djelomično pripisati stupnju organiziranosti, razlikama u prevalenciji, aktivnostima vezanim uz redovite preglede te čimbenicima koji utječu na pojavu raka kao što su dob pri prvom porodu, broj pobačaja, broj trudnoća i ostali (Malvezzi i sur., 2014).

### 2.2.2. Incidencija raka žena u Hrvatskoj za 2016. i 2018. godinu

Rak je značajan javnozdravstveni problem stanovništva Hrvatske. Drugi je najvažniji uzrok smrti iza bolesti srca i krvnih žila (HZJZ, 2019).

Ukupan broj novo dijagnosticiranih zloćudnih bolesti u Hrvatskoj u 2016. godini bio je 23 650 i to 11 018 u žena. U Hrvatskoj je 2018. godine od raka umrlo 5 908 žena. Četiri najčešća oblika raka u žena su: rak dojke (25 %), rak debelog crijeva (9 %), rak pluća (8 %) i rak maternice (6 %) (HZJZ, 2019). Županije u kojima je bila najveća incidencija raka žena u Hrvatskoj u 2016. godini su Zagrebačka županija, Međimurska županija i Splitsko-dalmatinska županija (HZJZ, 2019).

Kada uspoređujemo s 2016.godinom, u 2018. bilo je više zabilježenih slučajeva i to 25221 novih slučajeva raka od kojih je smrtnih slučajeva bilo 14 439. Od 25 221 novih slučajeva, njih 46,6 % zabilježeno je u žena (WHO, 2019).

Najčešći oblici raka u žena u Hrvatskoj u 2018. godini bili su rak dojke (24,3 %), zatim rak debelog crijeva (12,2 %), rak grlića maternice (7,6 %) i rak štitnjače (4,6 %) (WHO, 2019).

## 2.3. RIZIČNI ČIMBENICI

Ono što može pomoći ženama kako bi u slučaju obolijevanja od raka dojke imale veće izgleda za što uspješnije izliječenje je izbjegavanje rizičnih čimbenika. Najznačajniji od njih koji povećavaju rizik za rak dojke su: starija životna dob, rak dojke u obitelji, genetika, ranija menarha, kasni ulazak u menopauzu (nakon 55. godine života), samo 1 trudnoća, izostanak dojenja, korištenje kontracepcije i hormonske nadomjesne terapije, prekomjerna tjelesna masa i pretilost, svakodnevna konzumacija alkohola (više od 1 pića za žene dnevno). Čimbenici koji djeluju zaštitno protiv raka dojke su: zakašnjela menarha, 1-3 poroda, dugotrajno dojenje djece (više od 1 godine) i redovita tjelesna aktivnost (Kaminska i sur., 2015).

### 2.3.1. Dob

Rak dojke je najčešći rak kod žena u menopauzi. Značajno je manje slučajeva kod žena mlađih od 45 godina (Kaminska i sur., 2015). Učestalost raka dojke povećava se s dobi, udvostručujući svakih 10 godina do menopauze kada se stopa povećanja usporava (McPherson i sur., 2000).

#### Obiteljska anamneza

Rezultati istraživanja su pokazali da je obiteljska anamneza raka dojke snažan čimbenik u razvoju raka dojke, osobito među onima kod kojih se rak dojke javio u rodbini u prvom koljenu (Isa i sur., 2013). Ženski rizik od raka dojke je dva ili više puta veći ako su majka ili sestra bolovale od iste bolesti i to prije 50. godine života (McPherson i sur., 2000).

#### Genetika

Do 10% slučajeva raka dojke u zapadnim zemljama je posljedica genetske predispozicije. Može se prenositi putem oba spola, neki članovi obitelji mogu prenijeti mutirane gene bez razvoja raka. Još nije poznato koliko gena za rak dojke može biti odgovorno. Dva gena, BRCA1 i BRCA2 koji se nalaze na kromosomima 17 i 13 predstavljaju vrlo visok rizik za razvoj raka dojke pogotovo u obiteljima s četiri ili više slučajeva raka dojke među bliskim osobama. Oba gena su vrlo velika i mutacije se mogu pojaviti na gotovo bilo kojem položaju. Naslijeđene mutacije u dva druga gena, p53 i PTEN povezane su s obiteljskim sindromima koji uključuju visok rizik od raka dojke, ali oboje su rijetki (Kaminska i sur., 2015).

### Menstruacijski ciklusi

Žene koje rano dobiju prvu menstruaciju ili koje kasnije uđu u menopauzu imaju povećan rizik od razvoja raka dojke. Žene koje imaju prirodnu menopauzu nakon 55. godine života dva puta vjerojatnije će razviti rak dojke od žena koje uđu u menopauzu prije 45. godine (McPherson i sur., 2000). Rana menarha povezana je s višim rizikom od pojave raka dojke zbog duljeg razdoblja izloženosti djelovanju estrogena. Svako kašnjenje menarhe za 2 godine smanjuje rizik od pojave raka dojke za 10 %. Kod žena kod kojih se menarha pojavila prije 12. godine, djelovanje estrogena u svakom menstrualnom ciklusu je veće nego kod žena koje su dobile menarhu nakon 13. godine života (Kaminska i sur., 2015).

### Trudnoća i porod

Kasna dob prvog poroda povećava rizik od raka dojke. Rizik je dva puta veći u žena koji imaju prvo dijete nakon 30. godine, nego kod žena koje imaju prvo dijete prije 20. godine života. Najviše rizične su skupine žena koje imaju prvo dijete nakon 35. godine života (McPherson i sur., 2000). Žene koje su rodile jedno do troje djece pokazuju manji rizik za rak dojke, ali broj djece treba biti ograničen na tri. S druge strane, rizik od raka dojke povećava se ako je broj djece četiri ili više. Isto tako žene s pozitivnom povijesti pobačaja imaju povećan rizik za rak dojke u usporedbi sa ženama koje nikada nisu imale pobačaje (Isa i sur., 2013).

### Atipična hiperplazija žljezdanoga tkiva dojke

Žene s teškom atipičnom epitelnom hiperplazijom imaju četiri do pet puta veći rizik od razvoja raka dojke od žena koje nemaju nikakvih proliferativnih promjena (McPherson i sur., 2000).

### Oralna kontracepcija

Vremensko trajanje primjene, dob pri prvoj uporabi, doza oralne kontracepcije čimbenici su koji povećavaju rizik, dok vrsta hormona unutar kontracepcije nema značajan učinak na rizik od raka dojke. Žene koje počinju koristiti kontracepciju prije 20. godine imaju veći relativni rizik od žena koje započinju s oralnom kontracepcijom u starijoj dobi (Kaminska i sur., 2015). Neke studije sugeriraju da kontracepcija povećava rizik od raka dojke za 24 % u odnosu na žene koje ih nikada nisu koristile (Isa i sur., 2013).

## Hormonska nadomjesna terapija

Hormonsko nadomjesno liječenje povećava rizik od raka dojke koji je u korelaciji s duljinom terapije. Dodatno se povećava rizik od pojave raka dojke primjenom dvokomponentne oralne hormonske terapije koja sadrži estrogen i progesteron, konjugirane estrogene i medroksiprogesteron acetat. Tip progesterona može biti čimbenik rizika za rak dojke. Upotreba sintetskog medroksiprogesteron acetata može povećati broj staničnih dioba u tkivu dojke i može uzrokovati veću proliferaciju abnormalnih stanica (McPherson i sur.,2000).

## Radijacija

Uočen je dvostruko veći rizik od raka dojke kod tinejdžerke izložene zračenju tijekom Drugog svijeta rata. Ionizirajuće zračenje također povećava rizik kasnije u životu, osobito kada je izloženost veća u mlađim danima (Kaminska i sur.,2015).

## Indeks tjelesne mase (ITM)

Pretilost i prekomjerna tjelesna masa povećavaju rizik od raka dojke u žena te rizik od raka debelog crijeva i to značajno više u muškaraca nego u žena jer se smatra da estrogen čije su koncentracije veće u pretilih žena inhibira upalnu signalizaciju i kroz nju provodi protutumorski učinak (Koene i sur., 2016). Definitivno je potvrđena povezanost pretilosti kada je ITM veći od  $30 \text{ kgm}^{-2}$  sa smanjenim preživljavanjem od raka dojke neovisno o tome kada se ITM utvrdio. Isto tako povećan rizik za rak dojke pronađen je i kod žena koje su pothranjene tj. čiji je ITM ispod  $18,5 \text{ kgm}^{-2}$  i kod onih koje imaju prekomjernu tjelesnu masu, tj. njihov ITM je između  $25 \text{ kgm}^{-2}$  i  $30 \text{ kgm}^{-2}$ . Kako bi rizik bio smanjen i kako bi se smanjila smrtnost od raka dojke važno je održavanje adekvatne tjelesne mase tj. ITM mora biti između  $18,5 \text{ kgm}^{-2}$  i  $25 \text{ kgm}^{-2}$  (Chan i sur., 2014).

## Socioekonomski status

Iako rezultati istraživanja nisu u suglasju, mnoge studije upućuju na to da je razina obrazovanja povezana s povećanim rizikom od raka dojke. Jedno od istraživanja pokazalo je da su pacijenti s rakom dojke bili značajno obrazovaniji. Ovaj povećani rizik pripisuje se zapadnjačkom načinu života kod žena koji je povezan s čimbenicima kao što su: uporaba nadomjesne hormonske terapije, provođenje redukcijskih dijeta, smanjena tjelesna aktivnost.



Za razliku od ovih rezultata, druga istraživanja su pokazala da je obrazovanje povezano sa smanjenim rizikom od raka dojke (McPherson i sur., 2000).

#### Tjelesna aktivnost

Redovita tjelesna aktivnost, s učestalošću 3-5 puta tjedno smanjuje rizik od pojave raka dojke za 20-40 %, jača imunološki sustav, poboljšava opću kondiciju i kvalitetu života. Pokazano je da smanjuje rizik od raka dojke i raka endometrija u postmenopauzi (Koene i sur, 2016).

#### Alkohol

Neke su studije pokazale povezanost između konzumacije alkohola i raka dojke, ali povezanost nije jasno objašnjena i smatra se da tu utječu i drugi prehrambeni čimbenici (Kaminska i sur., 2015). Za redovitu konzumaciju 180 mL alkoholnog pića dnevno koji uključuje čašu vina, relativni rizik za rak dojke i dalje je značajan (McPherson i sur., 2000).

#### Pušenje

Rezultati istraživanja su pokazali da je pušenje povezano s rizikom od raka dojke. Povezanost pušenja i povećanog rizika od raka dojke može se objasniti time što duhan proizvodi brojne supstance, protuupalne stimulanse i oksidirajuća sredstva. Ovi procesi stimuliraju abnormalne signalne puteve. Nikotin je također uključen u patogenezu raka (Koene i sur., 2016).

## **2.4. PREHRANA I RAK**

Prehrana igra važnu ulogu kod razvoja zloćudnih bolesti, posebice raka dojke kod žena. To se može pripisati antioksidacijskom djelovanju pojedinih hranjivih tvari, utjecaju na upalni i imunološki odgovor te na progresiju stanica kroz popravak mutacija na DNA, metaboličku detoksikaciju i stimulaciju faktora rasta. Isto tako neke namirnice mogu povećati rizik od raka dojke kroz povećanje koncentracije endogenog estrogena, razine IGF-1 tj., faktora rasta sličnog inzulinu ili drugih faktora rasta (Romieu, 2011).

Ono što je posebno zanimljivo u vezi prehrane žena i razvoja raka dojke su unos masti, biomarkeri unosa masti, konzumacija voća i povrća, unos vitamina koji djeluju kao antioksidansi kao što su vitamini A, C, E, D i beta-karoten, unos ugljikohidrata, glikemijski indeks, konzumacija proizvoda od soje, izoflavona, zelenog čaja i unos kalcija. Istraživanja su

do sada uglavnom pokazala pozitivan utjecaj navedenih namirnica na pojavnost raka, ali još nema dovoljno dokaza i potrebna su dodatna istraživanja, s iznimkom unosa alkohola i prekomjerne tjelesne mase za koje je dokazano da povećavaju rizik od raka dojke u žena (Michels i sur., 2007).

#### 2.4.1. Masne kiseline

Masne kiseline su od velike važnosti za ljudski organizam. Pomažu u transportu tvari topljivih u mastima, predstavljaju važan izvor uskladištene energije, a istovremeno štite tijelo od naglih temperaturnih razlika. Ono što je tema mnogih istraživanja nekada i danas je njihova uloga u kancerogenezi i njihova povezanost s razvojem raka dojke kod žena (Jakobek, 2015).

Točne procjene rizika povezane s unosom masti najviše su dokazane u Aziji, a najmanje u Sjevernoj Americi i Srednjoj Europi, a sve je to posljedica razlika u načinu prehrane u ovim regijama i izvorima masti koje se konzumiraju. Potencijalni mehanizmi koji upućuju na povezanost rizika od raka dojke i djelovanje su stvaranje slobodnih radikala i mutagenih spojeva kao što je malondialdehid pomoću lipidne peroksidacije i modulacija gena koji su uključeni u primarnu kancerogenezu (Boyd i sur., 2003).

Isto tako, studije su pokazale da unos miristinske, palmitinske, linoleinske i stearinske kiseline povećava rizik razvoja raka dojke, dok unos trans masnih kiselina i polinezasićenih masnih kiselina nije bio povezan s rizikom (Kotepui i sur., 2016). Za unos zasićenih masnih kiselina utvrđeno je da povećavaju rizik od raka dojke, ali kod žena u dobi iznad 68 godina, no rezultati su obrnuti za žene mlađe od 55 godina. U istraživanjima se pratio unos palmitinske, miristinske i stearinske kiseline (Basset i sur., 2016).

##### *2.4.1.1. Omega-3-masne kiseline*

Sve je veći interes za upotrebu omega-3 masnih kiselina kako bi se smanjilo rizik razvoja raka i drugih kroničnih oboljenja koja uključuju kardiovaskularne bolesti i kognitivna oštećenja. Ponajviše zbog rezultata dugogodišnjih istraživanja koja su pokazala da je povećana učestalost raka dojke i kardiovaskularnih oboljenja u zapadnim društvima gdje je omjer omega-3 i omega-6 nizak. S druge strane puno je niža učestalost navedenih bolesti u populaciji Japana koji redovito unose omega-3 masne kiseline konzumacijom hrane morskog porijekla (Fabian i sur., 2015).

Thiebaut i sur. (2009) naglašavaju da povećana konzumacija alfa lipoične kiseline (ALA) iz voća i povrća te biljnih ulja smanjuje rizik od raka dojke kod žena, dok konzumacija ALA iz prerađenog mesa pokazuje suprotan učinak, tj. povećava rizik za razvoj raka dojke. Istraživanja ukazuju na potrebu da se koriste različiti izvori omega-3-masnih kiselina. Konzumacija ribljeg ulja u količinama 300 mg (eikozapentaenske kiseline (EPA) +dokozaheksaenske(DHA)), u žena starijih od 50 godina smanjila je rizik za rak dojke za 32 % (Fabian i sur., 2015). EPA i DHA inhibiraju proizvodnju eikozanoida iz arahidonske kiseline. Isto tako omega-3 masne kiseline mogu aktivirati proliferaciju peroksisoma gama receptora što dovodi do aktivacije određenog proteoglikana u ljudskim stanicama raka dojke, potičući apoptozu koja inhibira stanični rast (Kotepui i sur., 2016).

Dierssen-Sotos i sur. (2019) pronašli su zaštitni učinak mononezasićenih masnih kiselina na rak dojke kod žena u premenopauzi. S druge strane, u postmenopauzi mononezasićene masne kiseline (MUFA) povećavaju rizik od raka dojke. Treba pripaziti na dobivene razlike u rezultatima istraživanja jer oni mogu biti posljedica načina prehrane, ali i izvora MUFA koji se koriste. Na Mediteranu je maslinovo ulje dominantna komponenta u prehrani i izvor MUFA, dok visoka konzumacija hidrogeniranih masti u zemljama Zapadne Europe uključuje visoku razinu trans masnih kiselina čiji unos povećava rizik za rak dojke u žena.

## 2.4.2. Voće i povrće

### 2.4.2.1. Unos voća i povrća i rak dojke u žena

Jedno istraživanje je pokazalo da je kod ukupnog unosa voća i povrća koji je činio 72 % ukupne prehrane, rizik za rak dojke bio smanjen za 47 % (Kruk, 2014). Također utvrđeno je i da su žene koje su imale nutritivno kvalitetniju prehranu bogatu voćem i povrćem, a siromašnu ukupnim mastima, prerađenom hranom i šećerima i koje su se redovito bavile tjelesnom aktivnošću, imale 88 % manji rizik smrti od raka dojke za razliku od tjelesno neaktivnih žena čija prehrana nije bila pravilna (Kruk, 2014).

Kada su se uspoređivale prehrane u adolescentskoj dobi i kasnije u odrasloj dobi, pokazalo se da unos tropskog voća, grožđa i dinja, tijekom adolescentske dobi smanjuje rizik od raka, dok ukupan unos voća u odrasloj dobi nije značajno utjecao na smanjenje rizika od raka dojke, iako postoji mala povezanost, no uglavnom za unos voća i povrća bogatih beta-karotenom (Farvid i sur., 2016).

Pacijenticama koje boluju od raka dojke potrebno je preporučiti konzumiranje 5 do 9 obroka voća i povrća i to 150 g voća, odnosno 75 g povrća po porciji. Obroci trebaju biti bogati vitaminima A, E i C, beta karotenom i flavonoidima. Češnjak i korjenasto povrće trebaju biti dio svakodnevne prehrane. Jednakotako važno je da održavaju svoj ITM između 20 i 24,9 kgm<sup>-2</sup> i da se bave redovitom tjelesnom aktivnošću (Limon-Miro i sur., 2017).

Važno je naglasiti da konzumacija voća, povrća te cjelovitih žitarica osigurava potrebne količine vlakana čija se preporuka kreće između 21 i 38 g dnevno. Pokazalo se da adekvatan unos vlakna smanjuje rizik od raka dojke za 11 % (Ruiz i sur., 2014).

Rajčica je bogata pigmentima likopenom, beta karotenom, drugim karotenoidima i vitaminom E. Ovi spojevi smanjuju proliferaciju ljudskih stanica raka. Karotenoidi i vitamin E zbog antioksidacijskih svojstava djeluju kao čistači slobodnih radikala i singletnog kisika, mogu smanjiti oštećenje DNA i time smanjiti broj mutacija te jačaju imunološki sustav. Isto tako brojne druge komponente koje se nalaze i u voću i u povrću kao što su indoli, steroli, flavonoidi mogu djelovati kao antioksidansi, ali isto tako mogu djelovati na metabolizam estrogena (Kruk, 2014).

Flavonoli su polifenoli prisutni u čaju, luku, brokuli i raznim drugim plodovima. Oni djeluju putem antioksidacijskog, prooksidacijskog, antiestrogenog ili staničnog puta i na taj način inhibiraju nastanak raka dojke. Među glavnim izvorima flavonola su grah i leća koji su pokazali učinak na smanjenje rizika od raka dojke (Braakhuis i sur., 2016).

Flavonoidi, epigalokatehin-3-galat, likopen, dialil trisulfid, izotiocijanati, resveratrol, selen, beta karoten, vitamini A, C, E, D, B<sub>12</sub>, B<sub>6</sub> i folna kiselina zajedno utječu na razne metaboličke puteve kao što su citokrom P450, putevi signala posredovani MAP-kinazama i PI3-kinazama. Svi ti spojevi sudjeluju u procesima stanične adhezije na tumorske stanice (Ruiz i sur., 2014).

#### *2.4.2.2. Unos voća i povrća i ostali oblici raka u žena*

Visok unos povrća (do 400 g dnevno) pokazao je zaštitni učinak za rizik od raka dojke dok unos voća nije pokazao tako značajne rezultate. Povrće, a posebice povrće bez škroba, modulira koncentraciju steroidnih hormona i njihov metabolizam, aktivira antioksidacijske mehanizme, aktivira enzime za detoksikaciju i stimulira imunološki sustav (Riccieri i sur., 2017). Zaštitni učinak voća i povrća moguć je zbog biološki aktivnih spojeva kao što su flavonoidi koji imaju antioksidacijske i druge zaštitne učinke (Vieira i sur., 2015).

Flavonoidi koji se nalaze u agrumima mogu provoditi antikancerogene aktivnosti suzbijanjem nekoliko važnih signalnih puteva koji su presudni u razvoju hematoloških malignih bolesti. Isto tako, konzumacija škrobnog povrća smanjuje rizik od razvoja raka gušterače, bubrega, jajnika, pluća, rak mozga i vrata. Hidrolizom glukozinolata u tom povrću nastaju indoli i izotiocijanati koji imaju antikancerogeno djelovanje zbog svoje antioksidacijske moći (Sergentanis i sur., 2018).

Visok unos voća i povrća štiti od pojave raka debelog crijeva, isto tako štiti od nastanka i pojave adenoma i zbog toga se smanjuje vjerojatnost da će se polip na crijevu razviti u rak. To se odnosi na lisnato, tamnozeleno povrće dok narančasto povrće i ono bogato škrobom povećava broj adenoma i rizik od recidiva. Vitamin C i određeni polifenoli mogu inhibirati tvorbu nitrozamina i isto tako smanjiti vrijeme zadržavanja tih spojeva u crijevima te na taj način smanjiti izloženost crijeva opasnim spojevima i posljedično smanjiti rizik od razvoja raka (Kunzmann i sur., 2016).

#### 2.4.3. Meso

Umjerena količina mesa dio je uravnotežene prehrane ljudi, budući da je ono izvor dragocjenih hranjivih tvari kao što su proteini i esencijalne aminokiseline, vitamini, minerali i drugi mikronutrijenti (Lippi i sur., 2016).

##### 2.4.3.1. Crveno meso

Crveno meso predstavlja najveći udio konzumiranog mesa u SAD-u i to čak 58 %, dok njegova potrošnja raste u Kini i u drugim zemljama srednjeg i niskog dohotka (Abid i sur., 2014).

Crveno meso sadrži visoke razine hem željeza koje može inicirati proces kancerogeneze proizvodnjom genotoksičnih slobodnih radikala i N-nitrozo spojeva. Upravo zato je konzumacija crvenog mesa povezana s rizikom od raka dojke u žena. Unos crvenog mesa povezan je s povećanjem rizika od raka dojke i to kod žena u postmenopauzi, ali ne i u premenopauzi (Diallo i sur., 2018). Povezanost konzumacije crvenog mesa i raka dojke te raka jajnika u žena nije bila značajna (Abid i sur., 2014).

U 73 % istraživanja koja su za cilj imala povezati rizik za rak i ukupnu potrošnju crvenog mesa pokazalo se da je konzumacija crvenog mesa značajno povezana s rizikom od raka, osobito s rizikom zarak debelog crijeva, rak pluća, rak jednjaka i rak želuca (Lippi i sur., 2016).

#### 2.4.3.2. Procesirano meso

Procesirano meso je pojam koji se odnosi na meso konzervirano sušenjem, soljenjem, dimljenjem uz dodatak određenih konzervansa kao što su nitriti. Prilikom pripreme mesa, kod kuhanja i pečenja, u njemu nastaju spojevi kao što su heterociklički aromatski amini i policiklički aromatski ugljikovodici (Abid i sur., 2014). Oni induciraju formiranje N-nitrozo spojeva koji imaju izravan prokancerogeni učinak (Diallo i sur., 2018).

Heterociklički aromatski amini nastaju iz piroliznih produkata kao što su kreatin, kreatinin, aminokiselina i šećera. Velike količine se nalaze u prženom mesu i mesu pečenom na roštilju, a formiraju se u cigaretnom dimu te pri pripremi mesa na visokim temperaturama, na roštilju ili pri otvorenom plamenu (Johnson i sur., 2017).

N- nitrozo spojevi koji se formiraju u obradi mesa nastaju zbog reakcija između nitrita ili nitrata s amidima ili aminima kada se natrijevi nitrati ili nitriti koriste kao konzervansi u proizvodnji raznih suhomesnatih proizvoda za poboljšanje organoleptičkih svojstava i kako bi zaustavili klijanje spora i vegetativni rast *Clostridium botulinum* i tako spriječili trovanje hranom (Johnson i sur., 2017).

Prema dostupnim istraživanjima dolazi se do zaključka da konzumaciju crvenog i procesiranog mesa treba ograničiti na < 300 g tjedno. Međunarodna agencija za istraživanje raka donijela je zaključke da bi procesirano meso trebalo klasificirati kao kancerogeno za ljude, pogotovo za razvoj raka debelog crijeva jer se pokazalo da unos od oko 50 g procesiranog mesa dnevno povećava rizik od raka (Lippi i sur., 2016).

#### 2.4.4. Mlijeko i mliječni proizvodi

Mliječni proizvodi sadrže ugljikohidrate, masne kiseline, proteine, vitamine, minerale i male bioaktivne molekule. Međutim, učinci mliječnih proizvoda na zdravlje ljudi jednako su složeni kao i njihov sastav, a uloga mliječnih proizvoda u razvoju raka ostaje nejasna. S jedne strane, neke studije su pokazale da mliječni proizvodi mogu biti korisni za prevenciju raka jer sadrže različite minerale i vitamine. Najistaknutiji primjer je zaštitni učinak vitamina D i unosa kalcija na rak debelog crijeva (Yang i sur., 2016).

Mliječni proizvodi sadrže različite bioaktivne spojeve koji mogu imati i pozitivne i negativne učinke na proces kancerogeneze. Pozitivni učinci mogu biti povezani sa sadržajem kalcija i laktoferina, dok se negativni učinci mogu povezati sa sadržajem faktora rasta koji je sličan inzulinu. Kalcij se veže za sekundarne žučne kiseline i ionizirane masne kiseline, čime se

smanjuje njihova proliferacija i učinci u epitelu debelog crijeva. Također, kalcij može utjecati na višestruke unutarstanične puteve koji vode do diferencijacije u normalnim stanicama i apoptoze u malignim stanicama (Thorning i sur., 2016).

Unos mliječnih proizvoda u većini istraživanja povezan je sa smanjenim rizikom od raka debelog crijeva. Veza između unosa mlijeka i raka debelog crijeva je uglavnom zbog kalcija, s 24 % smanjenim rizikom ako je unos kalcija oko 900 mg dnevno (Thorning i sur., 2016).

S druge strane, neki drugi tvrde da visoki sadržaj laktoze i D-galaktoze u mlijeku može potaknuti oksidacijski stres koji će izazvati starenje, kroničnu upalu i druge ozljede organizma (Yang i sur., 2016).

Nema utvrđene značajne povezanosti između ukupnog unosa mliječnih proizvoda i rizika od raka endometrija. Iako je primijećena poveznica relativno manjeg rizika od raka endometrija s unosom mliječnih proizvoda kod žena koje imaju viši ITM. Ta povezanost se odnosila na unos maslaca, dok unos sira nije pokazao nikakvu povezanost. Talijani uglavnom konzumiraju sir koji sadrži više zasićenih masnih kiselina za koje se navodi da povećavaju rizik od raka endometrija. Potrošači s visokim unosom zasićenih masti imaju smanjenu osjetljivosti na inzulin koja je faktor rizika za rak endometrija i rak dojke (Li i sur., 2018).

#### 2.4.5. Alkohol

Konzumacija alkohola u svijetu dovela je do 770 tisuća novih slučajeva raka u 2012. godini te je u istoj godini 480 000 ljudi umrlo od raka koji se može pripisati alkoholu (5,8 %) od kojih je 3,3 % bilo kod žena (Pflaum i sur., 2016). Incidencija raka dojke bila je najviša u Sjevernoj i Zapadnoj Europi što može biti rezultat prekomjernog konzumiranja alkohola u ovim regijama (Shield i sur., 2016).

Konzumacija alkohola pozitivno je povezana s rakom gornjeg dijela gastrointestinalnog sustava (usna šupljina, ždrijelo, grkljan, jednjak) te debelog crijeva, jetre i dojke (LoConte i sur., 2018). Međunarodna agencija za rak navodi da je alkohol povezan s rizikom od raka dojke i da se rizik poveća za 7-10 % za svakih 100 mL alkoholnog pića kojeg svakodnevno konzumiraju odrasle žene, a što se očituje i kod žena u premenopauzi i postmenopauzi. Rizik za rak dojke se poveća za 4-5 % za potrošnju  $\leq 1$  piće ili  $\leq 125$  mL dnevno što ne povećava značajno rizik od raka u drugim ženskim organima. Rizik od raka dojke je također povećan kod žena koje su počele s konzumiranjem alkohola prije 25. godine života. Ako su konzumirale alkohol u dobi prije 30. godine, rizik za rak dojke u premenopauzi se povećao 34 % za svakih 130 mL pića dnevno (Liu i sur., 2015).

U usporedbi sa ženama koji su se suzdržavale od alkohola prije prve trudnoće, rizik od raka dojke značajno je povećan (za 34 %) u žena s unosom  $\geq 150$  mL alkohola dnevno (1,5 pića dnevno) (Liu i sur., 2015).

U premenopausalnih odraslih žena, unos alkohola povezan je s višim koncentracijama estradiola i estrona. Potrošnja 300 mL etanola (2,5 pića) dnevno povezana je s 28 % povećanjem estradiola u plazmi kod žena starosti 21–40 godina (Liu i sur., 2015).

#### *2.4.5.1. Mehanizam djelovanja alkohola*

Najčešći učinak alkohola vidi se kod promjene cirkulirajuće razine estrogena u epitelu stanice dojke te učinak alkohola kod epitelijalno-mezenhimalne tranzicije (EMT) i epigenetske regulacije ekspresije gena u dojkama (Liu i sur., 2015).

U ljudskom tijelu, alkohol se prevodi do acetaldehida primarno alkoholnom dehidrogenazom. Acetaldehid veže se na DNA i proteine i nastaju točkaste mutacije i kromosomske aberacije. Iako je jetra primarno mjesto gdje se acetaldehid i slobodni radikali proizvode tijekom metabolizma alkohola, normalno tkivo dojke ima sposobnost metaboliziranja etanola u niskim koncentracijama i alkoholna dehidrogenaza je izražena u epitelnim stanicama dojki (Liu i sur., 2015).

Etanol se također može metabolizirati citokrom P450 putem do acetaldehida, postupak koji proizvodi reaktivne vrste kisika (ROS) koje mogu voditi do lipidne peroksidacije i proizvodnje mutagenih supstanci (Pflaum i sur., 2016). Kronična konzumacija alkohola dovodi do aktivacije aromataza što dovodi do konverzije testosterona u estrogene. Povišene razine intracelularnih estrogena potiču rast stanica raka dojke (Liu i sur., 2015).

#### 2.4.6. Dodaci prehrani i rak

Pacijenti oboljeli od raka imaju povećan zahtjev za esencijalnim hranjivim tvarima. To je osobito važno tijekom terapije kako bi liječenje bilo što uspješnije. Međutim, multivitaminski dodaci su obično heterogena skupina proizvoda bez standardnog sastava, koji ovisi o proizvođaču, godini proizvodnje i šarži. Neka od istraživanja ističu povećani rizik od razvoja raka dojke zbog učestale potrošnje i dugotrajnosti korištenja multivitaminskih pripravaka. Jedno istraživanje je pak pokazalo da su se kod 72 % žena s rakom dojke u ranom stadiju



pripisivali multivitaminima i nije bilo štetnih učinaka (Lopes i sur., 2017). Djelovanje nekih od najčešće korištenih dodataka prehrani predstavljeni su u nastavku.

#### *2.4.6.1. Vitamin D*

Kakav će učinak vitamin D pokazati na rak dojke ovisi o početnom stanju pojedinca i njegovom načinu prehrane. Kod osoba s višim koncentracijama 25 (OH) D, suplementi vitaminom D neće toliko djelovati kao kod onih kod kojih su koncentracije 25 (OH) D niske, barem do neke određene granične vrijednosti (Lappe i sur., 2017). Vrlo važan čimbenik koji treba uzeti u obzir je činjenica da je vitamin D hranjiva tvar, a ne lijek. Odgovor organizma na dozu hranjive tvari je sigmoidna vrijednost, što znači da postoje situacije kada ista suplementacijska doza ne bi dovela do trajnog rezultata, ovisno o početnim koncentracijama u organizmu (Martin-Herranz i sur., 2015).

Neka istraživanja su pokazala da su koncentracije seruma 25 (OH) D manje od  $28 \text{ ngmL}^{-1}$  povezane sa smanjenim rizikom od raka dojke. Rizik od raka je također zabilježen kod žena bijele rase u postmenopauzi, ali ne i u drugim etničkim skupinama koje žive na istim područjima (McNamara i sur., 2019).

#### *2.4.6.2. Vitamin A*

Dva oblika vitamina A mogu se unositi putem prehrane: oblik vitamina A koji se nalazi u namirnicama životinjskog porijekla (npr. jetra, punomasno mlijeko) i provitamin A dobiven iz zelenog lisnatog povrća. Sintetski retinoidi su također dostupni kao beksaroten i fenretinid. Veća biološka izloženost karotenoidima povezana je s većom vjerojatnošću preživljavanja raka dojke (Lopes i sur., 2017).

#### *2.4.6.3. Vitamin C*

Vitamin C ima važne biološke uloge kao što je metabolizam proteina, uključujući biosintezu kolagena, neurotransmitera i L-karnitina. Važan je i u imunološkoj funkciji i apsorpciji željeza iz biljne hrane. Također, jača imunitet i posjeduje antioksidativna svojstva uključujući i neutralizaciju slobodnih radikala koji mogu ometati progresiju raka. Dodatak vitamina C, prema nekim istraživanjima, povezan je s povećanim rizikom od raka dojke u postmenopauzi kod žena s visokim unosom vitamina C iz hrane. Pitanje je može li biti učinkovit kod žena koje boluju od određene zloćudne bolesti i treba razjasniti dozu, vrijeme korištenja, nuspojave i njegov učinak u kombinaciji s lijekovima i konvencionalnom terapijom (Lopes i sur., 2017).

#### 2.4.6.4. Vitamin E

Vitamin E je liposolubilni vitamin čiji su izvori orašasti plodovi, sjemenke, biljna ulja, zeleno lisnato povrće. Alfa-tokoferol je glavni i najaktivniji oblik. Vitamin E kod raka dojke istraživani su uz istovremenu primjenu drugih antioksidacijskih vitamina. Studije su pokazale da dugotrajno uzimanje vitamina E može imati negativan učinak na rak dojke oboljelih. Isto tako utvrđeno je da alfa-tokoferil sukcinat, sintetički derivat alfa-tokoferola, poboljšava osjetljivost na doksorubicin (lijek protiv raka). Vitamin E se nakon radioterapije kod raka dojke žene može koristiti za sprječavanje nuspojava zračenja (Lopes i sur., 2017).

#### 2.4.6.5. Vitamini B skupine

Kompleks vitamina B skupine uključuje osam vitamina topljivih u vodi: tiamin, riboflavin, niacin, pantotenska kiselina, vitamin B<sub>6</sub> (piridoksin), biotin, folna kiselina i vitamin B<sub>12</sub> (kobalamin). Neki od njih prirodno se nalaze u neprerađenoj hrani (npr. grah, meso, perad, riba, jaja, mlijeko, grašak, odabrano voće i povrće) ili obogaćenim proizvodima (obogaćene žitarice). Veći unos folne kiseline u prehrani može smanjiti rizik od raka dojke i povezanost se može razlikovati u menopauzi. Folna kiselina važna je za regeneraciju metionina koji je donor metila u procesu metilacije, igra važnu ulogu u sintezi i popravku DNA pa tako i u samom postupku kancerogeneze. Zaključci jednog istraživanja bili su da visoka koncentracija vitamina B<sub>6</sub> može smanjiti rizik od raka dojke, osobito raka dojke ovisnog o estrogenom receptoru, također se utvrdilo da visoka koncentracija riboflavina može smanjiti rizik od raka dojke u premenopauzalnom razdoblju, ali ne i u žena u postmenopauzi. Homocistein (aminokiselina ovisna o koncentracijama folata i vitamina B<sub>12</sub>) i drugi vitamini B skupine ne utječu na rizik od raka dojke. U jednom velikom, randomiziranom, placebo kontroliranom istraživanju kombinirani vitamini B skupine (vitamin B<sub>6</sub> (50 mg), vitamin B<sub>12</sub> (1 mg), folat (2,5 mg)) davani su tijekom perioda od 7,3 godina i nisu imali značajan učinak na rizik od raka dojke. Neka od istraživanja navode da adekvatno uzimanje folata može imati zaštitne učinke protiv raka dojke kod žena s umjerenim do visokim razinama konzumacije alkohola. Pojedini vitamini B skupine mogu imati različite učinke na hipermetilaciju promotora i ekspresiju retinoične kiseline povezane s metilacijom gena za receptor-beta (RARB) i gena za rak dojke (BRCA1). Znanstvenici su dokazali citoprotektivni i stabilizirajući učinak vitamina B<sub>3</sub> i njegovu profilaktičku primjenu za kontrolu i održavanje zdravlja kože (Lopes i sur., 2017).

#### 2.4.6.6. *Ehinacea*

*Ehinacea* je endemična vrsta, član porodice *Asteraceae*. Neki su znanstvenici opravdali moguću uporabu *ehinacee* kao sredstvo protiv raka na temelju njezinog bogatog sastava flavonoidima koji djeluju kao imunostimulansi jer povećavaju aktivnost limfocita i tako utječu na fagocitozu i induciranje proizvodnje interferona. Različiti sastojci *ehinacee* mogu imati drugačiji učinak na proliferaciju stanica MCF-7 i mogu utjecati na stanice koje su već liječene određenim lijekom koji utječe na staničnu proliferaciju unatoč prisutnosti doksorubicina koji ubija stanice. Iako se čini da je *ehinacea* relativno sigurna, može uzrokovati oštećenje jetre ili utjecati na imunološki sustav ako se koristi tijekom duljeg perioda bez prekida. Zato pacijent s poremećajem jetre treba izbjegavati uporabu *ehinaceae* (Loper i sur., 2017).

#### 2.4.6.7. *Ginseng*

U porodicu *Ginseng* pripada nekoliko vrste biljaka kao što su *Panax ginseng*, *Panax japonicus* (azijski ginseng) i *Panax quinquefolius L.* (američki ginseng). Glavni farmakološki aktivni sastojci su triterpeni saponini poznati kao ginsenosidi koji se nalaze u korijenu. Osušeni korijeni su se koristili u tradicionalnoj medicini zbog raznolikosti njihovih korisnih učinaka, uključujući i rak dojke. Spojevi porijeklom iz ginsenga mogu modulirati signalne puteve povezane s upalom, oksidativni stres, angiogenezu i metastaze. Osim toga, pokazalo se također da i ginsenosid Rp 1 inducira zaustavljanje staničnog ciklusa i apoptozu. Neki blagotvorni učinci povezani s uporabom ginsenga uključuju održavanje energije, poboljšanje fizikalnih, kemijskih i bioloških svojstava i poboljšanje raspoloženja i opće vitalnosti i imunoloških funkcija (Loper i sur., 2017).

#### 2.4.6.8. *Kurkumin*

*Kurkuma* (*Curcuma longa*) se široko koristi u hrani kao začin i u tradicionalnoj medicini kao lijek za različite bolesti uključujući dijabetes i poremećaje jetre. *Kurkumin*, aktivni spoj *kurkume*, djeluje antioksidacijski i pokazalo se da ima kemoprevencijske, antiproliferativne i apoptozne učinke. *Kurkumin* može modulirati više bioloških puteva uključenih u mutagenezu, ekspresiju onkogeni, regulaciju staničnog ciklusa, apoptozu i angiogenezu što bi moglo opravdati njegovu povezanost s rizikom za razvoj raka. Osim toga, ovo fitoterapeutsko

sredstvo ljudi jako dobro podnose. Kurkumin predstavlja alternativno netoksično sredstvo u liječenju jednog od najagresivnijih oblikaraka dojke (Loper i sur., 2017).

#### 2.4.6.9. Ekstrakt zelenog čaja

Ekstrakt zelenog čaja priprema se na pari iz sušenog lišća *Camellie sinensis* i sadrži flavonoide, veliku skupinu polifenolnih spojeva s antioksidacijskim svojstvima. Epigalokatehin-3-galat (EGCG) najzastupljeniji je polifenol u zelenoj boji. Istraživanja in vitro i na životinjama pokazala su da polifenoli mogu inhibirati proliferaciju i indukciju tumorskih stanica i uzrokovati apoptozu. Katehini imaju sposobnost inhibicije angiogeneze i invazivnosti tumorskih stanica te mogu modulirati funkcije imunološkog sustava. Rezultati sugeriraju da potrošnja EGCG može imati preventivni učinak kod raka dojke jer EGCG utječe na signalizaciju faktora rasta, angiogenezu i mehanizam metabolizma lipida (Loper i sur., 2017).

## 3. EKSPERIMENTALNI DIO

### 3.1. ISPITANICI

U ovom istraživanju proučavane su prehrambene navike žena koje boluju ili su u remisiji od raka dojke. U istraživanju je sudjelovalo 130 žena koje su dobrovoljno i valjano ispunile upitnik. Većina ispitanica upitnik je ispunila online putem, a jedan dio je bio i osobno dostavljen ispitanicama na području Zagreba i Zagrebačke županije te Bjelovarsko-bilogorske županije. Istraživanje se provodilo od travnja 2019. do lipnja 2019. godine. Ispitanice uključene u istraživanje većim dijelom su članice Udruge „SVE ZA NJU“, udruge žena oboljelih i liječenih od raka koja djeluje na području Zagreba, ali i cijele Hrvatske i Udruge „Liga protiv raka“ koja djeluje na području Bjelovarsko-bilogorske županije. Prosječna dob ispitanica bila je 53 godine ( $\pm 12$  godina), prosječna tjelesna visina 166,3 cm ( $\pm 6$  cm), prosječna tjelesna masa 69,5 kg ( $\pm 11,6$ ), a prosječni indeks tjelesne mase bio je 25,15 kgm<sup>-2</sup> ( $\pm 3,9$ ).

### 3.2 METODE RADA

Podaci su prikupljeni putem upitnika koji je osmišljen u suradnji Laboratorija za kemiju i biokemiju hrane Zavoda za poznavanje i kontrolu sirovina i prehrambenih proizvoda Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta u Zagrebu i Udruge „SVE ZA NJU“. Upitnik je osim u tiskanom obliku bio digitaliziran i dostupan korištenjem usluge „Google forms“ i mogao se ispuniti online kako bi omogućili korisnicama Udruge da odluče koji im je lakši i prihvatljiviji način ispunjavanja samog upitnika. Upitnik je bio anonimn i sastojao se od tri dijela. Prvi dio se odnosio na opće podatke koji je obuhvaćao socio-demografske podatke (spol, dob, mjesto stanovanja, stupanj obrazovanja, radni status), antropometrijska mjerenja (tjelesna masa, tjelesna visina) na temelju kojih je izračunat indeks tjelesne mase (ITM), podatke o zdravstvenom statusu ispitanica (alergije na hranu, bolest od koje trenutno boluju te ostale kronične bolesti) i neke osnovne podatke vezane uz obiteljsku anamnezu, pojedine životne navike i tjelesnu aktivnost. Drugi dio upitnika sadržavao je pitanja koja se odnose na dodatke prehrani, vrstu, količinu i učestalost njihovog korištenja. Posljednji dio upitnika se odnosio na prehrambene navike ispitanica; podatke o konzumaciji namirnica i skupina namirnica koje potencijalno mogu utjecati na progresiju i/ili prevenciju bolesti, kao što je to konzumacija

voća i povrća, mlijeka i mliječnih proizvoda, mesa i ribe, tekućine, zaslađenih napitaka, unosu kofeina, soli i proizvoda od soje i lana.

### 3.2.1. Statistička obrada podataka

Nakon prikupljanja podataka, podaci su statistički obrađeni u programskom paketu Microsoft Excel 2007 te programu *SPSS Statistic V.22* SPSS Inc., Chicago, IL, USA. Prilikom statističke obrade podataka korištene su standardne metode deskriptivne statistike (aritmetička sredina, standardna devijacija, standardna greška, minimum, maksimum). Normalnost distribucije ispitana je Shapiro-Wilk testom. Za testiranje postojanja statistički značajnih razlika između skupina žena koje su u remisiji i koje se liječe od raka dojke, koristila se analiza varijance za normalno distribuirane podatke (ANOVA) te Kruskal-Wallis test za neparametrijske podatke, razina značajnosti utvrđena je na razini  $p < 0,05$ .

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

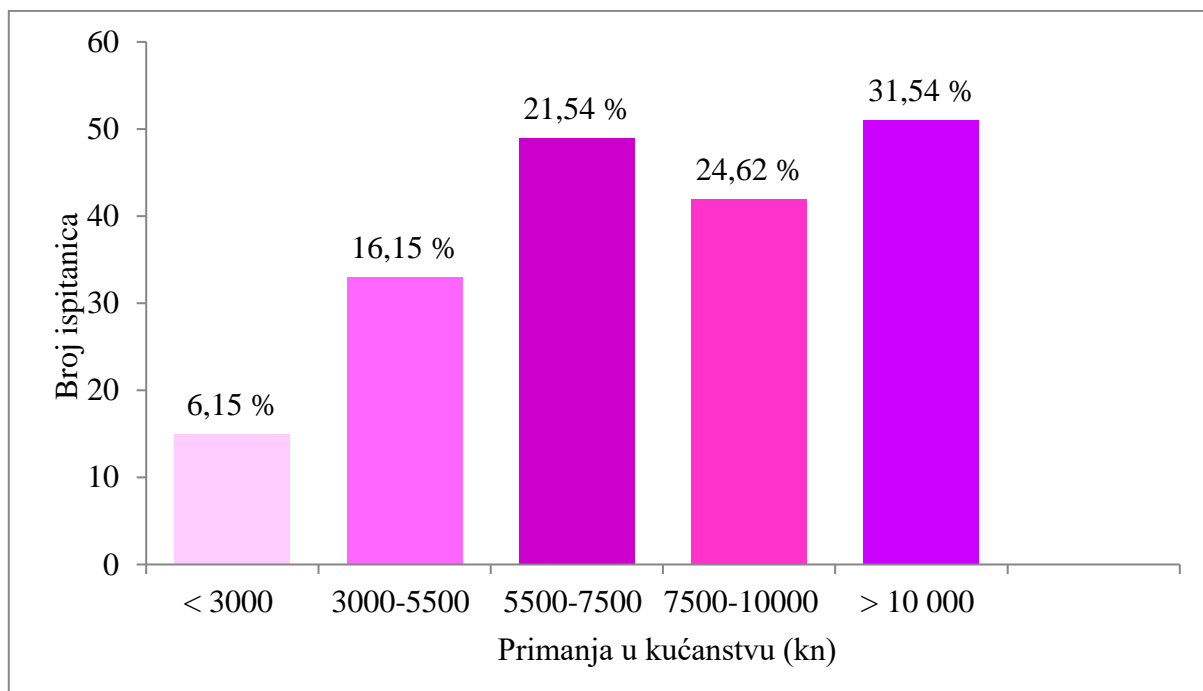
Procijenjene su prehrambene navike žena koje su u remisiji ili u nekoj od faza liječenja od raka dojke. Za to je bilo potrebno da ispitanice ispunje sastavljeni upitnik koji je bio namijenjen ženama koje boluju ili su bolovale od određenog oblika raka. Podaci koji su bili prikupljeni upitnikom, statistički su obrađeni i neki od rezultata prikazani su unutar ovog poglavlja u obliku grafova, tablica ili opisno unutar teksta. Početno su obrađeni opći podaci ispitanica koje su ispunile upitnik, a bolovale su ili još uvijek boluju od raka dojke, a oni uključuju dob, tjelesnu masu (TM), tjelesnu visinu (TV), ITM, primanja u kućanstvu, status obrazovanja, radni status i mjesto stanovanja. Podaci koji su obrađeni u vezi prehrambenih navika obuhvaćali su podatke o učestalosti konzumiranja voća i povrća, mesa i mesnih prerađevina, ribe, ukupnih masti, mlijeka i mliječnih proizvoda, kruha i srodnih proizvoda te soje u žena koje su u remisiji ili nekoj od faza liječenja od raka dojke. Jednako tako prikupljeni su i obrađeni podaci o pojedinim podvrstama iz određene skupine namirnica koje su najčešće konzumirale žene koje su u remisiji ili nekoj od faza liječenja od raka dojke, a potom je za te iste skupine namirnica napravljena usporedba za žene koje su u remisiji, a njih je 109 i one koje su još uvijek u nekoj fazi liječenja, njih 21 s ciljem da se utvrdi povezanost konzumacije pojedine skupine namirnica i samog ishoda liječenja. Kako bi se procijenile prehrambene navike ispitanica i sukladnost s preporukama u istraživanju su korištene britanske i američke smjernice za prehranu ljudi oboljelih od raka. Hrvatske smjernice su općenite i još uvijek nemaju točno navedene količine pojedinih namirnica i nutrijenata koje je potrebno unositi kod ljudi oboljelih od raka pa zato u ovom istraživanju nisu bile korištene.

### **4.1. OPĆI PODACI**

Upitnik su u ovom istraživanju ispunjavale članice udruge „SVE ZA NJU“ koje su osim raka dojke, kao primarni ili sekundarni rak imale rak nekog drugog sijela, ali kako je ovo istraživanje bilo usmjereno isključivo na žene oboljele od raka dojke, samo su one uzete u obzir tijekom daljnjeg istraživanja. Od ukupno 190 ispitanica koje su ispunile upitnik 130 žena (68,42 %) boluje ili je bolovalo od raka dojke. Sve u svemu vidljivo je da je rak dojke najčešći oblik raka od kojeg su oboljele ispitanice. Ovakvi rezultati ne čude jer je rak dojke bio najčešće dijagnosticiran rak kod žena i u Europi 2018. godine i to u 13,4 % žena koje su bolovale od nekog oblika raka, a iza njega je odmah slijedio i rak debelog crijeva (12,8 %)

(Ferlay i sur., 2018). U 2016. godini dva najčešća oblika raka u žena u Hrvatskoj su rak dojke (25 %) i rak debelog crijeva (9 %) (HZJZ, 2019). Situacija nije bila drugačija ni 2018. godine kada se u Hrvatskoj rak dojke javio u 24,3 % žena, a rak debelog crijeva u 12,2 % žena (WHO, 2019). Očito se takav trend nastavio i danas.

Od ukupno 130 ispitanica, najveći broj, njih 33,85 % ima visoku stručnu spremu, a 31,54 % ima završenu samo srednju školu. Oko 14,62 % žena ima završenu višu stručnu spremu, a najmanji broj, manje od 10 % ih ima završenu samo osnovnu školu. Što se tiče radnog statusa, 63,84 % ispitanica je zaposleno, a 28,46 % žena su umirovljenice. Nezaposlenih je bilo samo 7,69 %. Od 130 ispitanica, 81,54 % živi u urbanoj sredini, a 18,46 % živi u ruralnom području. Slika 1 prikazuje primanja u kućanstvu gdje je vidljivo da najveći broj žena ima primanja veća od 10 000 kn mjesečno, njih 31,54 %, a 24,62 % ima primanja između 7500-10000 kn mjesečno.



Slika 1. Primanja u kućanstvima ispitanica (n=130)



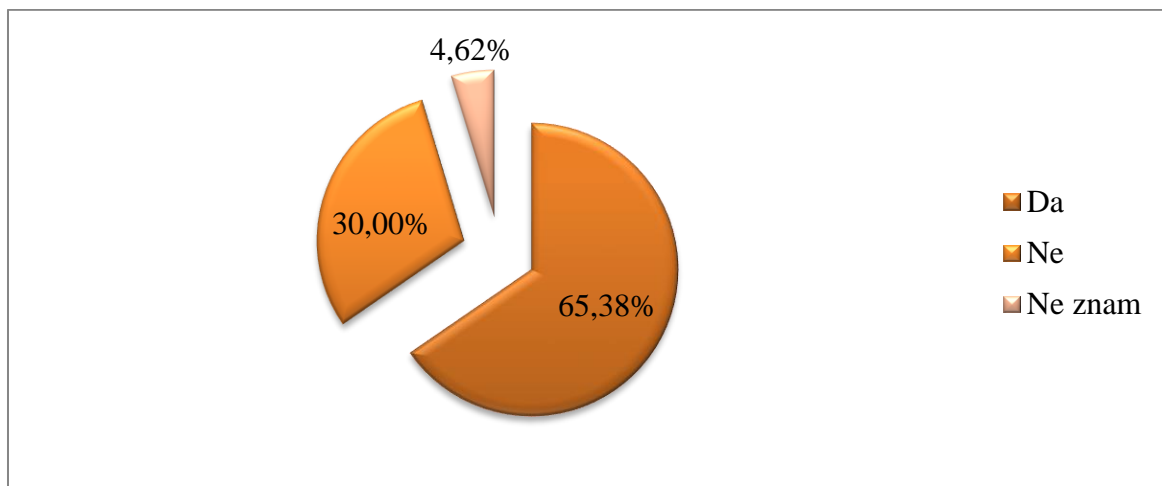
#### 4.1.1. Rizični faktori

Ukupno je u istraživanju sudjelovalo 130 žena koje su bolovale (u remisiji) ili još uvijek boluju (faza liječenja) od raka dojke. Od ukupnog broja 83,84 % ispitanica je u remisiji bolesti i kod njih nije došlo do pojave recidiva, dok 16,16 % boluje od raka dojke što uključuje pojavu recidiva ili se na njega sumnja, ili su zahvaćeni udaljeni organi ili se u međuvremenu razvio drugi primarni tumor. Kada je riječ o vrsti terapije koju trenutno provode, 42,31 % žena je na antihormonskoj terapiji, a 40 % je u oporavku jer je terapija završena. Manje od 10 % ih je na kemoterapiji ili radioterapiji, dok ih je 4,62 % tek operirano, a 2 žene još čekaju liječenje.

Provjerili smo povezanost rizičnih čimbenika i pojavnosti raka dojke u žena koje su preboljele ili boluju od raka dojke.

##### *Obiteljska anamneza*

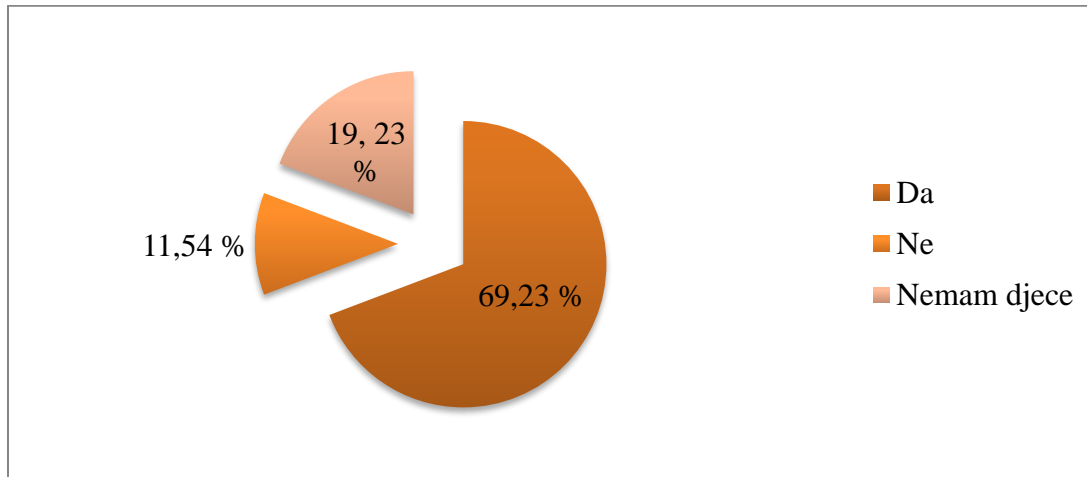
65,38 % od ukupnog broja žena oboljelih od raka dojke izjavilo je da je netko u obitelji bolovao od nekog oblika raka, dok kod njih 30 % u obitelji nitko nije bolovao od raka. Kada je riječ o ženama koje su bolovale ili boluju od raka dojke, najčešće su prije njih bolovale majka, sestra ili baka. Ovdje se pokazalo da pozitivna obiteljska anamneza može biti čimbenik rizika za rak dojke što je u skladu s jednim od mnogo istraživanja koje ukazuje na obiteljsku anamnezu kao rizičan čimbenik za rak dojke posebice među onim ženama kod kojih se rak dojke javio u rodbini u prvom koljenu (Isa i sur., 2013) (Slika 2).



Slika 2. Obiteljska anamneza u žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

### Dojenje

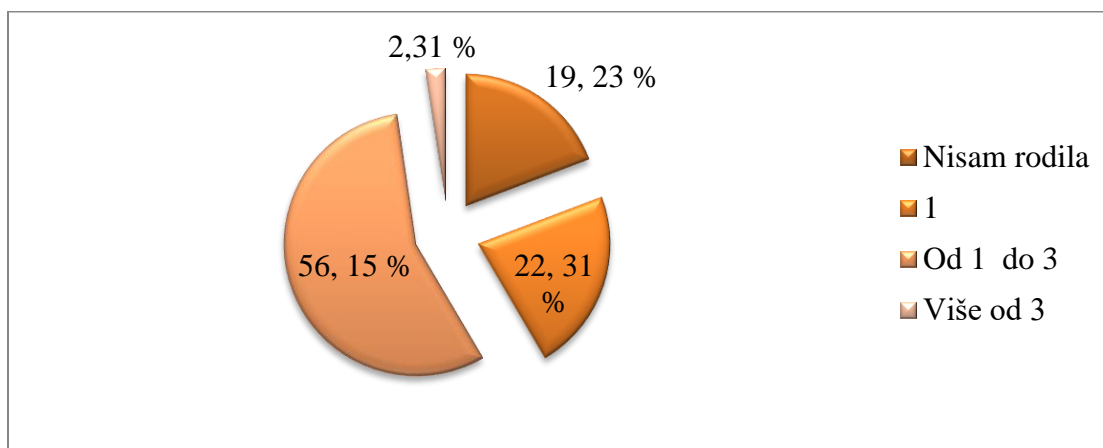
Ukupno 90 žena, što je 69,23 % od ukupnog broja žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke, dojile su svoju djecu, samo njih 11,54 % nije, dok 19,23 % žena nije ni imalo djece. Isa i sur., (2013) također navode da dojenje, pogotovo ono koje traje duže od godinu dana smanjuje rizik za rak dojke (Slika 3).



Slika 3. Prisutnost dojenja u žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

### Broj poroda

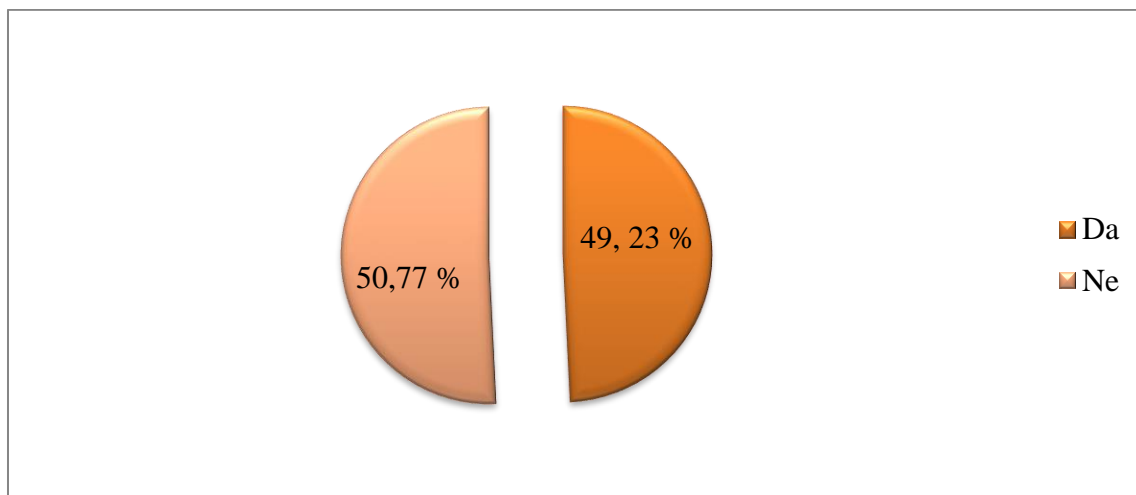
Na slici 4 vidljivo je da je najveći broj žena koje su imale između 1 i 3 poroda i to 56,15 %, dok je 22,31 % žena rodilo samo jednom, a 19,23 % žena nije uopće rodilo. Samo 2,31 % žena je imalo više od 3 poroda. U ovom istraživanju broj poroda se nije pokazao kao rizični faktor te se ovi rezultati ne slažu s rezultatima istraživanja gdje se pokazalo da žene koje imaju jedno do troje djece imaju manji rizik od raka dojke s obzirom da broj djece treba ograničiti na 3 (Isa i sur., 2013).



Slika 4. Broj poroda u žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

### *Oralna kontracepcija*

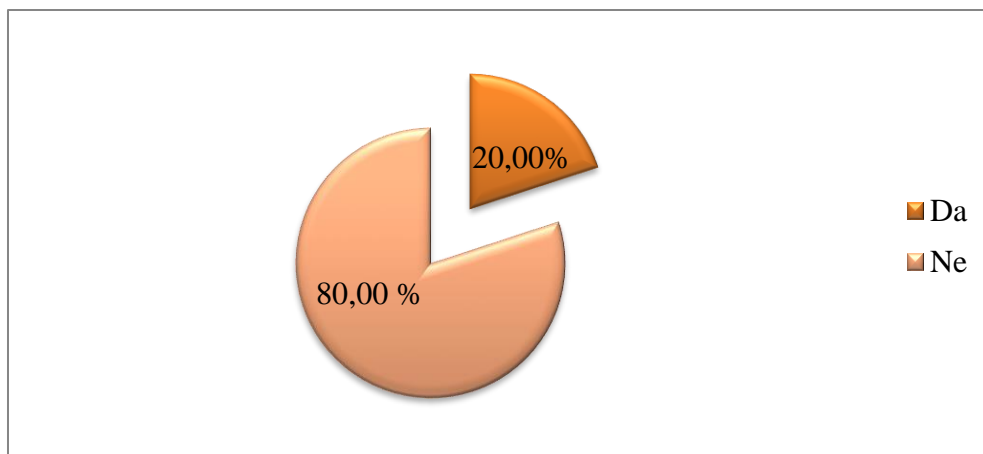
Nije bilo statistički značajne razlike jer je podjednak je broj žena oboljelih od raka dojke koje su koristile oralnu kontracepciju neko vrijeme i žena koje ju uopće nisu koristile, iako je nešto više onih koje nisu koristile, ali razlika nije velika što može upućivati na to da korištenje oralne kontracepcije može biti rizičan čimbenik za razvoj raka dojke. Oralnu kontracepciju koristilo je 49,23 % žena, a 50,77 % žena je izjavilo da ju ne koristi (Slika 5). Upotreba kontracepcije povećava rizik od raka dojke za 24 % u odnosu na žene koje ju nisu koristile (Isa i sur.,2013). Ali isto tako u ovom istraživanju nema detalja vezanih uz samu primjenu i dozu jer su to najčešći čimbenici koji povećavaju rizik (Kaminska i sur., 2015). Na ovom uzorku se stoga ne može detaljnije zaključiti o povezanosti raka dojke i kontracepcije.



Slika 5. Korištenje oralne kontracepcije kod žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

### *Hormonska nadomjesna terapija*

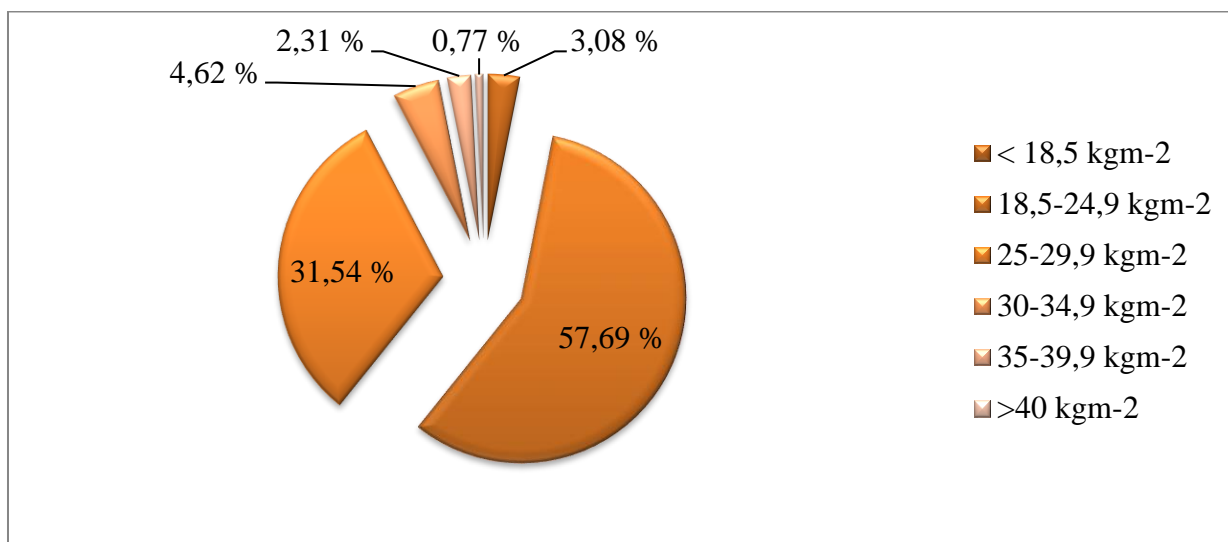
Čak 80 % žena koje boluju od raka dojke nikada nisu koristile nadomjesnu hormonsku terapiju, dok ih je 20 % navelo da koristi neki oblik hormonske terapije (Slika 6).Ovakvi rezultati nisu pokazali da je hormonska nadomjesna terapija imala učinak na pojavu raka dojke kod ispitanica, iako se pokazalo da hormonska nadomjesna terapija povećava rizik od raka dojke koji je u korelaciji s duljinom terapije (McPherson i sur.,2000).



Slika 6. Korištenje hormonske nadomjesne terapije kod žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

#### *ITM prije dijagnoze*

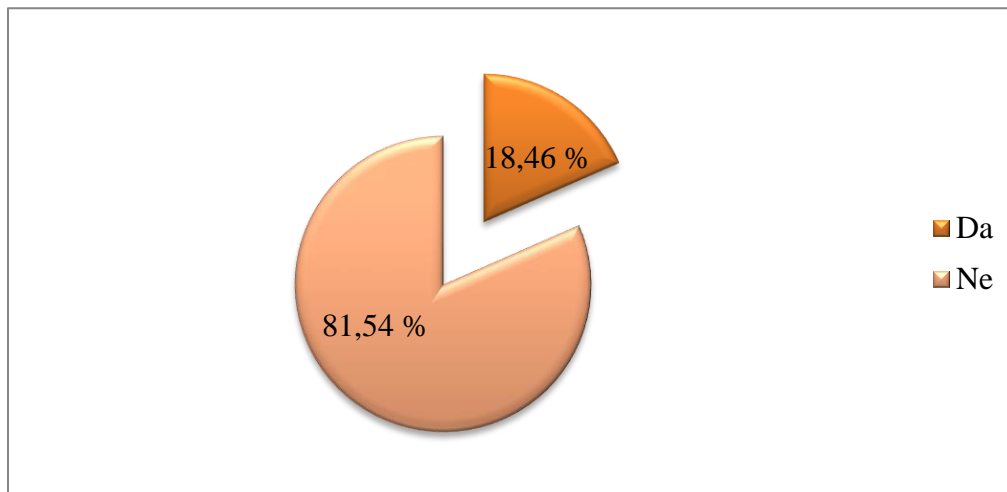
Kod žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke, najveći dio, 57,69 % imalo je adekvatnu tjelesnu masu u periodu prije nego im je dijagnosticirana bolest, dok je njih 31,54 % bilo prekomjerne tjelesne mase. Najmanji je broj žena koje su bile u pretilosti određenog stupnja (Slika 7). Iako više od polovice žena uključenih u ovo istraživanje ima adekvatnu tjelesnu masu, veliki je broj žena koje imaju prekomjernu tjelesnu masu pa se to može povezati s jednim od istraživanja kojeposeban naglasak stavlja na pretilost i prekomjernu tjelesnu masukao rizične čimbenika za rak dojke (Koene i sur., 2016).



Slika 7. ITM žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke izmjeren prije dijagnosticirane bolesti (n=130)

### *Pušenje*

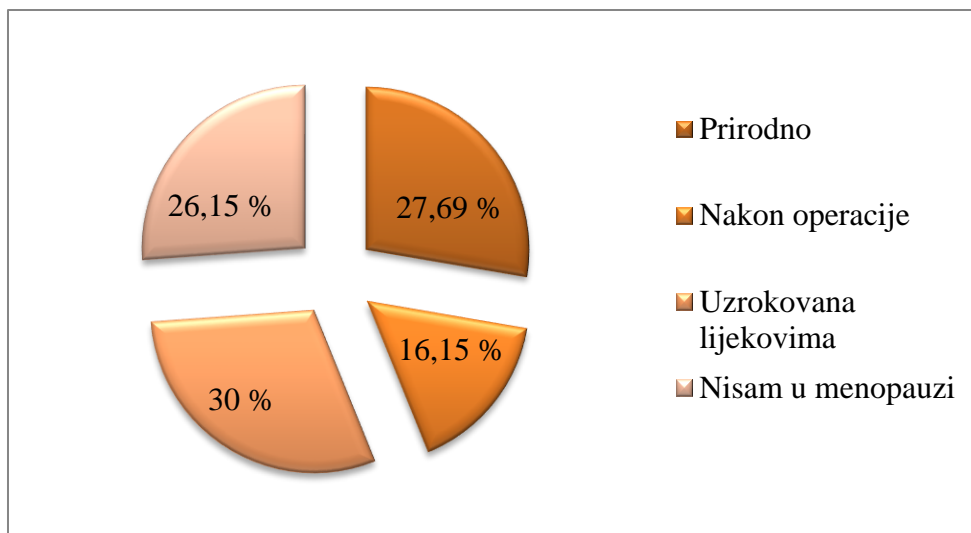
Ako je riječ o pušenju kao rizičnom čimbeniku za rak dojke, slika 8 pokazuje da kod ispitanica koje boluju ili su bolovale od raka dojke, njih 81,54 % ne puši cigarete, a puši samo 18,46 % što dovodi do zaključka da se u ovom istraživanju pušenje nije pokazalo kao rizičan čimbenik za rak dojke, iako pušenje povećava rizik jer duhan proizvodi brojne supstance, protuupalne stimulanse i oksidirajuća sredstva i na taj način dolazi do aktivacije abnormalnih signalnih puteva (Koene i sur., 2016).



Slika 8. Prisutnost pušenja kod žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

### *Menopauza*

Ukupno 16,15 % ispitanica još nije ušlo u menopauzu, dok kod 30 % žena od 130 koje boluju ili su u remisiji od raka dojke, menopauza je bila uzrokovana lijekovima, a kod 27,69 % menopauza je prirodno nastupila (Slika 9). S obzirom na dobivene rezultate, menopauza se može dovesti u vezu s povećanim rizikom za rak dojke što pokazuju i rezultati istraživanja gdje su Kaminska i sur. (2015) utvrdili da menopauza uzrokovana lijekovima povećava rizik od raka dojke za razliku od menopauze koja je nastupila prirodnim putem.



Slika 9. Menopauza u žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke(n=130)

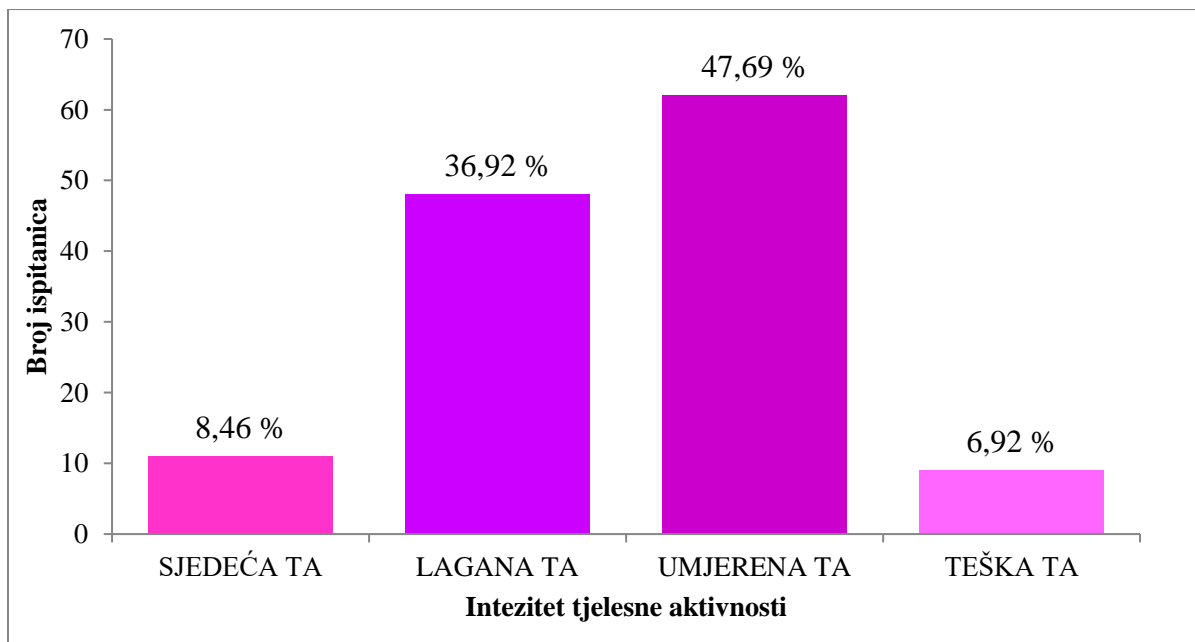
### *Tjelesna aktivnost*

Ispitanice su u upitniku samoprocjenjivale svoju tjelesnu aktivnost. Na pitanje „Kako biste procijenili svoju tjelesnu aktivnost, 47,69 % žena je svoju tjelesnu aktivnost procijenilo kao umjerenu, 36,92 % je navelo da je njihova tjelesna aktivnost lagana, a njih 8,46 % opisuje svoju tjelesnu aktivnost kao sjedeću. Najmanji broj, 6,92 % navodi da se bavi teškom tjelesnom aktivnošću (Slika 10). Ovdje je važno imati na umu da se radi o samoprocjeni tjelesne aktivnosti, tako da je rezultate potrebno interpretirati s rezervom. Kada bi žene podijelili i promatrali ovisno o intenzitetu tjelesne aktivnosti u 4 grupe, žene koje su navele da je njihova tjelesna aktivnost sjedeća, kao najčešći oblik navode pješaćenje do posla, prodavaonice ili tržnice i gradsku vožnju biciklom. Međutim žene koje imaju laganu tjelesnu aktivnost također navode kao najčešći oblik pješaćenje do posla uz grupne treninge kao što su aerobik, pilates, zumba ili ciljano pješaćenje i nordijsko hodanje. Nema razlike niti kod žena koje su svoju aktivnost navele kao umjerenu jer je opet najveći broj njih tu naveo da je pješaćenje do posla i grada najčešći oblik njihove tjelesne aktivnosti uz grupne treninge. U skupini žena koje se bave teškom tjelesnom aktivnošću opet su najčešće navedeni grupni treninzi uz pješaćenje do posla, prodavaonice ili tržnice. Kada se radi o samoprocjeni intenziteta tjelesne aktivnosti to je prilično relativno jer za svaku osobu drugačiji oblik tjelesne aktivnosti može predstavljati određenu težinu. Prema američkim smjernicama za tjelesnu aktivnost primjeri aktivnosti umjerenog intenziteta obuhvaćaju npr. brzo hodanje, odbojku ili grabljanje dvorišta. Primjeri aktivnosti jakog intenziteta su trčanje, prisustvovanje napornom fitnessu ili nošenje teških namirnica. Aktivnosti kao što su plivanje i vožnja bicikla

moгу se svrstati u aktivnosti umjerenog ili jakog intenziteta, ovisno o naporu koji predstavlja ta aktivnost za određenu osobu (Piercy i sur., 2018).

Treba imati na umu da bavljenje određenom tjelesnom aktivnošću tijekom i nakon terapije može biti pravi izazov za pacijenta. Jedna od najvećih prednosti koja je rezultat bavljenja nekom tjelesnom aktivnošću je jačanje i poboljšanje zdravlja kod žena koje boluju od bilo kojeg oblika raka pa tako i raka dojke i tu je jako bitna motivacija samog pacijenta. Važno je pružiti podršku pacijentu i educirati ga o tome kako započeti s određenom tjelesnom aktivnošću i nastaviti u svrhu jačanja zdravlja, ublažavanja simptoma i smanjenja morbiditeta (Browall i sur., 2018).

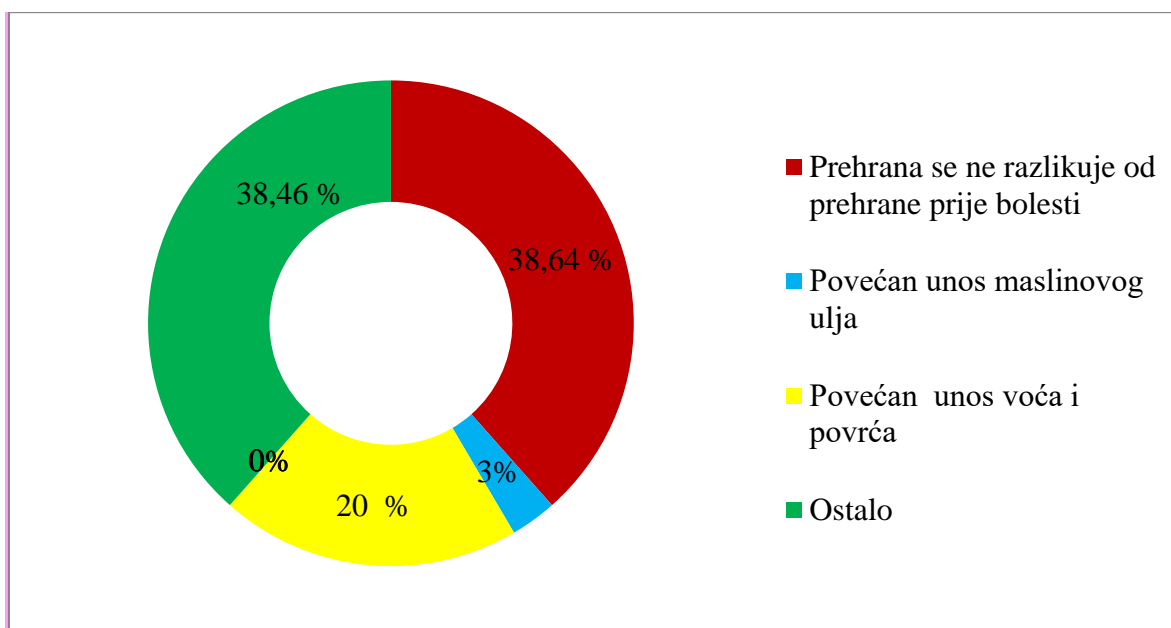
Britanske smjernice za žene oboljele od raka dojke govore o minimalno 150 min tjelesne aktivnosti srednjeg intenziteta tjedno, uz primjer aktivnosti kao što su ciljano hodanje i bicikliranje uz vježbe snage barem 2 puta tjedno ili 75 min aktivnosti jakog intenziteta (BNF, 2018). Te se smjernice poklapaju s kanadskim kada je riječ o tjelesnoj aktivnosti kod žena oboljelih od određenog oblika raka. Najviše ispitanica u ovom istraživanju bavi se po svojoj procjeni tjelesnom aktivnošću umjerenog intenziteta, ali kako je vidljivo najviše se radi o pješačenju do posla ili svakodnevnoj gradskoj vožnji biciklom, a ne o nekom određenom ciljanom vježbanju.



Slika 10. Intenzitet tjelesne aktivnosti u žena s rakom dojke (n=130)

## 4.2. PREHRAMBENE NAVIKE

Dio upitnika koji je sadržavao pitanja o prehrambenim navikama odnosio se na prehrambene navike i konzumaciju hrane u periodu nakon što su ispitanice saznale da boluju od raka dojke. Na pitanje o promjeni prehrambenih navika odgovori su pokazali da se kod 38,64 % žena prehrana nije puno razlikovala prije i nakon dijagnosticirane bolesti i jednako tako 38,46 % žena navelo je da su promijenile više prehrambenih navika, pri čemu su povećale unos voća i povrća, smanjile unos alkohola i povećale unos maslinovog ulja. Nitko nije naveo da je isključivo smanjio unos alkohola, smanjio unos procesiranog mesa i unos kofeina (Slika 11). Do sada su mnoga istraživanja pokazala da je otprilike 30-48 % žena kod kojih je dijagnosticiran rak dojke promijenilo prehrambene navike koje su uključivale povećanu potrošnju voća i povrća, što se pokazalo i u jednom istraživanju gdje je oko 38 % žena promijenilo svoje prehrambene navike, a kao najčešću promjenu navode povećanje unosa voća i povrća (Limon-Miro i sur., 2017).



Slika 11. Promjene prehrambenih navika u žena s rakom dojke (n=130)

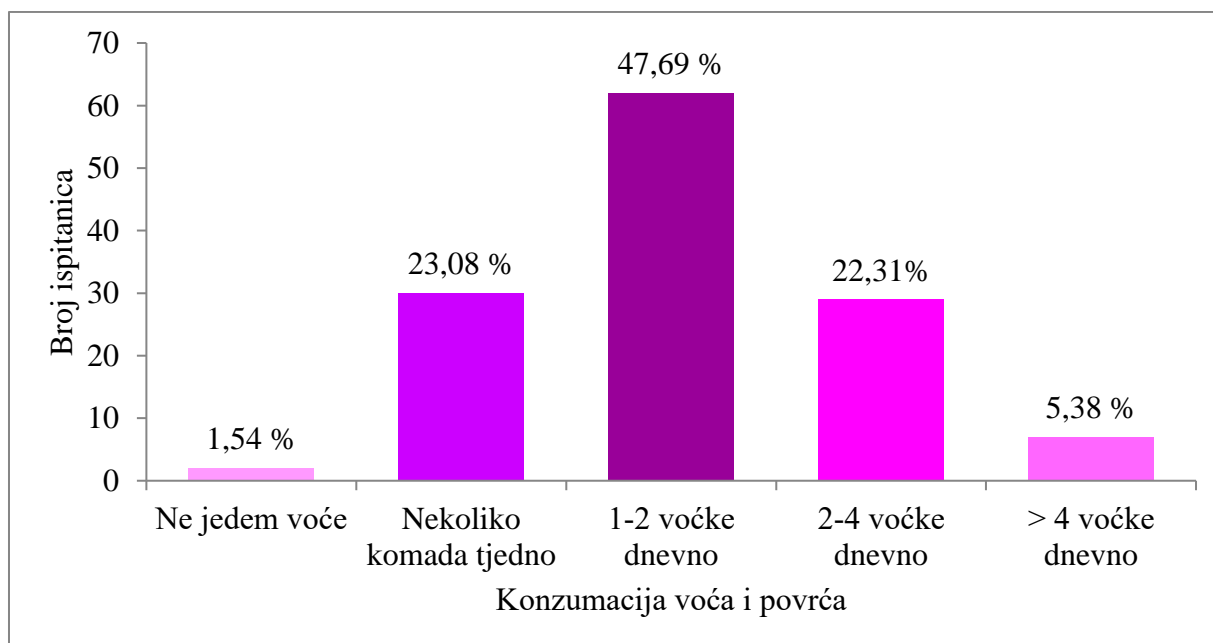
Kao najčešći način pripreme jela navode kuhanje ili kuhanje na pari i to njih 47,69 %, a 40,76 % žena najčešće jela pripremaju pirjanjem. Oko 8,46 % ispitanica pečenje koristi kao najčešći način pripreme svojih jela, a samo 3,08 % žena isključivo prži svu hranu.



Na pitanje „Otkad Vam je dijagnosticirana bolest, pazite li više na prehranu i ono što unosite?“ 82,31 % žena je odgovorilo potvrdno, s time da 70 % žena navodi da uglavnom pazi na prehranu, dok samo 12,31 % jako pazi što unosi. Na prehranu ne obraća pozornost njih 17,69 %.

#### 4.2.1. Voće i povrće

Slika 12 prikazuje unos voća i povrća kod žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke. Jasno je vidljivo kako najveći broj žena, njih 47,69 % konzumira jednu do dvije voćke dnevno. Nekoliko komada voćki tjedno konzumira 23,08 %, dok 22,31 % konzumira 2 - 4 voćke dnevno. U ovom istraživanju najviše je žena koje konzumiraju 1-2 voćke dnevno što nije u skladu s preporukama. Zaključci većine istraživanja su da je potreban unos 5 - 9 obroka voća i povrća dnevno što uključuje 150 g voća po porciji i 75 g povrća po porciji kako bi se osigurao dovoljan unos antioksidanasa i vlakana. Povrće bi trebalo biti bogato beta karotenom i vitaminima A, C i E (Limon-Miro i sur., 2017). Prema američkim smjernicama za oboljele od raka, preporučuje se unos 5 serviranja voća i povrća dnevno (Doyle i sur., 2006). Britanske smjernice imaju slične preporuke, samo što se navodi da bi tih 5 porcija voća i povrća trebalo osigurati oko 400 g voća (BNF, 2018). Kanada također ima vlastite smjernice za žene oboljele od raka dojke gdje se usmjerava na konzumiranje 7 do 8 serviranja voća i povrća gdje jedno serviranje predstavlja ½ šalice određenog voća (BCCANCER, 2012).



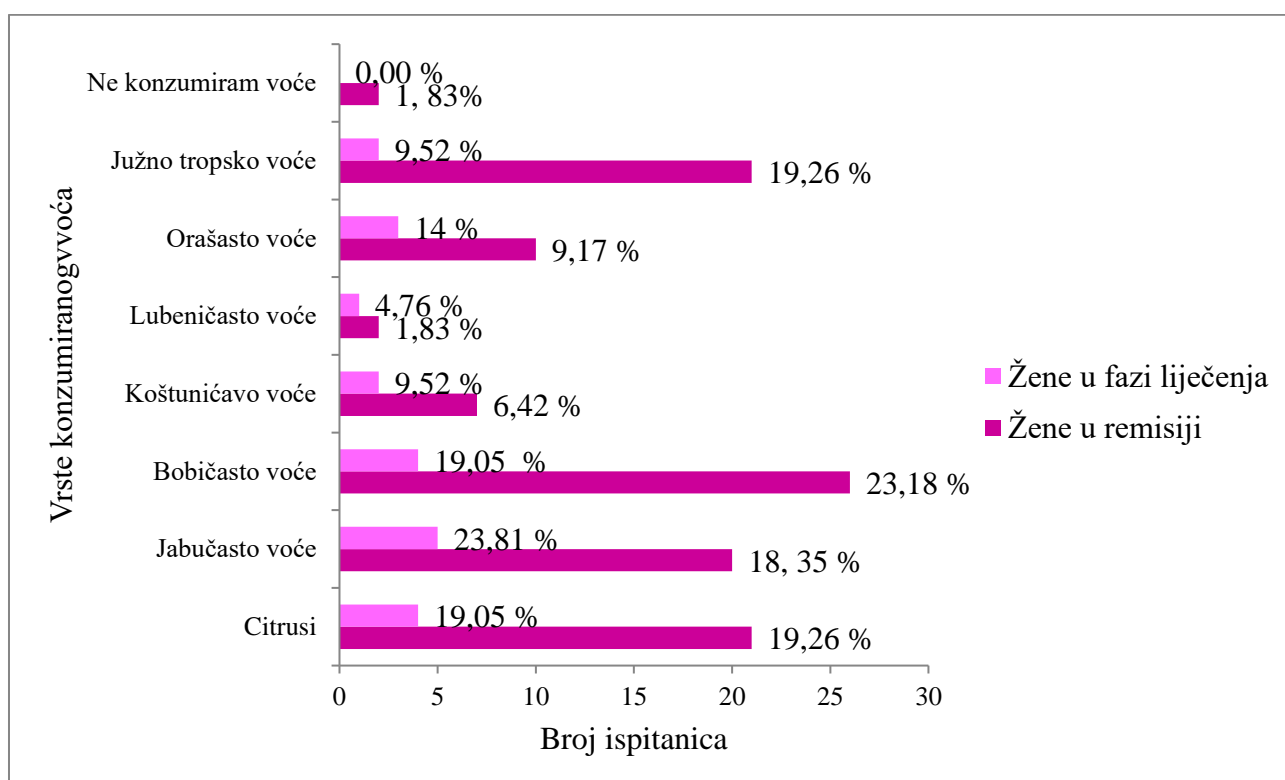
Slika 12. Unos voća i povrća u žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke (n=130)

Unos voća prema skupinama je pokazao da su citrusi i bobičasto voće skupine voća koje žene s rakom dojke najčešće konzumiraju. Oko 21 % žena konzumira citruse i isti broj ispitanica konzumira bobičasto voće. Ali podjednako se konzumira i jabučasto voće i to njih 20,77 %. Južno tropsko voće konzumira 19,23 % žena. Najmanje se konzumiraju lubeničasto i koštunjicavo voće (manje od 10 % žena) što je moguće da ovisi i o dostupnosti navedenog voća tijekom godine, kao i znanstvenim dokazima o utjecaju na rizik i prevenciju raka dojke kojih za navedene voće manjka. Od svih vrsta voća, orašasto voće konzumira 9,23 % žena. Kada je riječ o učestalosti konzumiranja orašastog voća jednak broj žena je izjavio da konzumira orašasto voće svaki dan i nekoliko puta mjesečno i to 20,77 % žena u oba slučaja. Oko 18,46 % žena konzumira orašaste plodove 2-3 puta tjedno, dok ih 15,38 % konzumira češće, 4-5 puta tjedno. Oko 14 % žena konzumira orašaste plodove nekoliko puta godišnje, dok najmanji broj konzumira orašaste plodove jednom tjedno, svega 10 % ispitanica. Vidljivo je da su citrusi, bobičasto i jabučasto voće najčešći odabir kod ispitanica što je u skladu s istraživanjima koja predlažu konzumaciju citrusa tijekom liječenja kod određenih oblika raka, između ostalog i raka dojke jer ekstrakt citrusa inducira apoptozu u MCF-7 stanicama raka dojke regulirajući ekspresiju kaspaze 3 i smanjujući ekspresiju bcl-2 gena. Isto tako naringin, flavonoid zastupljen u agrumima inhibira proliferaciju stanica i promovira staničnu apoptozu te zaustavlja G1 ciklus (Li i sur., 2017).

U slučaju kada bi žene s rakom dojke podijelili u 2 skupine, one koje su u remisiji tj., kod kojih nije došlo do pojave recidiva i one koje su još bolesne tj., imaju neki oblik recidiva, ne postoji statistička značajna razlika između ove dvije skupine ( $p > 0,05$ ) s obzirom na količinu konzumiranog voća dnevno. Od ukupno 109 žena u remisiji, 46,78 % konzumira 1-2 voćke dnevno, slično je i kod žena u fazi liječenja gdje 42,85 % konzumira također 1-2 voćke dnevno. Od ukupnog broja žena u remisiji, 23,85 % konzumira 2-4 voćke dnevno, a 19,27 % nekoliko voćki tjedno. Kod bolesnih žena 28,57 % konzumira 2-4 voćke dnevno, a čak 23,8 % konzumira više od 4 voćke dnevno. Jasno je vidljivo da kod jedne i druge skupine prevladava konzumacija 1-2 voćke dnevno. Kako ne postoji razlika između skupina, ne može se povezati unos voća i pojava/izlječenje od raka dojke što se poklapa s većinom istraživanja gdje nije pronađena nikakva povezanost ukupnog unosa voća i povrća sa smrtnošću kod oboljelih od raka dojke. Jedino se povezanost pokazala kada su se kod žena preživjelih od raka dojke uspoređivale skupine s najmanjim i najvećim unosom (Jochems i sur., 2017).

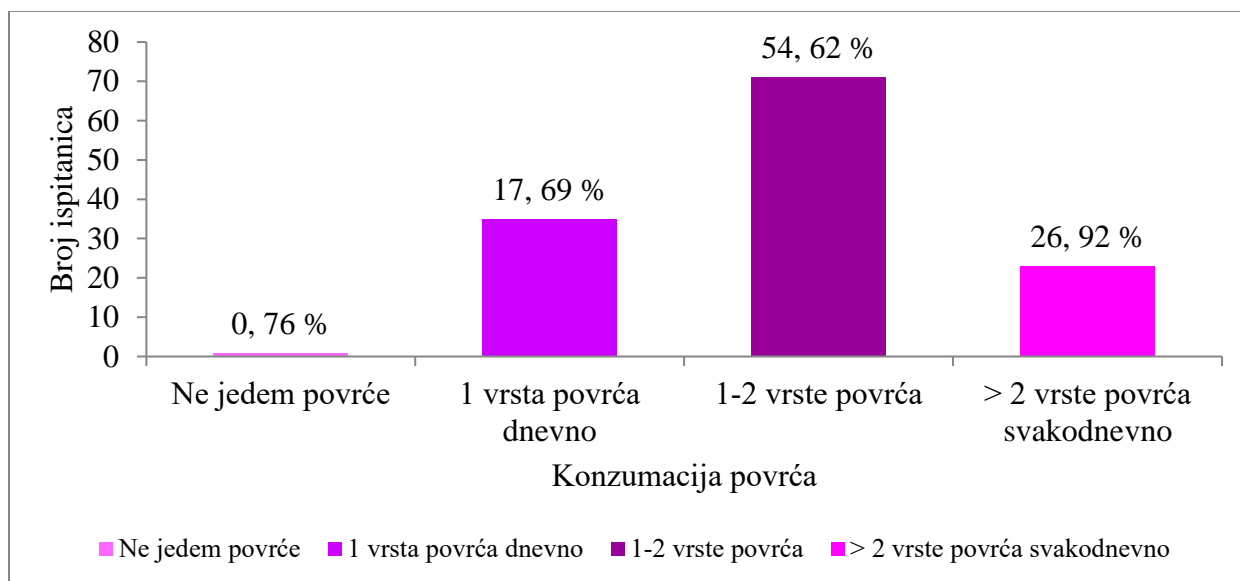
Promatrajući i uspoređujući unos voća prema skupinama između žena koje su u remisiji i onih koje su u fazi liječenja od raka dojke, postoje male razlike u vrsti voća koje se konzumira, ali

nisu statistički značajne ( $p > 0,05$ ) (Slika 13). Unutar skupine žena u remisiji, tj., žena koje nemaju recidiv, najveći broj, njih 23,18 % konzumira bobičasto voće, dok nešto manje žena, 19,26 % najviše konzumira citrusne i južno tropsko voće, a 18,35 % konzumira jabučasto voće. Što se tiče žena koje boluju od raka dojke i još uvijek su u fazi liječenja, najveći broj žena konzumira jabučasto voće (23,81 %), a jednak broj njih konzumira citrusne i bobičasto voće (19,05 %). U skupini žena u remisiji, manje od 10 % konzumira orašaste plodove, dok oko 14 % žena koje boluju od raka dojke konzumira orašaste plodove. Unos voća se ne razlikuje značajno u ove dvije skupine te se u obje skupine žena najčešće konzumiraju citrusi, jabučasto i bobičasto voće. To je u skladu s rezultatima istraživanja koja su pokazala utjecaj tih pojedinih skupina na razvoj raka. Jabučasto voće između ostalog inhibira proliferaciju MCF-7 stanica i MDA-MB-231 stanica kod raka dojke, a ekstrakt same jabuke zaustavlja stanični ciklus u fazi G1 smanjujući djelovanje cD1 i Cdk4 proteina. Isto tako, konzumacija bobičastog voća inhibira proliferaciju MCF-7 stanica ovisno o količini unesenog voća. Navedeni rezultati daju naslutiti da bi upravo konzumacija ovih vrsta voća mogla smanjiti rizik od recidiva raka dojke, nepotrebno je još istraživanja koja će se usmjeriti isključivo na unos voća kod žena koje se trenutno liječe od raka dojke (Li i sur., 2017).



Slika 13. Unos voća po skupinama (Žene u remisiji (n= 109) i u nekoj fazi liječenja od raka dojke (n=21))

Prema prikupljenim podacima, 54,62 % žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke konzumira 1-2 vrste povrća dnevno. Skoro upola manje, njih 26,92 % konzumira samo jednu vrstu povrća (Slika 14).



Slika 14. Unos povrća u žena koje boluju od raka dojke ili su u remisiji (n=130)

Ako se gleda unos povrća prema skupinama, ispitanice su imale mogućnost odabira između sedam skupina povrća. Oko 39 % žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke najviše konzumira lisnato zeleno povrće, a 28,46 % konzumira kupusnjače. Oko 10 % žena konzumira plodasto povrće. Ispitanice najmanje konzumiraju lukovice i gomoljasto povrće, 6,15 % žena u oba slučaja. Mahunarke konzumira svega 9,23 %. Na pitanje o učestalosti konzumiranja mahunarki, najviše odgovora je bilo jednom tjedno i to kod 31,54 % žena. Malo manje, 26,15 % žena ih konzumira 2-3 puta tjedno, a nekoliko puta mjesečno ih konzumira 24,62 %. Upola manje od toga, 12,31 % konzumira mahunarke nekoliko puta godišnje. Samo je jedna žena navela da konzumira mahunarke svaki dan, dok njih 6, tj., 4,62 % mahunarke konzumira 4-5 puta tjedno. Preporuka za mahunarke je unos od 25 g dnevno koji uključuje unos graha, graška i leće (Harris i sur., 2016) što znači da bi ispitanice u ovom istraživanju trebale svakako povećati taj unos pošto ih je najveći broj naveo da konzumiraju mahunarke jednom tjedno.

Tablica 1 prikazuje unos povrća kod žena koje su u remisiji i kod žena koje su u fazi liječenja od raka dojke. U prvoj skupini žena u remisiji bolesti, najveći broj, njih 53,21 % unosi 1-2 vrste povrća svaki dan, 27,52 % unosi 1 vrstu povrća, a 18,35 % više od 2 vrste povrća dnevno. U skupini bolesnih žena 71,43 % žena unosi 1-2 vrste povrća dnevno, oko 19 % ih

unosu samo jednu vrstu povrća dnevno, a 9,52 % ih unosi više od 2 vrste povrća. Jasno je vidljivo da nema statistički značajne razlike ( $p > 0,05$ ) jer i kod žena u remisiji i onih koje su u fazi liječenja od raka dojke najviše je onih koje unose 1-2 vrste povrća dnevno. U obje skupine najviše se unosi 1-2 vrste povrća dnevno što nije u skladu s onime što je rečeno u istraživanju da tek 5 obroka voća povrća dnevno može garantirati unos od 57 g povrća dnevno što se pak pokazalo važnim kao zaštita protiv pojave recidiva (Limon-miro i sur.,2017). Upravo zato ni u ovom istraživanju nije pronađena povezanost unosa određene količine povrća s pojavom recidiva u žena s rakom dojke.

Tablica 1. Unos povrća (Žene u remisiji (n=109) i žene u fazi liječenja (n=21))

	Žene u remisiji	Žene u fazi liječenja
Ne jedem povrće	<b>1</b>	<b>0</b>
1 vrsta povrća	<b>30</b>	<b>4</b>
1-2 vrste povrća	<b>58</b>	<b>15</b>
>2 vrste povrća	<b>20</b>	<b>2</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>109</b>	<b>21</b>

Kod žena koje su u remisiji najveći postotak njih konzumira zeleno lisnato povrće (41,28 %), a kupusnjače konzumira 30,28 % žena, plodasto povrće 8,26 %, mahunarke 7,34 %, a lukovice 6,42 %. Najveći broj žena koje su u fazi liječenja od raka dojke također najviše konzumira lisnato zeleno povrće (33,33 %), a 28,57 % konzumira isključivo kupusnjače (Tablica 2). Neovisno o kojem se stadiju bolesti radi, u obje skupine se najviše konzumira lisnato zeleno povrće i kupusnjače. Li i sur. (2017) sugeriraju što veći unos povrća iz skupina kupusnjača jer je to povrće bogato izotiocijanatima kao što su benzil izotiocijanat, fenetil izotiocijanat i sulforafan koji inhibiraju rast tumorskih stanica kada je riječ o ženama koje boluju od raka dojke. Ne postoji statistički značajna razlika u ove dvije skupine kada je riječ o konzumaciji određenih vrsta povrća ( $p > 0,05$ ) i iz tog razloga se ne može pronaći povezanost između konzumacije određene vrste povrća i pojave recidiva u žena s rakom dojke. Zaštitni učinak voća i povrća vidljiv je zbog biološki aktivnih spojeva kao što su flavonoidi koji imaju

antioksidacijske i druge zaštitne učinke (Vieira i sur., 2015). Ono što bi moglo biti kao logično objašnjenje zašto nema dovoljno rezultata za unos povrća je to što se voće većinom jede sirovo, dok se povrće najčešće termički obrađuje, najviše kuhanjem i na taj način bi se mogli uništiti neki vrijedni sastojci ili se mijenja njihova bioraspodjelivost, a važni su zbog utjecaja na stanice raka, a termičkom obradom povrća taj utjecaj je smanjen (Mourouti i sur., 2015). Istraženo je da povrće bez škroba modulira koncentraciju steroidnih hormona i njihov metabolizam, aktivira antioksidacijske mehanizme, aktivira enzime za detoksikaciju i na taj način štiti od pojave raka dojke (Ricceri i sur., 2017).

Tablica 2. Unos povrća po skupinama (Žene u remisiji (n=109) i žene u fazi liječenja (n=21))

	Žene u remisiji	Žene u fazi liječenja
Kupusnjače	<b>33</b>	<b>6</b>
Zeleno lisnato povrće	<b>45</b>	<b>7</b>
Lukovice	<b>7</b>	<b>2</b>
Mahunarke	<b>8</b>	<b>2</b>
Plodasto povrće	<b>9</b>	<b>2</b>
Gomoljasto povrće	<b>6</b>	<b>2</b>
Ne konzumiram povrće	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>UKUPNO</b>	<b>109</b>	<b>21</b>

#### 4.2.2. Meso i riba

Bijelo meso piletine i puretine je najčešća vrsta mesa koja se konzumira kod ispitanica koje boluju ili su bolovale od raka dojke. Najveći broj žena, 75,38 % konzumira piletinu i puretinu, a junetinu i teletinu konzumira samo 10 % žena. Oko 7 % žena je navelo svinjetinu kao najčešću vrstu mesa koju konzumiraju, ali i jednako broj žena je naveo da uopće ne konzumira meso. Samo jedna žena je navela da najčešće konzumira meso divljači. Limon-Maró i sur. (2017) predlažu da bi kod žena s rakom dojke i trebala biti prioritet piletina i puretina i to 1-2

puta tjedno jer su dobri izvori životinjskih proteina, a imaju niski udio masti. Prema američkim preporukama ne bi se smjelo unositi više od 3 serviranja crvenog mesa tjedno, tj., 350-500g (Doyle i sur., 2006).

Konzumacija procesiranog mesa je često jedna od kontroverzi kad je riječ o raku dojke. Tablica 3 pokazuje da najveći postotak žena s rakom dojke konzumira proizvode od procesiranog mesa nekoliko puta tjedno i to 30,77 % žena. Oko 23,85 % žena je navelo da ih nikad ne konzumira, a 22,31 % ih konzumira 1-3 puta mjesečno. Oko 18 % ih konzumira nekoliko puta mjesečno. Najmanji je broj žena koje konzumiraju mesne prerađevine svaki dan, manje od 5 % žena. Konzumaciju crvenog i procesiranog mesa trebalo bi ograničiti na < 300 g tjedno (Lippi i sur., 2016). Ako je riječ samo o procesiranom mesu, njegova konzumacija dnevno ne bi trebala prelaziti više od 25 g (Doyle i sur., 2006). Razlog leži u činjenici da prilikom pripreme mesa nastaju spojevi koji induciraju formiranje N-nitroso spojeva koji imaju izravan prokancerogeni učinak (Diallo i sur., 2018). Iz navedenog je prema tome vidljivo da ispitanice u ovom istraživanju ne konzumiraju previše procesiranog mesa i da su ga svele na minimum, a što je i u skladu s preporukama.

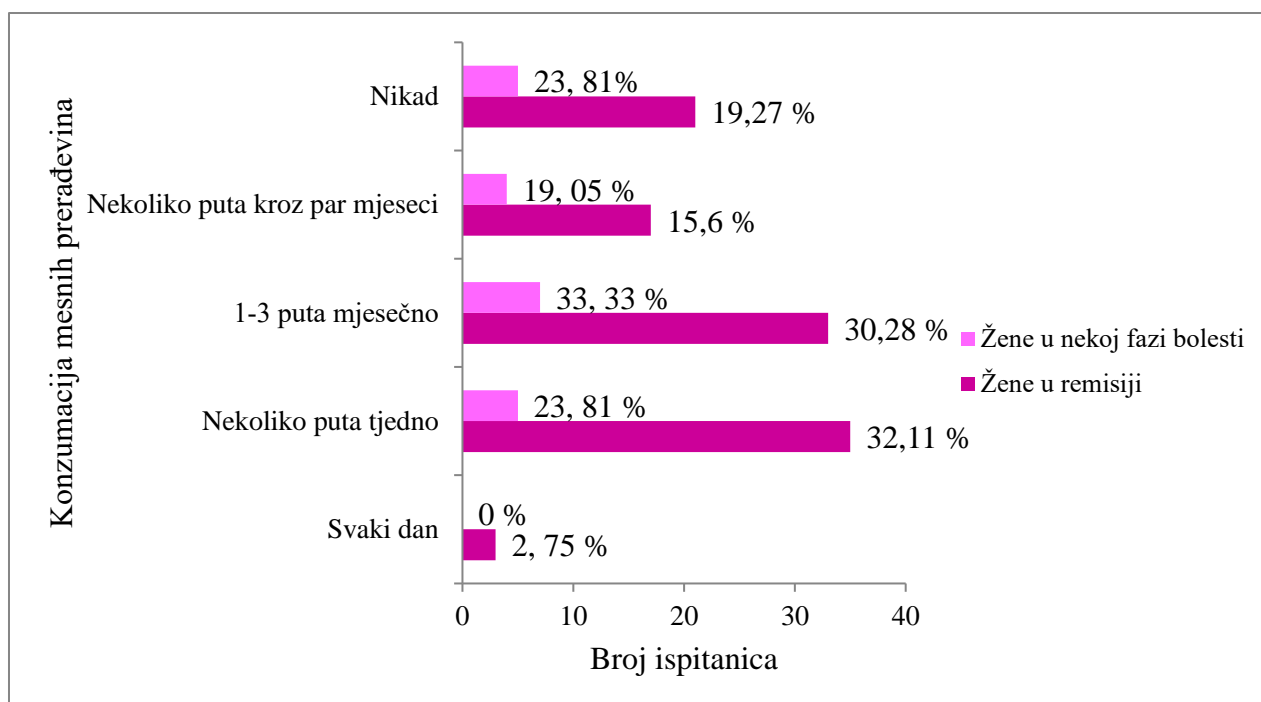
Tablica 3. Konzumacija mesnih prerađevina u žena s rakom dojke (n=130)

Svaki dan	6
Nekoliko puta tjedno	40
1-3 puta mjesečno	29
Nekoliko puta mjesečno	24
Nikada	31
<b>UKUPNO</b>	<b>130</b>

Ukoliko prikupljene podatke promatramo s obzirom na fazu bolesti žena, ispitanice u remisiji, njih 68,81 % konzumira piletinu i puretinu, oko 16 % junetinu i teletinu, 8,25 % svinjetinu, a manje od 10 % navelo je da konzumira divljač ili da uopće ne konzumira meso. Kod ispitanica u nekoj od faza liječenja situacija je malo drugačija, najveći postotak žena također konzumira bijelo meso (80,95 %), ali oko 14 % konzumira svinjetinu, dok u toj skupini nema žena koje konzumiraju junetinu ili meso divljači, a manje od 5 % je navelo da uopće ne

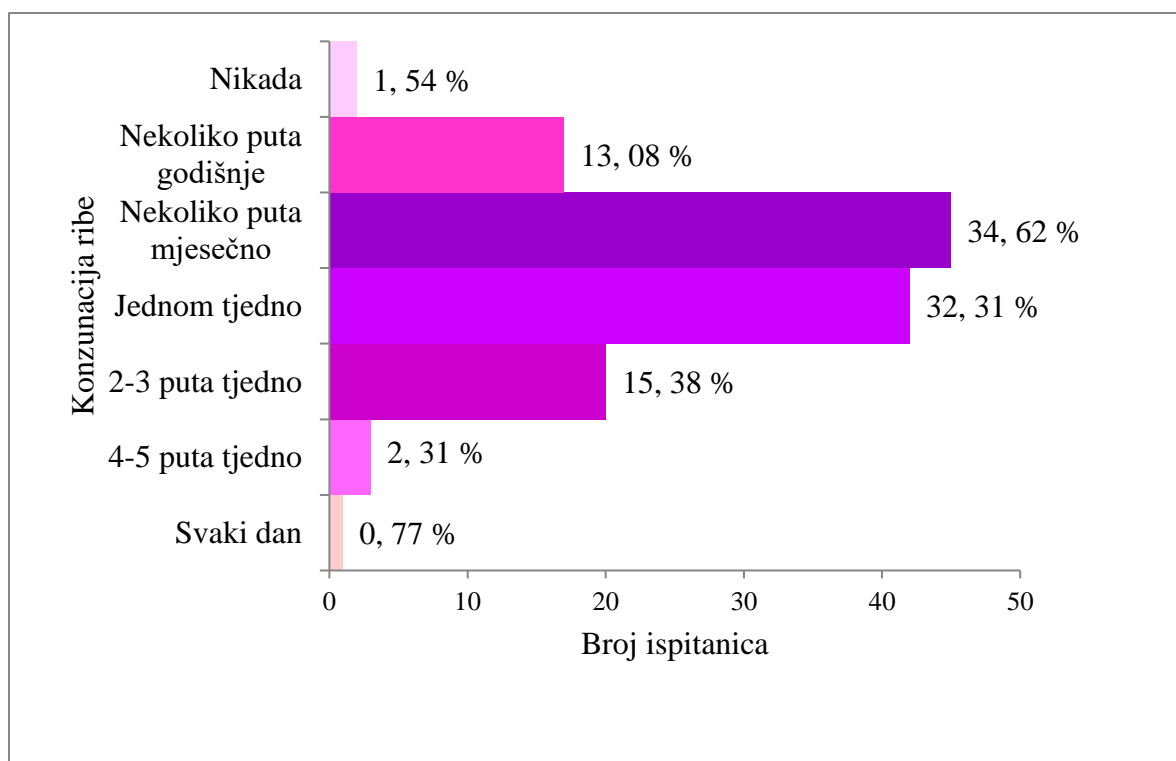
konzumira meso. Nije pronađena statistički značajna razlika u između skupina kada je riječ o konzumaciji određenih vrsta mesa ( $p > 0,05$ ). Kada je riječ o mesnim prerađevinama, 32,11 % žena u remisiji konzumira mesne prerađevine nekoliko puta tjedno, a 30,28 % ih konzumira 1-3 puta mjesečno. Njih 19,27 % je izjavilo da nikad ne konzumiraju mesne prerađevine, a nekoliko puta kroz par mjeseci ih konzumira 15,60 %. Za razliku od njih, najviše žena koje su u fazi liječenja od raka dojke, 33,33 % konzumira mesne prerađevine 1-3 puta mjesečno, a 23,81 % nekoliko puta tjedno. Isti broj žena je izjavio da nikad ne konzumira mesne prerađevine, a oko 19 % navodi da mesne prerađevine zna konzumirati nekoliko puta kroz par mjeseci (Slika 15). Iako je jasno da žene koje su u nekoj fazi liječenja bolesti rjeđe konzumiraju mesne prerađevine, ne može se zaključiti ništa o povezanosti unosa procesiranog mesa i pojave recidiva raka dojke jer nema statistički značajne razlike između ove dvije skupine žena ( $p > 0,05$ ). No treba imati na umu da ni dosadašnja istraživanja nisu dovoljno istražila povezanost unosa procesiranog mesa i pojave recidiva jer studije koje su uspoređivale mediteranski način prehrane temeljen na visokom unosu voća i povrća, cjelovitim žitaricama, unosu maslinovog ulja, konzumaciji ribe i bijelog mesa te zapadnjački način prehrane koji se zasniva na prerađenim žitaricama, prerađenom i crvenom mesu nisu pokazale smanjenu smrtnost od raka dojke kod mediteranskog načina prehrane. S druge strane, pokazalo se da prehrana slična mediteranskoj koju između ostalog karakterizira smanjeni unos crvenog i procesiranog mesa povoljno djeluje na preživljenje od raka dojke (Hamer i sur., 2017).





Slika 15. Konzumacija mesnih preradevina (Žene u remisiji (n=109) i žene u nekoj fazi liječenja od raka dojke (n=21))

Plava riba je najčešći odabir kod ispitanica u ovom istraživanju koje su bolovale ili boluju od raka dojke. Konzumira ju 53,85 %, dok bijelu ribu češće konzumira 35,38 % žena. Slatkovodna riba je odabir 9,23 % žena. Samo 2 žene ne konzumiraju ribu uopće. Podjednak broj žena konzumira ribu jednom tjedno i nekoliko puta mjesečno, no ipak najviše žena ju konzumira nekoliko puta mjesečno, njih 34,62 %, a 32,31 % žena konzumira ribu jednom tjedno. Nekoliko puta godišnje je konzumira oko 13 % žena, a 2-3 puta tjedno njih 20 (Slika 16). Britanske preporuke usmjeravaju na unos ribe 2 puta tjedno (BNF, 2018), a kada to usporedimo s rezultatima dobivenim u ovom istraživanju gdje ispitanice najviše unose ribu nekoliko puta mjesečno ili jednom tjedno, može se zaključiti da unos nije u skladu s navedenim preporukama te da ispitanice ne unose adekvatnu količinu ribe. Unos ribe je posebno važan zbog omega-3 masnih kiselina koje mogu aktivirati proliferaciju peroksisoma gama receptora potičući apoptozu koja inhibira stanični rast (Kotepui i sur., 2016).



Slika 16. Učestalost konzumiranja ribe u žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke (n=130)

Što se tiče odabira vrste ribe rezultati ukazuju da je plava riba prvi odabir i kod žena u remisiji i nekoj od faza liječenja bolesti. Oko 54 % žena u remisiji konzumira plavu ribu, dok je broj nešto veći kod žena u fazama liječenja (71,42 %). Podjednak broj žena, njih 14,28 % u fazi liječenja naveo je da konzumira slatkovodnu i bijelu ribu, dok u skupini žena u remisiji bijelu ribu konzumira 36,69 % žena, a slatkovodnu svega 7,34 % ispitanica. U skupini žena u fazama liječenja sve navode da konzumiraju ribu, u skupini žena u remisiji dvije ispitanice navele su da ribu ne konzumiraju uopće. U obje skupine žena riba se konzumira barem jednom tjedno. Taj postotak u prvoj skupini iznosi 39,44 %, a u drugoj skupini 52,38 %. Oko 34 % žena u remisiji je naveo da ribu konzumira nekoliko puta mjesečno, 13,76 % ju konzumira 2-3 puta tjedno, a samo dvije žene navele su da ju konzumiraju ili svaki dan ili 4-5 puta dnevno. Oko 24 % žena u fazi liječenja konzumira ribu 2-3 puta tjedno, 1 % konzumira 4-5 puta tjedno, dok je isti broj naveo (9,52 %) da konzumira ribu ili nekoliko puta mjesečno ili nekoliko puta godišnje. S obzirom na dobivene rezultate može se utvrditi da nema statistički značajne razlike u ove dvije skupine ( $p > 0,05$ ) ako se radi o učestalosti konzumiranja ribe čime ovu prehranbenu naviku ne možemo dovesti u vezu s pojavom i/ili ozdravljenjem od raka dojke u ovom istraživanju.

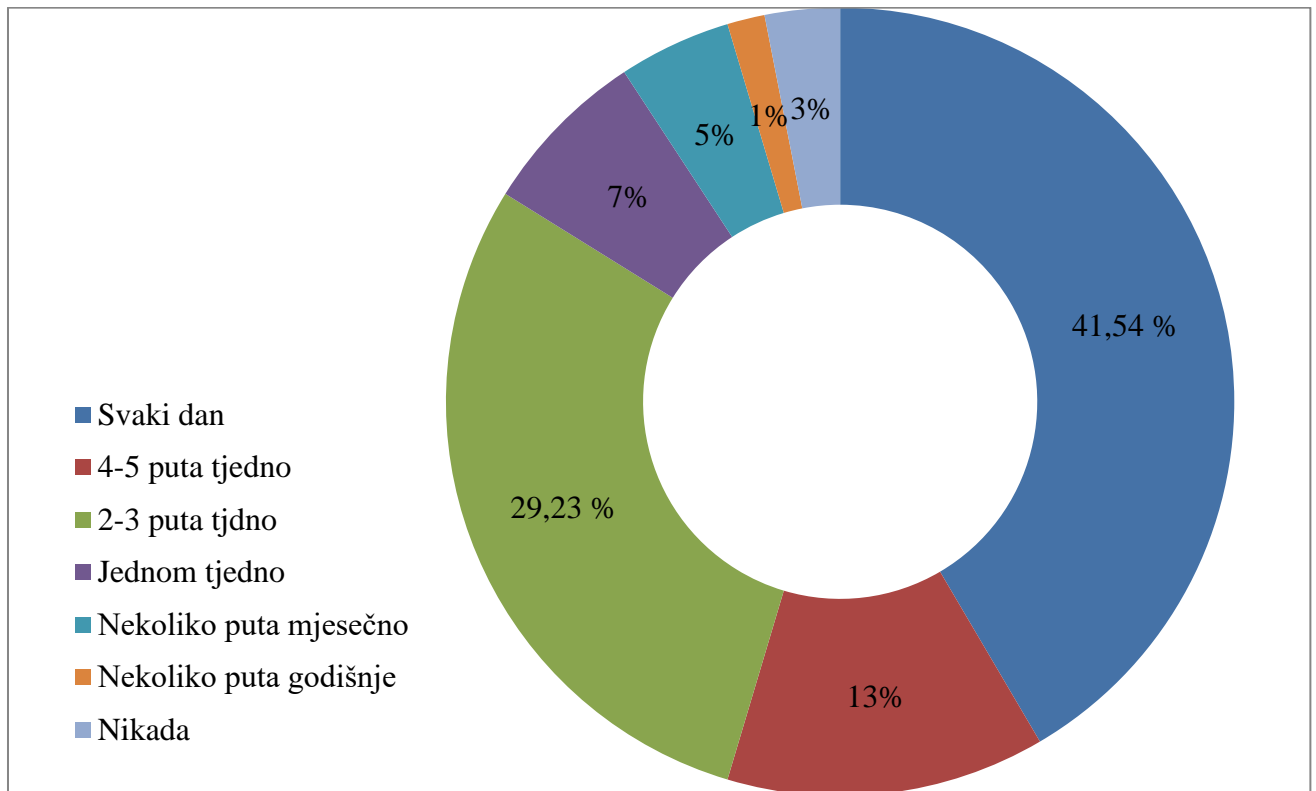
#### 4.2.3. Mlijeko i mliječni proizvodi

U pitanju koje se odnosilo na vrste mlijeka i mliječnih proizvoda ispostavilo se da ispitanice nisu usmjerene na konzumaciju samo jedne vrste hrane iz ove skupine, već se najčešće radi o kombinaciji više proizvoda, kao što su razne vrste (s obzirom na % udio mliječne masti) kravljeg mlijeka, sojino mlijeko, fermentirani mliječni proizvodi, mlijeko bez laktoze. Oko 48 % žena s rakom dojke kombinira različite mliječne proizvode. Ako gledamo pojedinačno, od svih vrsta mliječnih proizvoda, fermentirane mliječne proizvode konzumira 33,85 % žena. Kad je riječ o vrstama kravljeg mlijeka s obzirom na udio mliječne masti, najviše se konzumira punomasno kravlje mlijeko; 6 % žena od ukupno svih žena koje su u remisiji ili u fazi liječenja od raka dojke, dok obrano mlijeko konzumira manje od 5 % žena, a isto toliko žena je navelo da konzumira zobeno, kokosovo i rižino mlijeko. Samo jedna žena je navela da konzumira isključivo sojino mlijeko, kao što je i samo jedna žena navela da konzumira isključivo kozje mlijeko. Manje od 5 % žena uopće ne konzumira mliječne proizvode. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da ispitanice radije biraju punomasno kravlje mlijeko nego obrano, a što nije u suglasju s ranijim istraživanjem koje je pokazalo da je unos punomasnog mlijeka bio povezan s ukupnom smrtnosti vezanom za rak dojke dok se to kod niskomasnog mlijeka nije pokazalo (Jochems i sur., 2018).

Iz rezultata je vidljivo da više od 30 % ispitanica konzumira fermentirane mliječne proizvode. To se može povezati s njihovim učinkom na same stanice raka jer induciraju inhibiciju rasta staničnih linija raka dojke i to se povezuje s promjenama u crijevnoj mikrobioti koje dovode do promjena u metabolizmu estrogena i imunološkom sustavu. Provedena su istraživanja na miševima gdje se pokazalo da je hranjenje kefirom tih istih miševa dovelo do smanjenja rasta tumora, a to se najviše povezivalo sa smanjenjem djelovanja interleukina 6. Tu treba napomenuti da je to djelovanje posljedica tvari koje nastaju tijekom same fermentacije mlijeka, a ne mikroorganizama koji sudjeluju u fermentaciji (Aragon i sur., 2014).

Uvjerljivo najveći broj ispitanica koje boluju ili su bolovale od raka dojke mliječne proizvode nastoji konzumirati svaki dan i to 41,54 % žena, a 29,23 % ih konzumira 2-3 puta tjedno što je i vidljivo na slici 17. Oko 13 % ih navodi da mlijeko i mliječne proizvode konzumira 4-5 puta tjedno. Samo 3 % žena ne konzumira mlijeko i mliječne proizvode nikada. Prema američkim preporukama potrebno je piti 6-8 čaša tekućine dnevno koja uključuju vodu i niskomasno mlijeko, a kako se u ovom istraživanju pokazalo da najveći broj ispitanica, njih 41,54 %

konzumira dnevno 3 do 6 čaša vode, odnosno 36,41 % žena je navelo da konzumira više od 6 čaša vode dnevno tu se može zaključiti da je konzumacija kod ispitanica zadovoljavajuća kada je riječ o ukupnoj konzumaciji tekućine, ali važno je u obzir uzeti i konzumiranu vodu i vrste mliječnih proizvoda koje konzumiraju. Neke od smjernica navode da su dozvoljena 2-3 serviranja mliječnih proizvoda gdje serviranje podrazumijeva 1 šalicu (250 mL) mlijeka,  $\frac{3}{4}$  šalice jogurta, 50 g sira (BCCANCER, 2012).



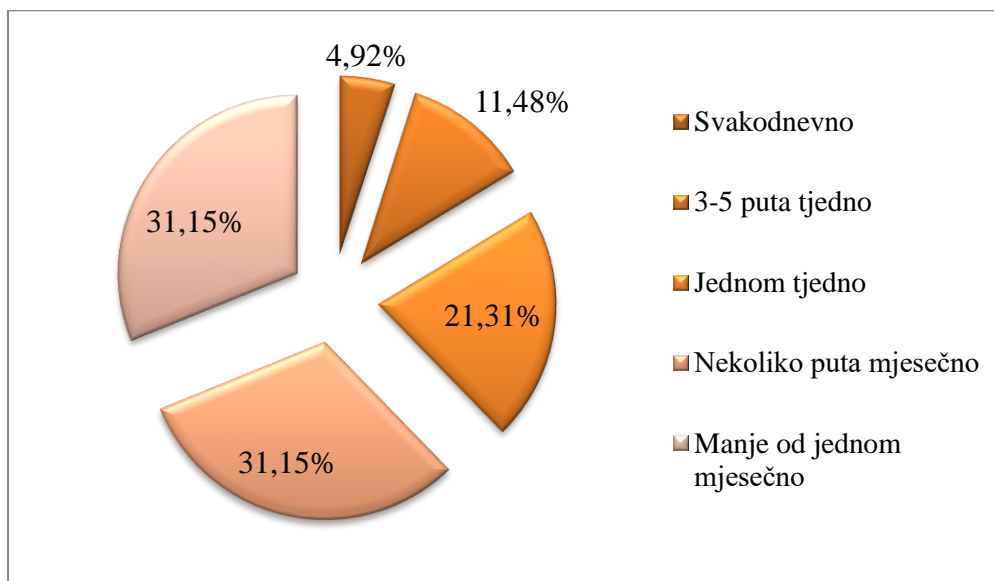
Slika17.Učestalost konzumiranja mlijeka i mliječnih proizvoda kod žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke (n=130)

Što se tiče učestalosti konzumiranja mlijeka i mliječnih proizvoda, nema razlike između skupine žena u remisiji i onih koje su u fazi liječenja od raka dojke. U obje skupine najveći postotak žena konzumira mlijeko i mliječne proizvode svaki dan. U prvoj skupini to je 43,11 % žena, a kod u žena u fazi liječenja 57,14 %. Oko 29 % žena u remisiji konzumira mlijeko 2-3 puta tjedno, dok kod žena u fazama liječenja taj postotak iznosi 33,33 %. Od žena u remisiji oko 13 % konzumira mlijeko i mliječne proizvode 4-5 puta tjedno, a manje od 10 % je onih koji konzumiraju te proizvode tek nekoliko puta mjesečno ili godišnje. Četiri žene u remisiji su navele da uopće ne konzumiraju mlijeko i mliječne proizvode. Manje od 5 % žena u fazama liječenja konzumira 4-5 puta dnevno, kao i jednom tjedno, a nema žena u ovoj skupini koje konzumiraju mlijeko samo nekoliko puta mjesečno, nekoliko puta godišnje ili nikad.

Ovo istraživanje, kao i većina istraživanja do sada (Harmer i sur., 2017) nije uspjelo pokazati povezanost unosa mlijeka i mliječnih proizvoda s oboljenjem od raka dojke jer nije utvrđena statistički značajna razlika između skupina ( $p > 0,05$ ). Učinci mliječnih proizvoda na zdravlje ljudi jednako su složeni kao i njihov sastav, a uloga mliječnih proizvoda u razvoju raka ostaje nejasna (Yang i sur., 2016).

#### 4.2.4. Alkohol

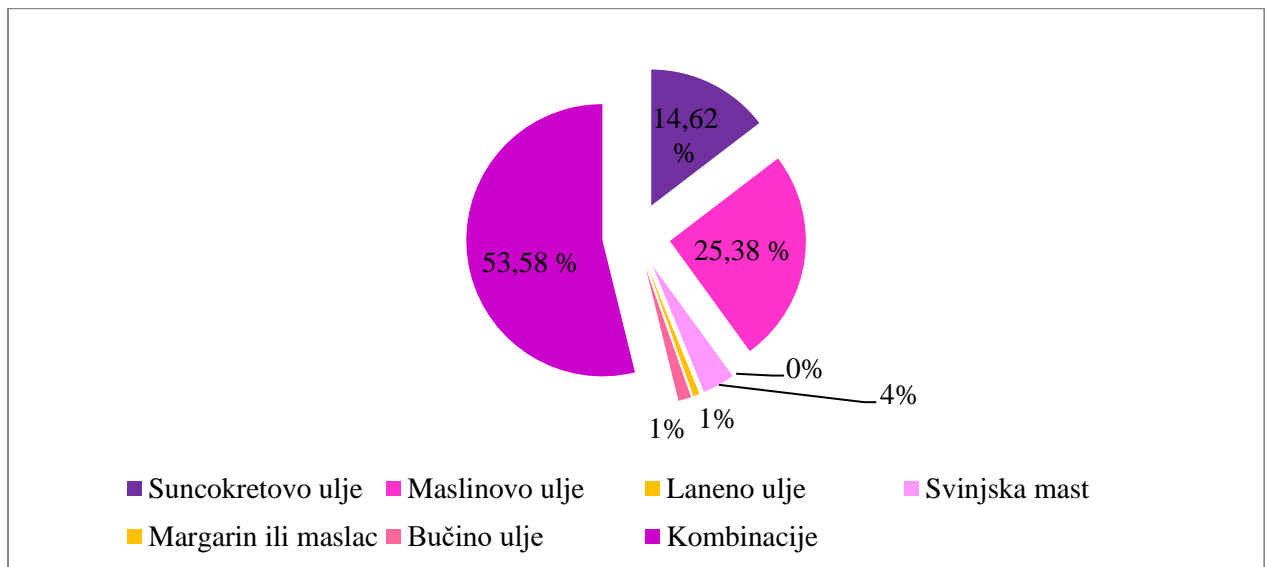
Razlika između žena koje konzumiraju alkohol i onih koji ne konzumiraju nije velika. Njih 46,92 % konzumira alkohol, dok ih 53,08 % ne konzumira. Ako se samo usmjerimo na žene koje konzumiraju alkohol, njih 31,15 % konzumira alkohol ili nekoliko puta mjesečno ili manje od jedanput na mjesec. Svega 4,92 % žena konzumira alkohol svakodnevno. U ovom istraživanju, unatoč tome što gotovo 50 % ispitanica konzumira alkohol, učestalost je rijetka i iz tog razloga u ovom istraživanju ne možemo povezati konzumaciju alkohola s pojavom raka dojke (Slika 18). Ta povezanost još uvijek nije razjašnjena i smatra se da tu utječu i mnogi drugi prehrambeni čimbenici (Kaminska i sur., 2015). Posebice nije jasan učinak alkohola kod žena nakon dijagnosticirane bolesti. Navodi se da konzumacija alkohola može povećati rizik od ponovne pojave raka dojke, dok pak druga istraživanja nisu pronašla utjecaj na preživljavanje od raka dojke. U svakom slučaju poželjno je izbjegavanje alkohola, a ako se žene ipak odluče na konzumaciju to bi trebala biti jedno piće dnevno, a to uključuje čašu (145 mL) vina, bocu piva (359 mL) i čašu jakog alkoholnog pića (45 mL) kao što su viski i džin (BCCANCER, 2012).



Slika 18. Učestalost konzumacije alkohola u žena koje su boluju ili su bolovale od raka dojke (n=130)

#### 4.2.5. Masti

Kada je riječ o izvoru ukupnih masti ispitanica koje boluju ili su bolovale od raka dojke, podaci su raznoliki. Iz slike 19 vidljivo je da gledajući pojedinačno izvore ukupnih masti, kod 25,38 % žena u prehrani je najviše zastupljeno maslinovo ulje, a potom suncokretovo ulje kod njih 14,62 %. Svinjsku mast koristi oko 5 % žena kao isključivi izvor masnoća. Ipak se pokazalo danajveći broj žena, 53,58 % pokušava u svojoj prehrani kombinirati razne izvore masnoća.



Slika 19. Izvori masnoća koje koriste žene koje su bolovale ili boluju od raka dojke (n=130)

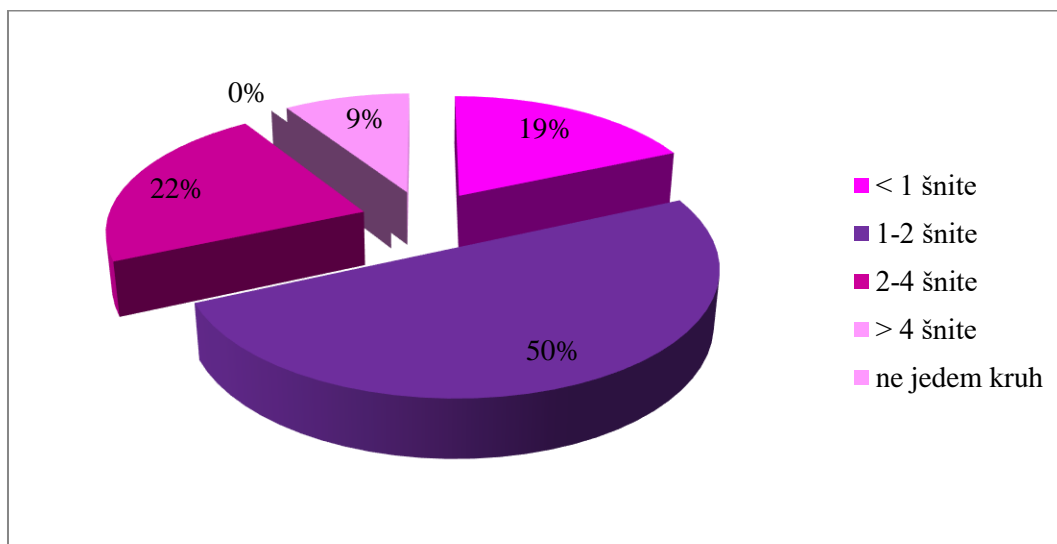
I u skupini žena u remisiji, kao i u skupini onih koje su još u fazi liječenja kao najčešći izvor masti navodi se konzumacija maslinovog ulja, a potom suncokretovog ulja. No također se pokazalo, neovisno o skupini kojoj pripadaju da žene najčešće ipak u svojoj prehrani konzumiraju različite izvore masnoća. U skupini žena u remisiji to je 61,47 % žena, a kod žena u fazi liječenja 61,90 %. Maslinovo ulje konzumira 22,94 % žena u remisiji i 19,05 % žena u fazi liječenja, a suncokretovo 10 % žena remisiji i 9,5 % žena u tijeku liječenja. Svinjsku mast konzumira manje od 5 % žena u obje skupine. Taj podatak nije značajan i ne upućuje na ono što se do sada pokazalo u istraživanjima da konzumiranje svinjske masti povećava rizik od pojave recidiva raka dojke (Jochems i sur., 2018). Rezultati nisu pokazali statistički značajnu razliku između žena koje su u remisiji i onih koje su u nekoj od faza liječenja od raka dojke kada se radilo o unosu masnoća ( $p > 0,05$ ). Iako u ovom istraživanju nema podatak koliki je bio unos ukupnih masti, mnoga druga istraživanja su pokazala da žene koje primjenjuju prehranu s niskim udjelom masti imaju 23 % manji rizik od recidiva nego žena čija prehrana obiluje mastima (Xing i sur., 2014). Dvije velike randomizirane studije

istraživale su povezanost konzumacije masti s recidivom raka dojke. Jedna od njih je otkrila da ograničavanje unosa ukupnih masti na otprilike 20 % od ukupnog energetskeg unosa uz određeno smanjenje tjelesne mase može pozitivno utjecati na prognozu raka dojke (Winters i sur., 2004).

#### 4.2.6. Kruh

Na pitanje „Kuju vrstu kruha najčešće konzumirate“ najčešći odgovor, u 26,92 % slučajeva je bio kruh sa cjelovitim žitaricama, dok integralni kruh konzumira 22,30 % žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke. Bijeli kruh konzumira oko 15 % ispitanica, a raženi najčešće konzumira oko 11 % naših žena. Manje od 10 % žena navodi da kruh uopće ne konzumira. Ipak kada je riječ o vrstama kruha, njih 15 % je navelo da konzumira više vrsta kruha, nisu orijentirani samo na konzumaciju jedne vrste kruha. Za očekivati je da će kruh sa cjelovitim žitaricama biti odabir većine žena koje boluju od raka dojke jer fitoestrogeni koje nalazimo u cjelovitim žitaricama pokazuju antioksidacijska svojstva i mogu dovesti do inhibicije stanične proliferacije i angiogeneze, posebice kod stanica raka dojke (Mourouti i sur., 2017).

Uvjerljivo najveći broj ispitanica u ovom istraživanju (Slika 20) njih 50 % konzumira dnevno 1-2 šnite kruha. Oko 22 % konzumira 2-4 šnite, a oko 18 % konzumira manje od 1 šnite dnevno. Manje od 10 % žena navelo je da uopće ne konzumira kruh. Konzumacija 1-2 šnite je u skladu s američkim preporukama koje ističu konzumaciju oko 30 g kruha dnevno što odgovara jednoj šniti (BCCANCER, 2012).



Slika 20. Količine konzumiranog kruha u danu kod žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke (n=130)

Žene koje su u remisiji od raka dojke najviše konzumiraju kruh sa cjelovitim žitaricama, njih 28,44 %, a potom integralni (20,18 %). U skupini žena u fazama liječenja, situacija je obrnuta, one najviše konzumiraju integralni kruh i to njih 33,33 %, a tek onda kruh sa cjelovitim žitaricama (19,04 %). U prvoj skupini bijeli kruh konzumira 11 % žena, 12 % raženi kruh, a oko 16 % kombinira različite vrste kruha u svojoj prehrani. Kod žena koje se još liječe bijeli kruh konzumira 23,8 % žena, a raženi manje od 10 % žena, dok oko 14 % žena voli kombinirati različite vrste kruha. U skupini žena u remisiji čak 11 % njih ne konzumira kruh, dok kod oboljelih takvih nema. Nema statistički značajne razlike između ove dvije skupine ako je u pitanju vrsta kruha koja se konzumira ( $p > 0,05$ ). Jasno je da žene koje su u remisiji najviše konzumiraju kruh sa cjelovitim žitaricama što se može povezati s učinkom brašna od cjelovitih žitarica za koje se pokazalo da inhibira rast MCF-7 stanica i inducira apoptozu in vitro. Isto tako pšenica i ječam pokazuje određenodjelovanje kod induciranja apoptoze i zaustavljanja staničnog ciklusa u stanicama raka dojke (Li i sur., 2017).

U usporedbi žena koje su u remisiji i onih koje su u fazi liječenja od raka dojke, nema statistički značajne razlike u količini konzumiranog kruha ( $p > 0,05$ ). U skupini žena koje su u remisiji najveći postotak konzumira 1-2 šnite dnevno (49,54 %), a isti je slučaj i u žena u fazama liječenja gdje taj postotak iznosi 52,38 %. U prvoj skupini 2-4 šnite konzumira oko 22 % žena, a 17,43 % konzumira manje od 1 šnite. U skupini žena koje su u procesu liječenja, 2-4 šnite konzumira 23,8 % žena, a jednaki postotak žena iz navedene skupine je naveo da konzumira dnevno manje od jedne šnite. Ta konzumacija u obje skupine je u skladu s američkim preporukama koje ističu konzumaciju oko 30 g kruha dnevno što odgovara jednoj šniti (BCCANCER, 2012).

#### 4.2.7. Soja

Konzumacija soje i sojinih proizvoda je vrlo diskutabilna kada se radi o ženama s rakom dojke. Što se tiče ispitanica u ovom istraživanju koje boluju ili su bolovale od raka dojke, njih 83 % navelo je da soju uopće ne konzumira, dok ju ponekad konzumira 16 % žena, a samo jedna žena navela je da soju konzumira redovito. Bez obzira jesu li ispitanice u remisiji ili su u fazi liječenja od raka dojke, nema razlike u konzumaciji soje jer i u jednoj i drugoj skupini najveći postotak žena ne konzumira soju. U skupini žena u remisiji, taj postotak iznosi 79,82 % dok kod žena u procesu liječenja 57,14 % ne konzumira soju. U prvoj skupini ponekad ju konzumira 18,35 %, a redovito samo 1,83 %. Kod oboljelih soju ponekad konzumira 42,86 %, ali nema žene koja ju konzumira redovito (Tablica 4).



Tablica 4. Konzumacija soje (usporedba žena u remisiji (n=109) i u fazi liječenja bolesti (n=21))

	Žene u remisiji	Žene u nekoj fazi liječenja
Da, redovito	2	0
Da, ponekad	20	9
Ne konzumiram	87	12
UKUPNO	109	21

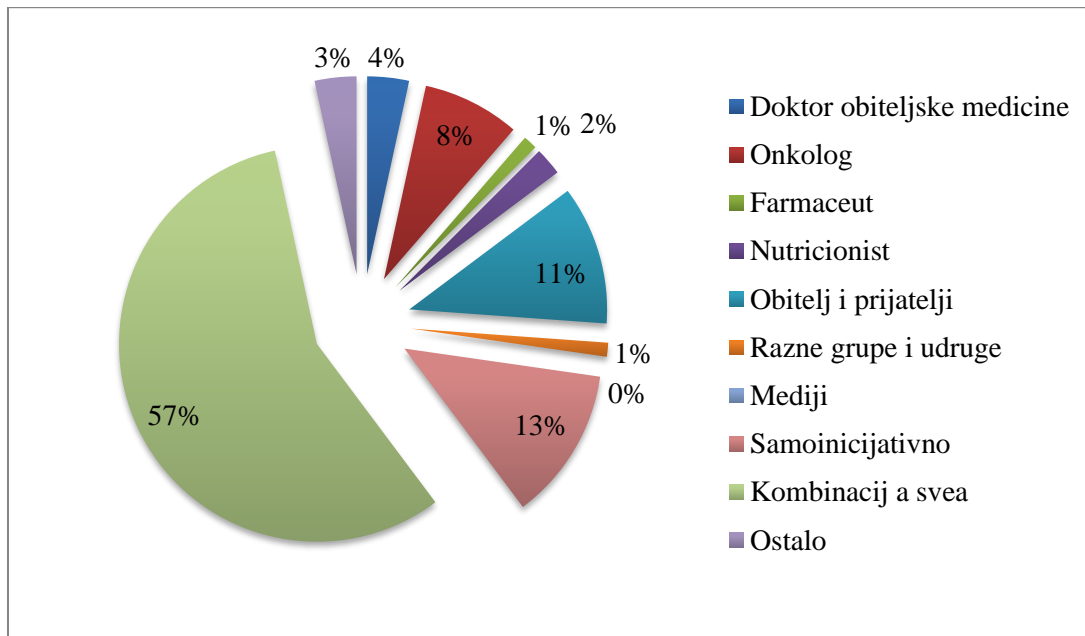
S obzirom da najveći broj žena u obje skupine ne konzumira soju ili ju konzumiraju ponekad, ne možemo vidjeti povezanost unosa soje i pojave i/ili izlječenja u žena s rakom dojke u ovom istraživanju za razliku od istraživanja koje je pokazalo da je konzumiranje sojinih proizvoda koji sadrže 10 mg izoflavona dnevno bilo povezano sa smanjenim rizikom od pojave recidiva u žena oboljelih od raka dojke. To se pripisivalo sposobnosti izoflavona da mogu inhibirati proliferaciju i samim time apoptozu u stanicama raka dojke. Važnu ulogu u tome ima i genistein, sastojak soje koji inducira apoptozu u MCF-7 stanicama inaktivirajući p-Akt signalni put i smanjujući ekspresiju određenih gena (Li i sur., 2017).

### 4.3. DODACI PREHRANI

Žene koje boluju od određenog oblika raka najčešće posežu za konzumacijom raznih dodataka prehrane iz mnogobrojnih razloga. U ovom istraživanju ispitanice koje su bolovale ili boluju od raka dojke izjasnile su se o vremenu kada su započele s uzimanjem dodataka prehrani, 49 % navelo je da je to bilo tijekom terapije. Prije same dijagnoze, oko 12 % žena je već koristilo određene dodatke prehrani, a njih 15 % je počelo s uzimanjem dodataka prehrani nakon terapije. Čak 23,85 % žena nikada nije, a ni dalje ne koristi dodatke prehrani.

Od onih koje su koristile dodatke prehrani tijekom cijele terapije ili tijekom određenog dijela terapije, najveći broj ispitanica, 55 % od 88 izjasnilo se da je preporuke dobilo s raznih strana. Samo 13 % ih uzima samoinicijativno, a 11 % informacije dobiva od prijatelja i roditelja. Interesantno je da je manje od 10 % ispitanica preporuke dobilo ili od onkologa, ili farmaceuta, ili nutricionista (Slika 21). Ovo je vrlo zabrinjavajuća činjenica s obzirom da bi onkolozi i nutricionisti trebali biti osobe s kojima bi onkološki bolesnici svakodnevno trebali komunicirati. Prema Nacionalnom institutu za rak individualizirana prehranbena terapija je

najučinkovitiji korak u liječenju oboljelih od raka. Bitan je multidisciplinarni pristup gdje nutricionist treba raditi zajedno s pacijentom, njegovom obitelji i cijelim onkološkim timom kako bi se osigurala adekvatna procjena prehrambenih navika i omogućio nastavak liječenja (Limon-Miro i sur., 2017).



Slika 21. Preporuke za korištenje dodataka prehrana kod žena koje su koristile dodatke prehrani tijekom terapije (n=88)

Žene u ovom istraživanju najčešće koriste različite kombinacije dodataka prehrani, a malo je njih koji koriste samo jedan dodatak prehrani. Čak 73 % žena koristi razne kombinacije dodataka, a ako gledamo pojedinačnedodatke prehrani, najviše se konzumira beta glukan, multivitamini i vitamin D. Što se tiče multivitamina, nije pronađena povezanost suplementacije multivitaminima i recidiva raka dojke dok je u jednom istraživanju skupina bolesnika koji su bolovali od estrogen-receptor negativnog raka dojke imali 25 % smanjeni rizik od recidiva raka dojke (Hamer i sur.,2017). Jedno švedsko istraživanje pokazalo je da se povećao rizik od razvoja raka dojke tijekom učestale potrošnje multivitamina i to za 19 %. Istraživanja do sada nisu otkrili utjecaj multivitaminskih pripravaka na toksičnost ili preživljavanje nakon dijagnosticirane bolesti ( Lopes i sur., 2017).

Do danas nisu strogo bili istraživani učinkovitost i optimalna doza vitamina D za pacijente s određenim oblikom raka. Jedno od istraživanja pokazalo je kako je u žena koje boluju od raka dojke tijekom 12 mjeseci liječenja došlo do smanjenja gustoće lumbalne kosti i to kod žena i u premenopauzi i postmenopauzi unatoč uzimanju vitamina D u dozi od 5 do 25  $\mu\text{g}$  i unosu 500 do 1500 mg kalcija (Harvie, 2014). Istraživanja su do sada pokazala da upotreba beta glukana može biti korisna. Potrebna su dodatna istraživanja o dužem vremenu primjene samog beta glukana kako bi se opravdali svi pozitivni učinci beta glukana u pacijenata koji su na kemoterapiji (Ostadrahimi i sur., 2014).

## 5. ZAKLJUČCI

1. Rizični čimbenici koji se u ovom istraživanju mogu povezati s povećanim rizikom od razvoja raka dojke su: obiteljska anamneza, oralna kontracepcija i ITM, dok se rizični čimbenici kao što su pušenje, dojenje, broj poroda i konzumacija alkohola ne mogu povezati s pojavom raka dojke u žena koje su sudjelovale u ovom istraživanju.
2. Adekvatnu količinu unosa voća (400 g) u ovom istraživanju zadovoljava 22,31 % žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke, dok ih 72,31 % ne zadovoljava te ne postoji statistički značajna razlika ( $p > 0,05$ ) s obzirom na učestalost i vrstu konzumiranog voća između žena koje su u remisiji i onih koje su nekoj od faza liječenja od raka dojke. Nešto više žena, 56,41 % zadovoljava preporuke unosa povrća, no također nije utvrđena statistički značajna razlika između skupina.
3. Promatrano unos mesa, kao potencijalan rizični čimbenik, 71 % žena zadovoljava preporuke o ograničavanju dnevnog unosa prerađenog mesa na manje od 300 g tjedno te nema utvrđene značajne razlike između skupina, a 75,35 % ispitanica zadovoljava preporuke o konzumaciji bijelog mesa, piletine i puretine,.
4. Svega 15 % žena zadovoljava preporuke za unos ribe od 2 puta tjedno.
5. Oko 41, 54 % žena unosi mlijeko i mliječne proizvode svakodnevno, a u istraživanju nije utvrđena povezanost između unosa mlijeka i mliječnih proizvoda i oboljenja/izlječenja od raka dojke.
6. Maslinovo ulje unosi 25,30 % žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke.
7. Ukupno 50 % žena koje boluju ili su bolovale od raka dojke zadovoljava preporuke kada je riječ o unos kruha i srodnih proizvoda jer unose 1-2 šnite dnevno te je u prehrani najzastupljeniji kruh sa cjelovitim žitaricama i integralni kruh.
8. Unos soje i njezin učinak na rak dojke u ovom istraživanju nije bilo moguće utvrditi jer najveći postotak žena ne konzumira soju.
9. Od ukupnog broja žena koje su bolovale ili boluju od raka dojke 73 % žena koristi kombinirane dodatke prehrani, a ako se gledaju pojedinačno dodaci prehrani najviše koriste multivitaminske pripravke, beta glukan i vitamin D.

10. Generalno, žene koje su bolovale ili boluju od raka dojke trebale bi povećati unos voća i povrća koji treba iznositi minimalno 400 g na dan, povećati unos ribe na 2 puta tjedno, u svoju prehranu uvrstiti soju i proizvode od soje, unos procesiranog i crvenog mesa smanjiti na manje od 300 g tjedno, unos mlijeka i mliječnih proizvoda ograničiti na 2-3 serviranja na dan te umjereno konzumirati alkohol što uključuje 1 piće na dan za žene. Važno je i bavljenje određenom tjelesno aktivnošću i to minimalno 150 min tjedno tjelesne aktivnosti srednjeg intenziteta.

## 6. LITERATURA

Abid, Z., Cross, A. J., Sinha, R. (2014) Meat, dairy, and cancer. *Am. Clin. Nutr.* **100**, 386-393.

Aragón, F., Perdigón, G., de LeBlanc, A. D. M. (2014) Modification in the diet can induce beneficial effects against breast cancer. *World J. Clin. Oncol.* **5**, 455-464.

Araújo, T., Aresta, G., Castro, E., Rouco, J., Aguiar, P., Eloy, C., Campilho, A. (2017) Classification of breast cancer histology images using convolutional neural networks. *Plos One* **12**, 177-544.

Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., Bozzetti, F., Krznaric, Z. (2017) ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin. Nutr.* **3**, 11-48.

Bassett, J. K., Hodge, A. M., English, D. R., MacInnis, R. J., Giles, G. G. (2016) Plasma phospholipids fatty acids, dietary fatty acids, and breast cancer risk. *Cancer. Cause. Control* **27**, 759-773.

BCCANCER (2012) A nutrition Guide for Women with Breast Cancer. BCCANCER-Breast Cancer Agency, <[http://www.bccancer.bc.ca/nutrition-site/Documents/Patient%20Education/a\\_nutrition\\_guide\\_for\\_women\\_with\\_breast\\_cancer.pdf](http://www.bccancer.bc.ca/nutrition-site/Documents/Patient%20Education/a_nutrition_guide_for_women_with_breast_cancer.pdf)>. Pristupljeno 10. kolovoza 2019.

BNF (2018) The recommendation in the World Cancer Research Fund 2018 Third expert report. BNF- British Nutrition Foundation, <<https://www.nutrition.org.uk/nutritioninthenews/new-reports/new-report-from-the-world-cancer-research-fund-diet-nutrition-physical-activity-and-cancer-a-global-perspective.html>>. Pristupljeno 15. kolovoza 2019.

Boyd, N. F., Stone, J., Vogt, K. N., Connelly, B. S., Martin, L. J., Minkin, S. (2003) Dietary fat and breast cancer risk revisited: a meta-analysis of the published literature. *Brit. J. Cancer* **89**, 1672-1685.

Braakhuis, A., Campion, P., Bishop, K. (2016) Reducing breast cancer recurrence: the role of dietary polyphenolics. *Nutrients* **8**, 547.

Bratko, L. (2015) Rak dojke. Sveučilišni centar Varaždin, Varaždin.

- Chan, D. S. M., Vieira, A. R., Aune, D., Bandera, E. V., Greenwood, D. C., McTiernan, A., Norat, T. (2014) Body mass index and survival in women with breast cancer — systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Ann. Oncol.* **25**,1901-1914.
- Cho, E., Spiegelman, D., Hunter, D. J., Chen, W. Y., Stampfer, M. J., Colditz, G. A., Willett, W. C. (2003) Premenopausal fat intake and risk of breast cancer. *J. Natl. Cancer I.* **95**, 1079-1085.
- Diallo, A., Deschasaux, M., Latino-Martel, P., Hercberg, S., Galan, P., Fassier, P., Touvier, M. (2018) Red and processed meat intake and cancer risk: results from the prospective NutriNet-Santé cohort study. *Int. J. Cancer* **142**, 230-237.
- Dierssen-Sotos, T., Gómez-Acebo, I., Palazuelos, C., Gracia-Lavedan, E., Pérez-Gómez, B., Oribe, M., Marcos-Gragera, R. (2019) Fatty acid intake and breast cancer in the Spanish multicase–control study on cancer (MCC-Spain). *Eur. J. Nutr.* 1-9.
- Doyle, C., Kushi, L. H., Byers, T., Courneya, K. S., Demark-Wahnefried, W., Grant, B., Andrews, K. S. (2006) Nutrition and physical activity during and after cancer treatment: an American Cancer Society guide for informed choices. *CA-Cancer J. Clin.* **56**, 323-353.
- Fabian, C. J., Kimler, B. F., Hursting, S. D. (2015) Omega-3 fatty acids for breast cancer prevention and survivorship. *Breast Cancer Res.* **17**, 62-73.
- Farvid, M. S., Chen, W. Y., Michels, K. B., Cho, E., Willett, W. C., Eliassen, A. H. (2016) Fruit and vegetable consumption in adolescence and early adulthood and risk of breast cancer: population based cohort study. *BMJ.* **353**, 23-43.
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Dyba, T., Randi, G., Bettio, M., Bray, F. (2018) Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur. J. Cancer.* **103**, 356-287.
- Ghoncheh, M., Pournamdar, Z., Salehiniya, H. (2016) Incidence and mortality and epidemiology of breast cancer in the world. *Asian Pac J. Cancer. Prev.* **17**, 43-46.
- Hamer, J., Warner, E. (2017) Lifestyle modifications for patients with breast cancer to improve prognosis and optimize overall health. *Cmaj* **189**, 268-274.

- Harris, H. R., Bergkvist, L., Wolk, A. (2016) Adherence to the world cancer research fund/American institute for cancer research recommendations and breast cancer risk. *Int. J. Cancer* **138**, 2657-2664.
- Harvie, M. (2014) Nutritional supplements and cancer: potential benefits and proven harms. U: *American Society of Clinical Oncology educational book. American Society of Clinical Oncology*.
- He, J., Gu, Y., Zhang, S. (2017) Consumption of vegetables and fruits and breast cancer survival: a systematic review and meta-analysis. *Sci. Rep\_ Uk.* **7**, 599-609.
- Huang, Z., Shi, Y., Bao, P., Cai, H., Hong, Z., Ding, D., Dai, Q. (2018) Associations of dietary intake and supplement use with post-therapy cognitive recovery in breast cancer survivors. *Breast cancer Res. Tr.* **171**, 189-198.
- HZJZ (2019) Incidencija raka u Hrvatskoj, HZJZ- Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb<[https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Bilten-2016\\_zavrсна.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/01/Bilten-2016_zavrсна.pdf)>. Pristupljeno 11.srpnja 2019.
- Isa, S. A., Lafta, R. K., Saeed, E. Q. (2013) Risk factors of breast cancer among women (A Sample from Baghdad). *Iraqi Journal of Community Medicine* **26**, 1-6.
- Jakobek, L. (2015) Interactions of polyphenols with carbohydrates, lipids and proteins. *Food Chem.* **175**, 556-567.
- Jochems, S. H., Van Osch, F. H., Bryan, R. T., Wesselius, A., van Schooten, F. J., Cheng, K. K., Zeegers, M. P. (2018) Impact of dietary patterns and the main food groups on mortality and recurrence in cancer survivors: a systematic review of current epidemiological literature. *BMJ open* **8**, 14530-14542.
- Johnson, I. T. (2017) The cancer risk related to meat and meat products. *Brit.Med. Bull.* **121**, 73-81.
- Kamińska, M., Ciszewski, T., Łopacka-Szatan, K., Miotła, P., Starosławska, E. (2015) Breast cancer risk factors. *Menopause rev.***14**, 196-202.
- Koene, R. J., Prizment, A. E., Blaes, A., Konety, S. H. (2016) Shared risk factors in cardiovascular disease and cancer. *Circulation* **133**, 1104-1114.
- Kotepui, M. (2016) Diet and risk of breast cancer. *Contem. Oncol.* **20**, 13-19.



- Kruk, J. (2014) Association between vegetable, fruit and carbohydrate intake and breast cancer risk in relation to physical activity. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* **15**, 442-936.
- Kunzmann, A. T., Coleman, H. G., Huang, W. Y., Cantwell, M. M., Kitahara, C. M., Berndt, S. I. (2016) Fruit and vegetable intakes and risk of colorectal cancer and incident and recurrent adenomas in the PLCO cancer screening trial. *Int. J. Cancer* **138**, 1851-1861.
- Lappe, J., Watson, P., Travers-Gustafson, D., Recker, R., Garland, C., Gorham, E., McDonnell, S. L. (2017) Effect of vitamin D and calcium supplementation on cancer incidence in older women: a randomized clinical trial. *JAMA* **317**, 1234-1243.
- Li, X., Zhao, J., Li, P., Gao, Y. (2018) Dairy products intake and endometrial cancer risk: a meta-analysis of observational studies. *Nutrients* **10**, 25-38.
- Li, Y., Li, S., Meng, X., Gan, R. Y., Zhang, J. J., Li, H. B. (2017) Dietary natural products for prevention and treatment of breast cancer. *Nutrients* **9**, 728-766.
- Limon-Miro, A. T., Lopez-Teros, V., Astiazaran-Garcia, H. (2017) Dietary guidelines for breast cancer patients: a critical review. *Adv. Nutr.* **8**, 613-623.
- Lippi, G., Mattiuzzi, C., Cervellin, G. (2016) Meat consumption and cancer risk: a critical review of published meta-analyses. *Crit. Rev. Oncol. Hemat.* **97**, 1-14.
- Liu, Y., Nguyen, N., Colditz, G. A. (2015) Links between alcohol consumption and breast cancer: a look at the evidence. *Ann. Ny. Acad. Sci.* **11**, 65-77.
- LoConte, N. K., Brewster, A. M., Kaur, J. S., Merrill, J. K., Alberg, A. J. (2018) Alcohol and cancer: a statement of the American Society of Clinical Oncology. *J. Clin. Oncol.* **36**, 83-93.
- Lopes, C. M., Dourado, A., Oliveira, R. (2017) Phytotherapy and nutritional supplements on breast cancer. *Bio. Med. Res. Int.* **2017**, 42-84.
- Lukong, K. E. (2017) Understanding breast cancer- The long and winding road. *BBA clinical* **7**, 64-77.
- Malvezzi, M., Bertuccio, P., Levi, F., La Vecchia, C., Negri, E. (2014) European cancer mortality predictions for the year 2014. *Ann. Oncol.* **25**, 1650-1656.

- Martin-Herranz, A., Salinas-Hernández, P. (2015) Vitamin D supplementation review and recommendations for women diagnosed with breast or ovary cancer in the context of bone health and cancer prognosis/risk. *Crit. Rev. Onco. Hemat.* **96**, 91-99.
- McNamara, M., Rosenberger, K. D. (2019) The Significance of Vitamin D Status in Breast Cancer: A State of the Science Review. *J. Midwifery Wom. Heal.* **64**, 276-288.
- McPherson, K., Steel, C., Dixon, J. M. (2000) Breast cancer—epidemiology, risk factors, and genetics. *BMJ* **321**, 624-628.
- Michels, K. B., Mohllajee, A. P., Roset-Bahmanyar, E., Beehler, G. P., Moysich, K. B. (2007) Diet and breast cancer: a review of the prospective observational studies. *Cancer-Am. Cancer. Soc.* **109**, 2712-2749.
- Mourouti, N., Panagiotakos, D. B., Kotteas, E. A., Syrigos, K. N. (2017) Optimizing diet and nutrition for cancer survivors: a review. *Maturitas* **105**, 33-36.
- Ostadrahimi, A., Esfahani, A., Jafarabadi, M. A., Ziaei, J. E., Movassaghpourakbari, A., Farrin, N. (2014) Effect of Beta glucan on quality of life in women with breast cancer undergoing chemotherapy: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Adv. Pharm. Bull.* **4**, 471-477.
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., Olson, R. D. (2018) The physical activity guidelines for Americans. *Jama* **320**, 2020-2028.
- Ricceri, F., Giraudo, M. T., Fasanelli, F., Milanese, D., Sciannameo, V., Fiorini, L., Sacerdote, C. (2017) Diet and endometrial cancer: a focus on the role of fruit and vegetable intake, Mediterranean diet and dietary inflammatory index in the endometrial cancer risk. *BMC cancer* **17**, 757-762.
- Romieu, I. (2011) Diet and breast cancer. *Salud. Publica. Mex.* **53**, 430-439.
- Ruddon, R. W. (2007) *Cancer Biology*, Oxford University Press, New York, str. 4-67.
- Ruiz, R. B., Hernández, P. S. (2014) Diet and cancer: risk factors and epidemiological evidence. *Maturitas* **77**, 202-208.
- Sergentanis, T. N., Psaltopoulou, T., Ntanasis-Stathopoulos, I., Liaskas, A., Tzanninis, I. G., Dimopoulos, M. A. (2018) Consumption of fruits, vegetables, and risk of

hematological malignancies: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Leukemia lymphoma* **59**, 434-447.

Shield, K. D., Soerjomataram, I., Rehm, J. (2016) Alcohol use and breast cancer: a critical review. *Alcohol Clin. Exp. Res.* **40**, 1166-1181.

Thiébaud, A. C., Chajès, V., Gerber, M., Boutron-Ruault, M. C., Joulin, V., Lenoir, G., Clavel-Chapelon, F. (2009) Dietary intakes of  $\omega$ -6 and  $\omega$ -3 polyunsaturated fatty acids and the risk of breast cancer. *Int. J. Cancer* **124**, 924-931.

Thorning, T. K., Raben, A., Tholstrup, T., Soedamah-Muthu, S. S., Givens, I., Astrup, A. (2016) Milk and dairy products: good or bad for human health? An assessment of the totality of scientific evidence. *Food Nutr. Res.* **60**, 32527.

Torre, L. A., Islami, F., Siegel, R. L., Ward, E. M., Jemal, A. (2017) Global cancer in women: burden and trends. **26**, 444-459.

Turashvili, G., Brogi, E. (2017) Tumor heterogeneity in breast cancer. *Frontiers in medicine* **4**, 227-238.

Vieira, A. R., Abar, L., Vingeliene, S., Chan, D. S. M., Aune, D., Navarro-Rosenblatt, D., Norat, T. (2015) Fruits, vegetables and lung cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Ann. Oncol.* **27**, 81-96.

WHO (2019) Globocan 2018: Croatia. WHO- World Health Organisation, Ženeva <<http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/191-croatia-fact-sheets.pdf>>. Pristupljeno 10. Srpnja 2019.

Winters, B. L., Mitchell, D. C., Smiciklas-Wright, H., Grosvenor, M. B., Liu, W., Blackburn, G. L. (2004) Dietary patterns in women treated for breast cancer who successfully reduce fat intake: the Women's Intervention Nutrition Study (WINS). *J. Am. Diet Assoc.* **104**, 551-559.

Xing, M. Y., Xu, S. Z., Shen, P. (2014) Effect of low-fat diet on breast cancer survival: a meta-analysis. *Asian Pac. J. Cancer. Prev.* **15**, 1141-1144.

Yang, Y., Wang, X., Yao, Q., Qin, L., Xu, C. (2016) Dairy product, calcium intake and lung cancer risk: a systematic review with meta-analysis. *Sci. Rep uk.* **6**, 20624-20632.

## 7. PRILOZI

### 7.1. UPITNIK O PREHRAMBENIM I ŽIVOTNIM NAVIKAMA ŽENA OBOLJELIH OD ZLOĆUDNIH BOLESTI

Upitnik o prehrambenim i životnim navikama žena oboljelih od zloćudnih bolesti

Ovaj upitnik je namijenjen osobama ženskog roda koje boluju i/ili su preboljele od određene vrste karcinoma. Podaci se prikupljaju u svrhu izrade diplomskog rada na Prehrambeno-biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Molimo Vas da iskreno odgovorite na postavljena pitanja. Na neka pitanja moguće je odabrati i više odgovora.

Opći podaci

1. Vaša trenutna dob?  
\_\_\_\_\_
2. Vaša tjelesna visina (u cm)?  
\_\_\_\_\_
3. Vaša tjelesna masa prije dijagnoze (u kg)?  
\_\_\_\_\_
4. Vaša trenutna tjelesna masa (u kg)?  
\_\_\_\_\_
5. Stupanj obrazovanja?
  - Osnovna škola
  - Srednja škola
  - Viša škola
  - Prvostupnik
  - Fakultet, visoka škola, diplomski studij
  - Poslijediplomski studij (mr.sc. i dr.sc.)
6. Primanja u kućanstvu (na mjesec, ukupna)?
  - Manje od 3000 kn
  - Više od 3000 kn, a manje od 5500 kn
  - Više od 5500 kn, a manje od 7500 kn
  - Više od 7500 kn, a manje od 10000
  - Više od 10000 kn

7. Gdje trenutno živite?

- Ruralno područje
- Urbana sredina

8. Vaš trenutni radni status?

- Zaposlena (to uključuje zaposlenost na određeno i na neodređeno vrijeme)?
- Zaposlena- na bolovanju
- Nezaposlena
- Studentica
- Umirovljenica

9. S kime živite?

- Sama
- S partnerom
- S partnerom i djecom
- S djecom
- S roditeljima/roditeljem
- Ostalo: \_\_\_\_\_

10. Kako biste procijenili Vašu tjelesnu aktivnost?

- Sjedeća (s malo ili bez aktivnosti)
- Lagana tjelesna aktivnost (povremena, neplanirana aktivnost)
- Umjeren tjelesna aktivnost (najmanje 30 min tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta, više od 4 dana u tjednu)
- Teška tjelesna aktivnost (najmanje 20 min tjelesne aktivnosti visokog intenziteta, više od 3 dana u tjednu)

11. Vaše bavljenje tjelesnom aktivnošću uključuje? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Pješaćenje do posla, trgovine, tržnice
- Gradska vožnja biciklom (u svrhu obavljanja svakodnevnih poslova)
- Odlazak u teretanu
- Prisustvovanje grupnim treninzima (pilates, aerobik, zumba..)
- Trčanje
- Bavljenje određenim sportom
- Pješaćenje (ciljano, kao rekreacija), nordijsko hodanje, planinarenje

12. Jeste li pušač?

- Da
- Ne

13. Ako da, koliko cigareta dnevno konzumirate?

\_\_\_\_\_

14. Konzumirate li alkohol?

- Da
- Ne

15. Koliko često konzumirate alkohol?

- Svakodnevno više puta
- Svakodnevno
- 3 – 5x tjedno
- 1 tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Manje od 1 mjesečno
- Nikada

16. Najčešće konzumirate?

- Vino
- Pivo
- Jaka alkoholna pića
- Ne konzumiram alkohol

17. Dob kada ste prvi put dobili menstruaciju?

---

18. Broj trudnoća?

- 0
- 1
- 1-3
- Više od 3

19. Broj poroda?

- 1
- 1-3
- Više od 3
- Nisam bila trudna/rodila

20. Broj prekinutih trudnoća?

---

21. S koliko ste godina prvi put ostali trudni?

---

22. Jeste li dojili svoje dijete/djecu?

- Da
- Ne
- Nemam djece

23. Koliko ste dugo dojili? (odnosi se na svu djecu zajedno)

\_\_\_\_\_

24. Jeste li ikada koristili oralne kontraceptive iz nekog određenog razloga (kontracepcija, problemi s aknama, nepravilnosti u menstrualnom ciklusu itd.)?

- Da
- Ne

25. Ako ste koristili oralne kontraceptive, u kojoj starosnoj dobi ste ih počeli koristiti?

\_\_\_\_\_

26. Ako ste koristili oralne kontraceptive, koliko ste ih dugo koristili?

\_\_\_\_\_

27. Koristite li oralne kontraceptive trenutno ili ste ih prestali koristiti (ukoliko ste ih prestali koristiti navedite koliko je vremena od tada prošlo)?

\_\_\_\_\_

28. Jeste li ikada koristili lijekove protiv neplodnosti?

- Da
- Ne

29. Jeste li ikada koristili hormonsku terapiju u menopauzi (kombinacija estrogena i progesterona)?

- Da
- Ne

30. Koja Vas opcija najbolje opisuje?

- Još nisam ušla u menopauzu
- Nisam sigurna jesam li ušla u menopauzu
- Trenutno sam u menopauzi

31. Kako je menopauza nastupila?

- Prirodno (menstruacijski ciklusi su prestali sami od sebe)
- Nakon operacije (operacija jajnika, uklanjanje maternice)
- Menopauza uzrokovana lijekovima
- Još nisam u menopauzi

32. Koje redovite kontrolne preglede ste obavljali prije dijagnoze?

- UZV dojki
- Mamografija
- Ginekološki pregled
- Kolonoskopija
- Nisam obavljala redovite kontrolne preglede
- Ostalo: \_\_\_\_\_

33. Redovite kontrolne preglede prije dijagnoze obavljali ste?

- Više puta godišnje
- Jednom godišnje
- Rijetko (jednom u nekoliko godina)
- Nikada

34. Bolesti od kojih ste do sada bolovali, izuzev zloćudnih bolesti? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Bolesti gastrointestinalnog sustava
- Bolesti štitnjače
- Šećerna bolest
- Arterijska hipertenzija
- Infarkt miokarda/moždani udar
- Ostalo: \_\_\_\_\_

35. Je li itko od Vaših bližnjih ikada bolovao od neke vrste zloćudne bolesti?

- Da
- Ne
- Ne znam

36. Ako je netko od Vaših članova obitelji bolovao od zloćudne bolesti, zaokružite tko i na crtu navedite vrstu bolesti:

- Majka \_\_\_\_\_
- Otac \_\_\_\_\_
- Brat \_\_\_\_\_
- Sestra \_\_\_\_\_
- Djed \_\_\_\_\_
- Baka \_\_\_\_\_



37. Bolest od koje trenutno bolujete ili ste bolovali:

- Rak dojke
- Rak debelog crijeva
- Karcinom pluća
- Rak vrata maternice
- Rak jajnika
- Rak gušterače
- Tumor na mozgu
- Karcinom želuca
- Neka druga vrsta zloćudne bolesti: \_\_\_\_\_

38. Mjesec i godina postavljanja prve dijagnoze?

\_\_\_\_\_

39. Dob prilikom prve dijagnoze?

\_\_\_\_\_

40. Kakvo je sadašnje stanje bolesti?

- Bez recidiva
- Lokalni recidiv
- Zahvaćeni udaljeni organi
- Sumnja se na recidiv/u tijeku su pretrage
- Drugi primarni tumor

41. U kojoj fazi liječenja se trenutno nalazite?

- Čekam liječenje
- Operirana
- Kemoterapija (citostatici)
- Radioterapija (zračenje)
- Antihormonska terapija
- Oporavak, terapija je završena
- Ostalo: \_\_\_\_\_

42. Koju vrstu liječenja ste prošli do sada?

\_\_\_\_\_

43. Koje ste simptome imali tijekom liječenja? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Gubitak apetita
- Promjene okusa
- Promjene mirisa
- Slabost
- Umor
- Gubitak tjelesne mase
- Mučnina i povraćanje
- Glavobolje i vrtoglavice
- Promjene na koži
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Nisam imala nikakve simptome

#### Dodaci prehrani

1. Jeste li tijekom terapije koristili dodatke prehrani?

- Da
- Ne
- Tijekom samo jednog dijela terapije

2. Kada ste počeli koristiti dodatke prehrani?

- Prije dijagnoze
- Tijekom terapije
- Nakon terapije
- Ne koristim dodatke prehrani

3. Kakva je bila terapija? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Kemoterapija
- Radioterapija
- Hormonska terapija
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Ne koristim dodatke prehrani

4. Jeste li nakon terapije prestali koristiti dodatke prehrani?

- Da
- Ne
- Ne koristim dodatke prehrani

5. Koji su Vaši razlozi korištenja dodataka prehrani? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Poboljšavanje oporavka

- Prevencija zloćudne bolesti
- Jačanje imuniteta
- Smanjenje nuspojava kemoterapije
- Smanjenje učinaka nadomjesne hormonske terapije
- Uklanjanje korijen (razlog) bolesti
- Uklanjanje unutarnje vrućine i toksina
- Opća promocija zdravlja
- Povećava stopu preživljavanja
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Ne koristim dodatke prehrani

6. Na čiju preporuku ste odlučili koristiti dodatke prehrani?

- Doktor obiteljske medicine
- Onkolog
- Farmaceut
- Nutricionist
- Obitelj, prijatelji
- Razne grupe i udruge
- Mediji (novine, Internet, televizija)
- Samoinicijativno
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Ne koristim dodatke prehrani

7. Jeste li istražili moguće rizike i nuspojave uzimanja dodataka prehrani?

- Da
- Ne

8. Gdje ste tražili informacije i savjete u vezi uzimanja dodataka prehrani?

- Doktor obiteljske medicine
- Onkolog
- Farmaceut
- Nutricionist
- Obitelj, prijatelji
- Razne grupe i udruge
- Mediji (novine, Internet, televizija)
- Samoinicijativno
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Ne koristim dodatke prehrani

9. Kakve su bile preporuke liječnika (obiteljska medicina, onkolog) u vezi korištenja dodataka prehrani?

- Nije bilo preporuke
- Ne koristite vitamine i/ili suplemente tijekom tretmana
- Koristite samo multivitamine

- Koristite vitamine i/ili suplemente tijekom i nakon terapije
- Ostalo: \_\_\_\_\_

10. Koje ste od navedenih dodataka prehrani koristili?

- Multivitamini
- Vitamin C
- Vitamin B12
- Vitamin D
- Vitamin E
- Folna kiselina
- Kalcij
- Omega-3 masne kiseline
- Ekstrakt zelenog čaja
- Glukozamin
- Antioksidansi
- Probiotici
- Ekstrakt češnjaka
- Kurkumin
- Echinachea
- Suplementi soje
- Fitoestrogeni
- Koenzim Q10
- Ginseng
- Riblje ulje
- Ostalo: \_\_\_\_\_

Molim Vas, odgovorite na sljedeća pitanja koja se odnose na podatke određenog dodatka prehrani koji ste označili da ste koristili u prethodnom pitanju.

Napomena: U slučaju da ste koristili više od jednog dodatka prehrani, crtom ( / ) odvojite podatke za dva ili više proizvoda. Slijedi primjer za konzumaciju dodataka prehrani vitamina D i ulje račića krilla.

Ime proizvoda: NW Vitamin D- 400 I.J. / Krill Oil Cardio +

Oblik proizvoda: tablete / kapsule

Proizvođač: Natural Wealth / Almagea

1. Ime proizvoda (*npr. NW Vitamin D- 400 I.J., .....*):

---

2. Oblik dodatka prehrani (*npr. kapsule, tablete, prašak, sirup, pastile, .....*):

---

3. Tvrtka/proizvođač (*npr. Natural Wealth, Solgar, .....*):

---

4. Učestalost konzumacije (*npr. jednom dnevno, jednom tjedno, .....*):

---

5. Količina (*dnevno doziranje- broj kapsula/tableta/mL/ .....*):

---

6. Mjesto nabave proizvoda (*npr. ljekarna, .....*):

---

7. U kojoj fazi bolesti/remisije/ste uzimali/uzimate ovaj suplement:

---

8. Tko je preporučio uzimanje/samoinicijativno:

---

#### Prehrambene navike

1. Imate li utvrđenu alergiju ili intoleranciju na određenu hranu?

- Intolerancija na gluten
- Intolerancija na laktozu
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Nemam utvrđenih alergija/intolerancija na hranu

2. Od koga dobivate informacije i preporuke u vezi s pravilnom prehranom?

- Od obitelji i prijatelja
- Mediji (internet, tv, novine)
- Seminari i predavanja na tu temu
- Razne udruge
- Liječnici i medicinske sestre
- Nutricionist
- Ostalo: \_\_\_\_\_

3. Koju hranu/namirnice izbjegavate od kada Vam je postavljena dijagnoza:

\_\_\_\_\_

4. Koju hranu/namirnice ste uveli u svoju prehranu od kada Vam je postavljena dijagnoza (a da ranije niste konzumirali):

\_\_\_\_\_

5. Koliko komada svježeg voća konzumirate?

- Ne jedem voće
- Nekoliko voćki tjedno
- 1-2 voćke dnevno
- 2-4 voćke dnevno
- Više od 4 voćke dnevno

6. Voće koje najčešće konzumirate pripada u skupinu:

- Citrusi (naranče, mandarine, limun, klementine...)
- Jabučasto voće (jabuke, kruške, dunje...)
- Bobičasto voće (kupine, maline, jagode, borovnice...)
- Koštuničavo voće (marelice, nektarine, trešnje...)
- Lubeničasto voće (lubenica, dinja...)
- Orašasto voće (orasi, kikiriki, lješnjaci, pistacije...)
- Južno tropsko voće (banana, avokado, ananas, šipak...)
- Ne konzumiram voće

7. Voće koje konzumirate najčešće je:

- Sirovo
- Sušeno
- Procesirano (kuhano, pirjano)
- Konzervirano (kompoti)
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Ne konzumiram voće

8. Koliko često konzumirate orašaste plodove (bademi, orasi, indijski oraščići, lješnjaci)?

- Svaki dan

- 4-5 puta tjedno
- 2-3 puta tjedno
- Jednom tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikad

9. Koliko dnevno konzumirate različite vrste povrća?

- Ne jedem povrće
- Uglavnom jednu vrstu povrća
- 1-2 vrste povrća/dan
- Više od 2 vrste/dan

10. Povrće koje najčešće konzumirate je:

- Kupusnjače (brokula, cvjetača, kelj, kupus...)
- Lisnato zeleno (matovilac, zelena salata, radič...)
- Lukovice (luk, poriluk, češnjak...)
- Mahunarke (bob, grašak, slanutak, leća...)
- Plodasto (paprike, rajčice...)
- Gomoljasto (krumpir, batat...)
- Ne konzumiram povrće

11. Povrće koje konzumirate najčešće je:

- Sirovo
- Procesirano (kuhano, pirjano)
- Procesirano (pečeno, prženo)
- Konzervirano
- Ostalo: \_\_\_\_\_
- Ne jedem povrće

12. Koliko često konzumirate mahunarke (slanutak, grah, grašak, leća)?

- Svaki dan
- 4-5 puta tjedno
- 2-3 puta tjedno
- Jednom tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikad

13. Koju vrstu kruha najčešće konzumirate?

- Ne jedem kruh

- Bijeli kruh
- Integralni kruh
- Kruh sa cjelovitim žitaricama
- Raženi kruh
- Druga vrsta: \_\_\_\_\_

14. Koliko šnita kruha pojedete dnevno) (1 šnita= 30 g)

- Manje od 1 šnite
- 1-2 šnite
- 2-4 šnite
- Više od 4 šnite
- Ne jedem kruh

15. Koje proizvode iz skupine mlijeka i mliječnih proizvoda najčešće konzumirate?  
(moguće je zaokružiti više odgovora?)

- Kravlje obrano mlijeko
- Kravlje punomasno mlijeko (3.2 %m.m.)
- Kravlje niskomasno mlijeko (1-3% m.m.)
- Sojino mlijeko
- Kozje mlijeko
- Jogurt
- Kefir
- Kiselo mlijeko
- Sir
- Drugo: \_\_\_\_\_
- Nekonzumiram mliječne proizvode

16. Koliko često konzumirate mlijeko i mliječne proizvode?

- Svaki dan
- 4-5 puta tjedno
- 2-3 puta tjedno
- Jednom tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikad

17. Koju vrstu mesa najčešće konzumirate?

- Junetina, teletina
- Piletina, puretina



- Svinjetina
- Meso divljači
- Ne jedem meso

18. Koliko često konzumirate mesne preradevine (salame, kobasice, paštete)?

- Svakodnevno
- Nekoliko puta tjedno
- 1-3 puta mjesečno
- Nekoliko puta kroz par mjeseci
- Nikada

19. Koliko često jedete ribu?

- Svaki dan
- Jednom tjedno
- 2-3 puta tjedno
- 4-5 puta tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikad

20. Koju vrstu ribe najčešće konzumirate?

- Plava riba (tuna, srdele, papaline...)
- Bijela riba (brancin, orada, oslić...)
- Slatkovodna riba (šaran, smuđ, pastrva...)
- Ne jedem ribu

21. Koje vrste masnoća koristite pri pripremi jela? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Suncokretovo ulje
- Maslinovo ulje
- Laneno ulje
- Svinjska mast
- Margarin ili maslac
- Ostalo: \_\_\_\_\_

22. Koliko često konzumirate zaslađene i gazirane napitke?

- Svakodnevno
- Nekoliko puta tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje

Nikada

23. Koliko često konzumirate slatkiše i grickalice (čips, keksi, kolači, čokolada)?

- Jednom dnevno
- 2-3 puta dnevno
- 2-3 puta tjedno
- 4-5 puta tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikad

24. Koristite li neke od ovih zaslađivača u prehrani?

- Ne koristim
- Saharin
- Stevia
- Voćni šećer
- Ostalo: \_\_\_\_\_

25. Kako bi procijenili Vaš dnevni unos soli (u hrani i dosoljavanje)?

- Pola čajne žličice (2,5 g)
- 1 čajna žličica (5 g)
- Više od jedne čajne žličice

26. Koliko dnevno pijete čaša vode (1 čaša= 240 mL)?

- Do 1 čaše
- 1-3 čaše
- 3-6 čaša
- Više od 6 čaša

27. Koliko šalica kave pijete dnevno (uključuje sve vrste kava, espresso, nescaffe,.....)?

- Ne pijem kavu
- 1 šalica
- 2-3 šalice
- Više od 3 šalice

28. Konzumirate li soju i proizvode od soje?

- Da, redovito
- Da, ponekad
- Ne konzumiram

29. Konzumirate li lan i proizvode od lana (npr. laneno ulje)?

- Da, redovito
- Da, ponekad

Ne konzumiram

30. Najčešći način Vaše pripreme jela kod kuće:

- Prženje
- Pećenje (u pećnici)
- Pirjanje
- Kuhanje/kuhanje na pari

31. Otkad Vam je dijagnosticirana bolest, pazite li više na prehranu i ono što unosite?

- Jako pazim
- Uglavnom pazim
- Nisam na to obraćala pozornost

32. Da li je došlo do kakvih promjena u prehrani nakon dijagnosticirane bolesti i tijekom liječenja? (moguće je zaokružiti više odgovora)

- Povećala sam unos voća i povrća
- Smanjila sam unos alkohola
- Povećala sam unos maslinovog ulja
- Smanjila sam unos procesiranog mesa
- Smanjila sam unos kave i kofeinskih napitaka
- Moja prehrana se ne razlikuje puno od prehrane prije liječenja

33. Imate li komentar o svojoj prehrani i promjeni koji biste željeli podijeliti s nama?

---

---

---

## **7.2. POPIS KORIŠTENIH KRATICA**

ALA – alfa lipoična kiselina

DHA – dokozaheksaenska kiselina

DNA – deoksiribonukleinska kiselina

EPA – eikozapentaenska kiselina

ITM – indeks tjelesne mase

TM – tjelesna masa

TV- tjelesna visina

## IZJAVA O IZVORNOSTI

Izjavljujem da je ovaj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristio/la drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

---

Ime i prezime studenta