

# Prehrambene navike i suplementacija trudnica tijekom trudnoće i prije začeća

---

**Weiner Strugar, Ela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2020**

*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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:531977>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-14**



*Repository / Repozitorij:*

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



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
PREHRAMBENO-BIOTEHNOLOŠKI FAKULTET

# DIPLOMSKI RAD

Zagreb, rujan 2020.

Ela Weiner Strugar

1054/N

**PREHRAMBENE NAVIKE I  
SUPLEMENTACIJA TRUDNICA  
TIJEKOM TRUDNOĆE I PRIJE  
ZAČEĆA**

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 prof.dr.sc. Ines Panjkote Krbavčić, Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu te uz pomoć doc.dr.sc. Ivane Rumora Samarin.

## 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 I SUPLEMENTACIJA TRUDNICA TIJEKOM TRUDNOĆE I PRIJE ZAČEĆA

*Ela Weiner Strugar, 1054/N*

**Sažetak:** *Trudnoća je posebno važno razdoblje svake žene. Prehrana tijekom trudnoće ima važnu ulogu u očuvanju zdravlja kako majke tako i djeteta. Prehrambene navike prije trudnoće te tijekom trudnoće mogu utjecati na ishod trudnoće i porod. Cilj ovog rada bio je utvrditi prehrambene navike i promjene prehrambenih navika kod trudnica na području Zagreba i Zagrebačke županije, te učestalost korištenja suplementacije kroz trudnoću i prije začeca. 322 ispitanice u dobi između 19. i 42. godine ispunile su anketu. Prehrambene navike ispitanica nisu se uvelike promijenile od perioda prije trudnoće, a većina ispitanica ne unosi dovoljno ribe, orašastih plodova te vode. 58 % ispitanica nije na vrijeme započelo suplementaciju folnom kiselinom, ali u periodu trudnoće čak 88 % ispitanica koristi suplementaciju. Najčešće korišteni dodaci prehrani su multivitamini. Rezultati su pokazali kako značajan broj ispitanica zna koji su najvažniji minerali i vitamini u trudnoći, a dodatke prehrani koriste sa općim ciljem unaprjeđenja zdravlja.*

**Ključne riječi:** dodaci prehrani, folna kiselina, prehrambene navike, trudnoća

**Rad sadrži:** 56 stranica, 33 slike, 2 tablice, 107 literaturnih navoda, 1 prilog

**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:** *Ivana Rumora Samarin, doc.dr.sc.*

**Stručno povjerenstvo za ocjenu i obranu:**

1. Prof.dr.sc. *Zvonimir Šatalić*
2. Prof.dr.sc. *Ines Panjkota Krbavčić*
3. Prof.dr.sc. *Ksenija Marković*
4. Doc.dr.sc. *Martina Bituh* (zamjena)

**Datum obrane:** 28. rujna 2020.

## 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 PATTERNS AND SUPPLEMENTATION IN PREGNANT WOMEN DURING PREGNANCY AND PRE CONCEPTION

*Ela Weiner Strugar, 1054/N*

**Abstract:** *Pregnancy is a particularly important period for every woman. Nutrition during pregnancy plays an important role in maintaining the health of both mother and child. Eating habits both before and during pregnancy can affect the outcome of pregnancy and childbirth. The aim of this study was to determine eating habits and changes in eating habits in pregnant women in Zagreb and Zagreb County, and the frequency of supplementation during pregnancy and before conception. 322 respondents between the ages of 19 and 42 completed the survey. The eating habits of the respondents have not changed much since the period before pregnancy, and most of the respondents do not eat enough fish, nuts and water. 58 % of respondents did not start folic acid supplementation on time, but during pregnancy as many as 88 % of respondents have used supplementation. The most commonly used dietary supplements are multivitamins. The results showed that a significant number of respondents know what the most important minerals and vitamins are in pregnancy, and they use dietary supplements as a general goal to improve health.*

**Keywords:** *diet, dietary supplements, folic acid, pregnancy*

**Thesis contains:** 56 pages, 33 figures, 2 tables, 107 references, 1 supplement

**Original in:** Croatian

**Graduate Thesis in printed and electronic (pdf format) version is deposited in:** Library of the 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 Šatalić*, Full professor
2. PhD. *Ines Panjkota Krbavčić*, Full professor
3. PhD. *Ksenija Marković*, Full professor
4. PhD. *Martina Bituh*, Assistant professor (substitute)

**Thesis defended:** 28 September 2020

## Sadržaj

1.	<b>UVOD</b> .....	1
2.	<b>TEORIJSKI DIO</b> .....	2
2.1.	<b>ZAČEĆE I TRUDNOĆA</b> .....	2
2.1.1.	Razdoblje prije trudnoće .....	2
2.1.2.	Definicija zdrave trudnoće .....	2
2.1.3.	Povećanje TM tijekom trudnoće .....	2
2.1.4.	Pušenje i konzumacija alkohola u trudnoći .....	3
2.1.5.	Spontani pobačaj .....	3
2.2.	<b>PREHRANA I NUTRITIVNE POTREBE TIJEKOM TRUDNOĆE</b> .....	4
2.2.1.	Makronutrijenti .....	5
2.2.2.	Mikronutrijenti .....	7
2.3.	<b>VITAMINSKO-MINERALNA SUPLEMENTACIJA U TRUDNOĆI</b> .....	8
2.3.1.	Folat i folna kiselina .....	8
2.3.2.	Željezo .....	10
2.3.3.	Vitamini .....	11
▪	Vitamin A .....	11
▪	Vitamin B <sub>12</sub> .....	11
▪	Vitamin D .....	11
2.3.4.	Minerali .....	12
▪	Kalcij .....	12
▪	Magnezij .....	12
2.4.	<b>KOMPLIKACIJE U TRUDNOĆI POVEZANE S PREHRANOM</b> .....	14
2.4.1.	Gestacijski dijabetes .....	14
2.4.2.	Hipertenzija i hipertenzivne bolesti .....	14
2.4.3.	Preeklampsija i eklampsija .....	15
2.4.4.	Mučnina, povraćanje i konstipacija .....	15
3.	<b>EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	17
3.1.	ISPITANICI .....	17
3.2.	METODE .....	17
4.	<b>REZULTATI I RASPRAVA</b> .....	19
4.1.	OPĆI PODACI .....	19
4.2.	OSOBNA ANAMNEZA .....	22
4.3.	PREHRAMBENE NAVIKE .....	26
4.4.	DODACI PREHRANI .....	41
5.	<b>ZAKLJUČCI</b> .....	46
6.	<b>LITERATURA</b> .....	47
7.	<b>PRILOG</b>	
7.1.	UPITNIK O PREHRAMBENIM NAVIKAMA I SUPLEMENTACIJI TRUDNICA TIJEKOM TRUDNOĆE I PRIJE ZAČEĆA	

# 1. UVOD

Trudnoća je posebno razdoblje za svaku ženu. Razdoblje obilježeno iščekivanjem, ali i velikim promjenama na tijelu majke. Zdravu trudnoću definiramo kao onu koja započinje začećem, a završava rođenjem zdravog djeteta.

Zbog velikih promjena do kojih dolazi tijekom trudnoće vrlo je važno regulirati prehranu i slijediti prehrane smjernice. Nutritivni status majke tijekom trudnoće, ali i prije trudnoće ima značajan utjecaj na mogućnost začeća, ali i na ishod trudnoće. Održavanje zdravlja majke uključuje pravilnu prehranu prilagođenu vlastitim potrebama te adekvatan porast tjelesne mase, lagana tjelesna aktivnost (ukoliko trudnica nema komplikacije), te dovoljan unos tekućine.

Prehrana majke tijekom trudnoće izrazito je bitan čimbenik koji utječe na razvoj fetusa. Žene reproduktivne dobi trebale bi održavati zadovoljavajuć nutritivni status kako bi se smanjio rizik od porođajnih defekata, bolesti majke i bolesti djeteta.

Jedan od najznačajnijih otkrića na području prehrane trudnica je utjecaj folne kiseline na pojavu defekata neuralne cijevi. Folat (folna kiselina) važan je za rast stanica i njihovu diferencijaciju, pa nedostatak istoga može uzrokovati i spontane pobačaje, malformacije ploda te preuranjen porod.

S obzirom na to da je uobičajena prehrana trudnica i budućih majki često deficitarna na određenim nutrijentima, a kako bi se zadovoljile sve nutritivne potrebe trudnica često se koristi suplementacija u perinatalnom razdoblju, trudnoći i postnatalnom razdoblju. Kao suplementaciju često se preporučuje upravo folna kiselina, zatim željezo te omega-3 masne kiseline.

Cilj ovog rada bit će utvrditi prehrane navike i promjene prehrane navika kod trudnica u Zagrebu i Zagrebačkoj županiji, te učestalost korištenja suplementacije tijekom trudnoće i prije začeća.



## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. ZAČEĆE I TRUDNOĆA

#### 2.1.1. Razdoblje prije trudnoće

Razdoblje prije trudnoće idealno je vrijeme u kojem bi se trebala postići optimalna tjelesna masa i usvojiti obrasce pravilne prehrane kako bi se smanjile moguće komplikacije u trudnoći. Međutim, većina trudnoća je neplanirana, a prilikom otkrivanja trudnoće organogeneza je već započela.

Pothranjenost, kao i pretilost rizični su faktori i negativno utječu na plodnost. U pretilih je trudnica češći spontani pobačaj, kongenitalne malformacije, gestacijski dijabetes, intrauterina smrt ploda, hipertenzija, makrosomna novorođenčad, veća vjerojatnost rađanja carskim rezom te veći broj postoperativnih komplikacija (Štimac i sur., 2014).

Kod pothranjenih trudnica veći je rizik za prijevremeni porod i intrauterini zastoje u razvoju ploda. Žene koje pate od poremećaja prehrane, poput anoreksije nervoze i bulimije, imaju češće komplikacije i lošiji ishod trudnoće (Kominiarek i Rajan, 2016).

#### 2.1.2. Definicija zdrave trudnoće

Zdravom trudnoćom smatramo onu trudnoću u kojoj nema psihičkih i fizičkih patoloških promjena kod majke ili ploda, a koja rezultira rođenjem zdravog živog djeteta. Trudnoća je prirodno stanje do kojeg dolazi oplodnjom ženske spolne stanice (jajne stanice) muškom spolnom stanicom (spermijem). Trudnoću računamo od prvog danja posljednje menstruacije, a traje 280 dana ili 40 tjedana. Razdoblje trudnoće dijelimo u tri faze tj. u tri tromjesečja.

#### 2.1.3. Povećanje TM tijekom trudnoće

Povećanje kalorijskog unosa tijekom trudnoće trebao bi biti oko 300 kcal/dan dobivenih prema teorijskom izračunu uz pretpostavku djeteta porođajne mase 3,4 kg, uz povećanje bazalnog metabolizma te skladištenju u organizmu 0,9 kg proteina i 3,8 kg masti (Hyttén, 1980). Međutim, energetske potrebe nisu jednake kroz cijelu trudnoću, pa se stoga to povećanje dijeli prema tromjesečjima. Tijekom prvog tromjesečja energetske potrebe su jednake za trudnice i zdrave žene iste životne dobi, dok se tijekom drugog povećavaju za otprilike 340 kcal/dan, a tijekom trećeg tromjesečja za oko 452 kcal na dan (Kominiarek i Rajan, 2016).

Zdrava roditeljica s normalnom prehranom i pridržavanjem obrazaca pravilne prehrane tijekom trudnoće dobije 10-16 kg, a u prosjeku 12,5 kg. Taj prirast tjelesne mase (TM) vrijedi za

trudnice adekvatnog indeksa tjelesne mase (ITM), dok je preporučeni prirast TM za trudnice svih stupnjeva uhranjenosti prema ITM prikazan u tablici 1:

**Tablica 1:** Povećanje tjelesne mase prema indeksu tjelesne mase (ITM) (Kominiarek i Peaceman, 2017)

ITM prije trudnoće	Preporučeni ukupni prirast tjelesne mase (kg)
< 18,5	12,5 – 18,0
18,5 – 24,9	11,5 – 16,0
25,0 – 29,9	7,0 – 11,0
> 30	7,0

#### 2.1.4. Pušenje i konzumacija alkohola u trudnoći

Pušenje tijekom trudnoće povećava rizik za prijevremeni porod i novorođenčad niske porođajne mase (Benjamin- Garner, 2013).

Tijekom pušenja nikotin i ugljični monoksid smanjuju placentarni protok krvi tako što povećavaju koncentracije karboksihemoglobina kod ploda te tako dolazi do smanjene opskrbe ploda kisikom.

Konzumacija alkohola u trudnoći povećava rizik od porođajnih defekata i malformacija ploda. Prema istraživanjima 23 % trudnica u svijetu konzumira alkohol u periodu trudnoće. Najveća konzumacija događa se u prvom tromjesečju, dok se kasnije ona smanjuje (Sbrana i sur., 2016).

Na ishod trudnoće svakako utječu i pušenje i konzumacija alkohola, međutim najlošiji ishod imaju majke koje su pušačice i konzumiraju alkohol.

#### 2.1.5. Spontani pobačaj

Spontani pobačaj je svaki gubitak trudnoće prije 20. tjedna trudnoće ili ukoliko je masa ploda manja od 500 grama. Pobačaj se uobičajeno dijeli na rani (prije 16. tjedna) i kasni (nakon 26. tjedna). Uzroci spontanog pobačaja su mnogi: anomalije zametka, insuficijencija vrata maternice, bolesti majke i/ili ploda, anomalije maternice, koromosomski poremećaji i dr.

Jedan od najvažnijih rizičnih čimbenika za pojavu spontanih pobačaja je dob, pa tako trudnice starije od 35 imaju znatno veću stopu pobačaja. Također, pretilost ima veliku ulogu, stoga treba obratiti pažnju na prevenciju pretilosti žena reproduktivne dobi.

Kromosomski poremećaji i bolesti ploda najčešći su uzroci spontanih pobačaja i na njih često ne možemo utjecati. Međutim, pravilnom prehranom i suplementacijom tijekom trudnoće

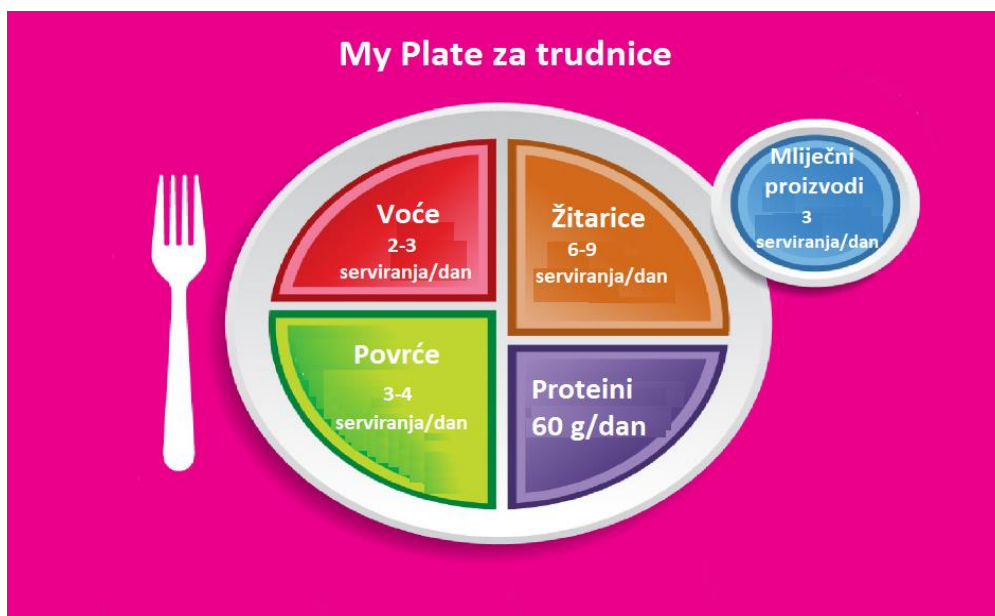
možemo smanjiti rizik od spontanih pobačaja i poboljšati ishode trudnoće (Đelmiš i Orešković, 2014).

## 2.2. PREHRANA I NUTRITIVNE POTREBE TIJEKOM TRUDNOĆE

Savjetovanje o prehrani je temelj prenatalne njege za sve žene tijekom perioda trudnoće. Nutritivni status žena utječe ne samo na zdravlje majke već i na zdravlje ploda i ishod trudnoće (Kominiarek i Rajan, 2016).

Prehrana u trudnoći u zdravih trudnica ne treba se uvelike razlikovati od uobičajene pravilne prehrane, njome se treba osigurati dovoljno energije i nutrijenata za normalan rast i razvoj ploda, a ujedno i zadovoljiti za potrebe energijom i nutrijentima majke. Kako bi se zadovoljile sve potrebe za esencijalnim mikronutrijentima u trudnoći je preporučeno uzimati dodatke prehrani (Berger i sur., 2011).

U trudnoći vrijede gotovo ista pravila kao i za zdrave žene iste životne dobi, stoga bi prehrana trudnica trebala slijediti sve principe pravilne prehrane, što grafički lijepo prikazuje slika tanjura – smjernice dane od strane Američkog ureda za poljoprivredu (Slika 1).



**Slika 1.:** *MyPlate*, Grafički prikaz nutritivnih preporuka za trudnice (USDA)

S obzirom da su trudnice osjetljivija skupina, trebalo bi posebno obratiti pažnju na određene namirnice koje bi mogle uzrokovati trovanja, teška stanja i slično. Također, kako bi se trudnoća

razvijala pravilno, potrebno je pojedine namirnice izbaciti iz prehrane. U razdoblju trudnoće, a zbog navedenih razloga treba obratiti pozornost na:

- zabranu unosa alkohola;
- zabranu unosa svježeg mesa – opasnost od toksoplazmoze;
- zabranu unosa svježeg, neprokuhanog (nepasteriziranog) mlijeka i mliječnih proizvoda – opasnost od listerioze;
- unos dovoljne količine tekućine,
- pretjeranu konzumaciju plave ribe – opasnost od teških metala (Štimac i sur., 2014).

Kako bi svaka žena zadovoljila svoje potrebe i potrebe djeteta savjetuje se individualni pristup savjetovanju o prehrani, gdje se uzima u obzir dostupnost hrane, socioekonomski status, kulturalni izbor hrane i tjelesni indeks mase prije trudnoće (Kominiarek i Peaceman, 2017).

#### 2.2.1. Makronutrijenti

Makronutrijenti su hranjive tvari koje daju energiju u koje ubrajamo ugljikohidrate, proteine i masti.

##### ▪ Ugljikohidrati

Razlikujemo jednostavne i složene ugljikohidrate. Jednostavni ugljikohidrati metaboliziraju se brzo i ne daju energiju koja traje dulje vrijeme. Nalazimo ih kao prirodne komponente slatkih namirnica, poput voća, no mogu biti i dodani u obliku šećera u hranu, a često imaju visoku energetska gustoću. U složene ugljikohidrate ubrajamo prehrambena vlakna i škrob, dulje se razgrađuju u organizmu, pa dulje daju energiju. Kruh, riža, tjestenina, određeno voće i škrobasto povrće odličan su izvor (ACOG, 2011).

Složeni ugljikohidrati trebali bi činiti 45 – 65 % ukupnog energijskog unosa kroz 6 - 9 jedinica serviranja na dan, osiguravajući tako i prehrambena vlakna i mikronutrijente. Jedinica serviranja je jedna kriška kruha ili pola šalice kuhanih žitarica, riže ili tjestenine (Kominiarek i Rajan, 2016; Štimac i sur., 2014).

Kao izvor ugljikohidrata poželjno je da trudnice konzumiraju proizvode od cjelovitih žitarica, škrobne namirnice te voće i povrće.

- Masti

Masti trebaju osigurati 20 - 35 % ukupnog energetskeg unosa, a poželjne su one bogate višestruko nezasićenim masnim kiselinama (PUFA)-om (riba, masline, buče, orašasti plodovi). Zasićene i transmasne kiseline treba izbjegavati (ponajviše iz procesiranih proizvoda) (Koletzko i sur., 2007).

Tijekom trudnoće dolazi do karakterističnih hormonalnih i metaboličkih promjena koje posljedično utječu na metabolizam lipida i masnih kiselina (Herrera, 2000).

Trudnoća je generalno povezana s hiperlipidemijom koja zadovoljava majčine potrebe za energijom i osigurava esencijalne masne kiseline za razvoj ploda (Otto i sur., 2001). Tijekom trudnoće dolazi do povišenja svih lipidnih komponenti, lipoproteina i apolipoproteina u krvi. U početku trudnoće dominira stvaranje zaliha masnog tkiva, dok kasnije dominira lipoliza posebno u slučaju hipoglikemije (Beckmann i sur, 2012; Herrera, 2000).

Tijekom perioda trudnoće vrlo je važan ukupan unos omega-3 masnih kiselina (EPA+DHA), koje se često nedostavno unose prehranom, stoga se preporučuje da se nadoknade dodacima prehrani.

- Omega-3 masne kiseline

Omega 3 masne kiseline posebno važnu ulogu imaju u razvoju mozga fetusa. Živčani sustav, nakon adipoznog tkiva, ima najveću koncentraciju lipida. Dugolančane višestrukonezasićene masne kiseline, poput arahidonske (AA) i dokozaheksaenske kiseline (DHA) uglavnom su inkorporirane u sivoj tvari kore mozga (Innis, 2007). AA i DHA imaju posebno važnu tijekom trudnoće zbog učinka na ishod trudnoće, majčino zdravlje i zdravlje ploda (Makrides, 2009).

DHA se ugrađuje u mozak i retinu zbog čega je neophodna za pravilan razvoj kognitivnih sposobnosti i vida. Nedostatak omega-3 masnih kiselina ima negativan učinak na razvoj mozga i retine, neurogenezu, izmjenjuje ekspresiju gena i metabolizam neurotransmitera (Innis, 2009).

Prema preporukama unos omega-3 masnih kiselina (DHA+EPA) trebao bi biti 300 mg, od čega 200 mg se odnosi na DHA. Nutritivne potrebe za omega-3 masnim kiselinama mogu se postići konzumacijom dva serviranja ribe tjedno, s naglaskom na masnu ribu (FAO).

Međutim, prilikom konzumacije ribe treba pripaziti na mogućnost trovanja teškim metalima i živom.

- Proteini

Trudnoću karakterizira povećano iskorištavanje proteina, stoga bi unos proteina trebao biti povećan. Pred sam porod gotovo 50 % proteina koje trudnica unese prehranom iskorištava plod i placenta, a ostatak se raspodijeli za potrebe rasta maternice i grudi, sintezu hemoglobina i plazmenih proteina (Beckmann i sur., 2012).

Unos proteina trebao bi biti oko 60 g na dan, većinom iz bijelog mesa peradi koje ima manje masti (piletina, puretina bez kože), ribe, jaja, a s napredovanjem trudnoće potrebno je povećati i unos proteina (Richter i sur., 2019). Povećanje unosa proteina, dakle, trebalo bi biti sa 0,8 g kg<sup>-1</sup> na dan na 1,1 g kg<sup>-1</sup> na dan (Kominiarek i Rajan, 2016).

- Hidracija u trudnoći

U razdoblju trudnoće dolazi do povećanja potreba za tekućinom. Idealno ih je zadovoljiti konzumacijom što više vode, biljnih čajeva i juha, a manje zaslađenih napitaka i gaziranih sokova.

Kako bi se zadovoljile potrebe za tekućinom, preporučena je konzumacija 8 do 12 čaša vode dnevno (ACOG, 2011).

### 2.2.2. Mikronutrijenti

Preporuke za konzumaciju mikronutrijenata određuju se na temelju RDA (*Recommended Dietary Allowances* – preporučeni dnevni unos) podataka. RDA se odnose na količine esencijalnih nutrijenata potrebnih kako bi se zadovoljile poznate nutritivne potrebe, a određuju ih *Food and Nutrition Board of Institut of Medicine* (IOM). Potrebe za mikronutrijentima se najčešće zadovoljavaju dodatnom suplementacijom tijekom trudnoće.

## 2.3. VITAMINSKO-MINERALNA SUPLEMENTACIJA U TRUDNOĆI

Suplementacija dodacima prehrani namijenjenim trudnicama smatra se poželjnom. U takvim se multivitaminskim pripravcima nalaze svi vitamini i minerali esencijalni u razdoblju trudnoće, a čije se količine teško mogu zadovoljiti isključivo prehranom (ACOG, 2011).

Ukoliko se vitamini i mineralne tvari hranom ne unose u dovoljnoj količini, preporuča se njihova suplementacija (Erick, 2012). Iako je unos svih vitamina i minerala vrlo važan za optimalni ishod trudnoće i održavanje zdravlja trudnice i ploda, ipak postoje neki na koje treba obratiti posebnu pažnju.

### 2.3.1. Folat i folna kiselina

Folat ili folna kiselina općeniti je naziv za vitamin B<sub>9</sub>, koji je topljiv u vodi. U hrani nalazimo folat, dok se u dodacima prehrani sintetički oblik naziva folna kiselina. Folna kiselina je najstabilniji analog kojeg nalazimo u suplementima i obogaćenoj hrani (Slika 2) (Eichholzer i sur., 2006).

Procjenjuje se da se 4 – 5 % novorođenčadi u svijetu rađa sa kongenitalnim anomalijama, a 2 - 3 % tih anomalija se može predvidjeti korištenjem prenatalnih ultrazvuka i invanzivih dijagnostičkih testova, dok se 2 % anomalija vide tek na porođaju (Wilson i sur., 2015).

Korištenje folne kiseline kao dodatka prehrani u periodu prije začeća i tijekom prva tri mjeseca trudnoće smanjuje rizik od pojave defekata neuralne tube (DNT) do 70 %. (Blom i sur., 2006; Castilla i sur., 2003; WHO, 2006; Laurence i sur., 1981). U Hrvatskoj, točnije u Zagrebu, prevalencija DNT je 4,84/10 000 novorođenih za razdoblje od 2011. do 2017 (Eurocat, 2019).

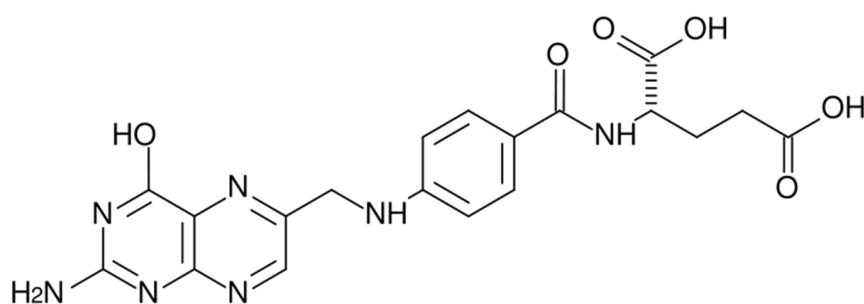
Defekti neuralne tube su razvojne malformacije centralnog živčanog sustava. Diljem svijeta, oko 300,000 novorođenčadi godišnje se rađa sa nekim oblikom DNT, što rezultira sa oko 88,000 smrti i 8,6 milijuna malformacija i invaliditeta. Također, više od 10 % neonatalne smrtnosti je uzrokovano embriološkim malformacijama centralnog živčanog sustava (Berihu i sur., 2018).

U defekte neuralne tube (DNT) ubrajamo malformacije anecefalija, spina bifida i cefalokela (Blom i sur., 2006; Detrait i sur., 2005).

RDA preporuke za unos folata i folne kiseline iznose 0,4 mg na dan do 0,8 mg na dan za žene koje planiraju trudnoću tj. za perikonceptualno razdoblje te kroz prvo tromjesečje trudnoće (do kraja 12. tjedna). Ženama koje u već rodile dijete sa DNT preporuča se unos folne kiseline do 5 mg na dan (Gjergja i sur., 2006).

Visoke koncentracije folne kiseline mogu prikriti manjak vitamina B<sub>12</sub> pa posljedično i anemiju. Iz tog razloga se ne preporuča konzumacija veća od 1 mg na dan, tj. postavljena je gornja sigurnosna granica (UL) (Institute of medicine, 1998).

Odlični prehrambeni izvori folata su zeleno lisnato povrće, poput špinata, brokule i zelene salate, zatim šparoge, grahorice i gljive, citrusi i banane te iznutrice. Međutim, s obzirom da je teško isključivo prehranom unijeti dovoljno folata u periodu trudnoće, preporuča se uzimati i suplemente (Wilson i sur., 2015).



**Slika 2.:** Sintetički oblik - Folna kiselina (Berg i sur., 2013)

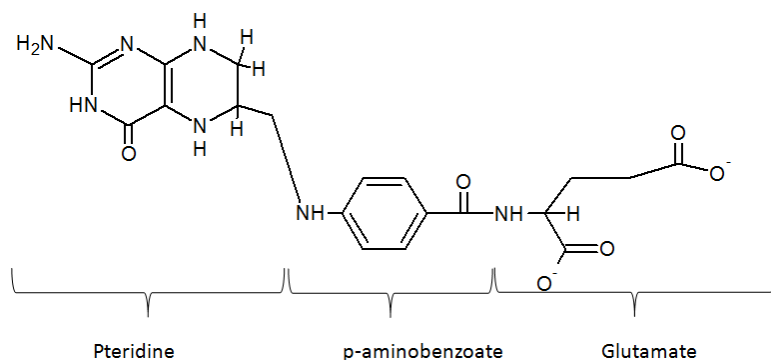
- Uloga i metabolizam folata

Folat (i folna kiselina) sudjeluju u sintezi aminokiselina i nukleinskih kiselina, sudjeluje u sintezi eritrocita te u reakcijama metiliranja (Wagner, 1995). On je koenzim enzima koji sudjeluju u metilaciji nukleinskih kiselina i aminokiselina (Eichholzer i sur., 2006).

Folat/folna kiselina sudjeluje u sintezi purinskog prstena i timidina koji su neophodni za mitozu tj. diobu stanica, prijenos C1 jedinica i reakcijama metilacije (Berg i sur., 2013; Bailey i Gregory, 1999). Također, sudjeluje u regulaciji molekula koje imaju alosterički učinak na enzime u ciklusu folne kiseline, kao što su metilentetrahidrofolat reduktaza (MTHFR), glicin-N-metiltransferaza i serin hidroksimetiltransferaza (Blom, 2011; Bailey i sur., 2001).

Danas se kod žena sve češće otkriva mutacija enzima metilentetrahidrofolat reduktaze (MTHFR). Kod takvih osoba dolazi do polimorfizma gena za MTHFR te se njihov genotip razlikuje od uobičajenog genotipa (Zec Samobol i sur., 2017; Blom, 2011). Te se mutacije povezuju s povećanom stopom spontanih pobačaja i anomalija ploda. Aktivni oblik folne kiseline tj. folata je tetrahidrofolat (THF) (Slika 3).





**Slika 3.:** Tetrahydrofolat (THF) (Berg i sur., 2013)

### 2.3.2. Željezo

Anemija uzrokovana nedostatkom željeza najčešći je nutritivni poremećaj u svijetu (Berger i sur., 2011). Tijekom trudnoće potrebe za željezom postepeno se povećavaju, a najviše su u zadnjem tromjesečju tj. na kraju trudnoće.

Povećanje potreba za željezom u trudnoći uzrokovano je povećanjem volumena majčine krvi za oko 35 %, rastom ploda, posteljice i drugih majčinih tkiva, što rezultira 3 do 5 puta većim nutritivnim potrebama (Moradi i sur., 2007).

Prema svjetskoj zdravstvenoj organizaciji između 35 % i 75 % trudnica u zemljama u razvoju i 18 % trudnica u razvijenim zemljama je deficitarno na željezu tj. anemično (WHO, 2001).

Anemija u trudnoći može uzrokovati prijevremeni porod te novorođenčad niske porođajne mase. Također, vodeći je faktor postnatalnog mortaliteta te smrti roditelja tijekom poroda (Moradi i sur., 2007; Hess i sur., 2001; Koblinsky, 1995).

Nedostatak željeza koji dovodi do anemije u trudnoći izlaže ženu češćim urinarnim infekcijama (Kocylowski i sur., 2017).

Prema sadašnjim preporukama unos željeza tijekom trudnoće trebao bi iznositi 27 mg na dan (Kocylowski i sur., 2017). Svjetska zdravstvena organizacija preporuča uzimanje suplemenata željezom za sve trudnice u onim regijama gdje je anemija u trudnoći u više od 30 % trudnoća, posebno u zemljama u razvoju (Rasmussen, 2001).

Međutim, suplementacija željezom ima i niz nuspojava koje su neugodne poput konstipacije, mučnine i povraćanja. Vitamin C pomaže apsorpciju željeza, dok mlijeko i čaj mogu poništiti učinke suplementacije željezom (Kominiarek i Rajan, 2017).

### 2.3.3. Vitamini

#### ▪ Vitamin A

Vitamin A (retinol) topljiv je u mastima, a ima važnu ulogu u funkcioniranju organizma. Esencijalan je za diferencijaciju stanica i razvoj kože mukoznih membrana, razvoj mišića i koštanih stanica, razvoj imunosnog sustava, eritropoezu te razvoj kralježnice, srca, očiju i ušiju ploda. Nedostatak vitamina A kod majki je iznimno rijedak, ali je povezan sa višom stopom smrtnost ploda (Kominiarek i Rajan, 2017).

*Dietary Reference Intakes* (DRI) preporuke za vitamin A kod trudnica iznose 750 µg na dan i treba ih se pridržavati budući da prekomjeren unos vitamina A može biti toksičan (DRI, 2001). Previsoke doze vitamina A povezane su s facijalnim malformacijama i urođenim srčanim manama (Kominiarek i Rajan, 2017).

#### ▪ Vitamin B<sub>12</sub>

Vitamin B<sub>12</sub> povezan je s metaboličkim ulogama folata i folne kiseline te homocisteina, a nalazimo ga isključivo u hrani životinjskog porijekla (Allen i sur., 1993). Tijekom trudnoće esencijalan je za razvoj ploda, zbog svoje uloge u sintezi DNA i sintezi metionina (Moreno Garcia i sur., 2013). Preporučeni unos vitamina B<sub>12</sub> za trudnice je 2.6 µg na dan (DRI).

Nedostatak vitamina B<sub>12</sub> može imati negativan utjecaj na kognitivni razvoj i razvoj motoričkih sposobnosti ploda. Manjak folata i vitamina B<sub>12</sub> rezultira anemijom te je povezan s povećanjem koncentracije homocisteina u plazmi koja može uzrokovati niz komplikacija poput kardiovaskularnih bolesti, preeklampsije, ranijeg poroda i male porođajne mase djeteta (Rogne i sur., 2017; Vollset i sur., 2000).

Ipak, kod zdravih trudnica pravilnom prehranom unosi se dovoljno vitamina B<sub>12</sub>, njegov nedostatak, te povećane koncentracije homocisteina u plazmi češće se nalaze kod trudnica koje su na vegetarijanskoj prehrani (Zec Sambol i sur., 2017).

#### ▪ Vitamin D

Vitamin D (kalciferol) ima 3 metabolička oblika: kolkalciferol, ergokalciferol i kalcitriol. Ima biološku ulogu u metabolizmu kalcija, prijenosu kalcijevih iona, aktivnim prijenosom te funkciji imunološkog sustava. (Pludowski i sur., 2013)

25-hidroksikolekalciferol (kolkalciferol) ulazi u cirkulaciju ploda olakšanom difuzijom kroz placentu gdje se aktivira u aktivni oblik 1,25-dihidroksikolekalciferol (kalcitriol). Osim u cirkulaciji ploda, može se aktivirati i u samoj placenti (Kovacs, 2008).

Status vitamina D mijenja se tijekom godine s obzirom na količinu sunčeve svjetlosti. 15 minuta dnevno izlaganja ruku i lica suncu, omogućuje dovoljnu sintezu vitamina D (Kominiarek i Rajan, 2017). Međutim, u hladnijim mjesecima, često dolazi do deficita ovog vitamina.

Nedostatak vitamina D povezan je s nekoliko komplikacija u trudnoći kao što su preeklampsija, niska porođajna masa i prijevremeni porod (Mohamed i sur., 2016).

#### 2.3.4. Minerali

##### ▪ Kalcij

Kalcij je najzastupljeniji mineral u ljudskom tijelu, koji sudjeluje u izgradnji kostiju. U ljudskom se organizmu nalazi u značajnoj količini, oko 1 kg, većinom u kostima i zubima, ali i u izvanstaničnoj tekućini, krvi i tkivima i mišićima. Osim njegove uloge u izgradnji kosti, ima ulogu i u kontrakciji mišića, prijenosu živčanog impulsa, koagulaciji krvi i izlučivanju proteina (Berg i sur., 2013). Kalcij se apsorbira kroz sluznicu crijeva, aktivnim ili pasivnim transportom ovisno o koncentraciji, a aktivni transport zahtjeva prisutnost vitamina D (Kocylowski i sur., 2017).

U trudnoći ima vrlo važnu ulogu u razvoju ploda, mineralizaciji kostiju ploda. Također, ima značajnu ulogu u smanjenju učestalosti preeklampsiji, posebno kod visoko rizičnih trudnica (Zerfu i Ayele, 2013; Elmadfa i Meyer, 2012).

Prehrambeni izvori kalcija su mlijeko i mliječni proizvodi u najvećem udjelu, međutim, i druge skupine namirnica mogu biti dobar izvor, poput voća i povrća, posebno citrusi. DRI preporuke za unos kalcija za trudnice podijeljene su u 3 dobne skupine:

- 14. – 18. godine – 1000 mg/dan
- 19. – 30. godine – 800 mg/dan
- 19. – 50. godine – 800 mg/dan (IOM, 1997)

Trudnice mlađe od 18 godina imaju još uvijek aktivno koštano tkivo, stoga su preporuke za unos kalcija više.

##### ▪ Magnezij

Magnezij je mineral kojeg također nalazimo u koštanom tkivu (65 %) te u serumu i izvanstaničnim i unutarstaničnim tekućinama (35 %). Ukupna količina u organizmu iznosi oko 25 g. Magnezij je kofaktor mnogih enzima, a gotovo svi enzimi koji vežu fosfate imaju magnezij kao kofaktor. Sudjeluje u održavanju strukture nukleinskih kiselina, unutarstaničnom prijenosu signala te aktivnosti receptora za inzulin. Uz kalcij sudjeluje u kontrakcijama mišića,

stoga ukoliko unosimo nedovoljno magnezija koncentracija kalcija raste i dolazi do grčenja mišića (Berg i sur., 2013).

Dobri prehrambeni izvori magnezija su zeleno lisnato povrće, cjelovite žitarice, mahunarke, banane, bademi i orašasti plodovi.

DRI preporuke za unos magnezija u trudnoći podijeljene su u dobne skupine (DRI, 1997):

- 14. – 18. godina – 335 mg/dan
- 19. – 30. godina – 290 mg/dan
- 31. – 50 . godine – 300 mg/dan

Nedostatak magnezija može uzrokovati glavobolju, mučninu, razdražljivost, grčenje mišića, edeme i zamagljen vid (Rylander, 2014).

## 2.4. KOMPLIKACIJE U TRUDNOĆI POVEZANE S PREHRANOM

### 2.4.1. Gestacijski dijabetes

Dijabetes možemo nazvati bolešću modernog doba, budući da se sve češće dijagnosticira među populacijom, a posebno među mladim ljudima.

Gestacijski dijabetes mellitus (GDM) je šećerna bolest koja se prvi put pojavljuje u tijeku trudnoće kod majki koje prije trudnoće nisu imale dijagnosticiranu šećernu bolest. Nastaje zbog povećane rezistencije tkiva na inzulin (Abouraw, 2006; Abreu, 2019).

Nagla povećanja koncentracija hormona u trudnoći, promjena njihovog odnosa te lučenje novih hormona koji pospešuju održavanje trudnoće dovode do oslabljene rezistencije na inzulin. Korionski somatotropin smanjuje inzulinsku osjetljivost kod majke, kako bi glukoza većim dijelom bila dostupna plodu, a ujedno pomaže oslobađanje slobodnih masnih kiselina (Guyton i Hall, 2006).

Gestacijski dijabetes pojavljuje se u 3–8 % trudnoća, incidencija izrazito varira po etničkim skupinama, a raste paralelno s porastom pretilosti u populaciji. Najznačajniji rizični čimbenici razvoja gestacijskog dijabetesa su dob i pretilost trudnice. Rizik za gestacijski dijabetes je naročito visok u trudnica čije majke imaju šećernu bolest tipa 2 (Đelmiš i sur, 2010).

Osnovno liječenje gestacijskog dijabetesa je dijeta, međutim, 10 - 15 % trudnica sa GDM ne postiže zadovoljavajuću kontrolu isključivo prehranom pa im je potrebno liječenje inzulinom. Trudnicama s GDM-om treba prilagoditi energetske unos potrebama, birati visokovrijedne izvore ugljikohidrata i masnoća, te rasporediti obroke u danu na minimalno 5 obroka dnevno: doručak, ručak, večera i barem dva međuobroka (Đelmiš, 2010).

### 2.4.2. Hipertenzija i hipertenzivne bolesti

Hipertenzija u običnoj populaciji se još naziva i tihim ubojicom, jer može biti asimptomatska i mogu proći godine prije nego dođe do dijagnoze.

Trudnoćom povezani hipertenzivni poremećaj uključuje gestacijsku hipertenziju kao monosimptomatsku, do preeklampsije, eklampsije i HELLP kao multiorganskog, polisimptomatskog sindroma (Habek i sur., 2011).

Gestacijska hipertenzija ozbiljna je komplikacija trudnoće, a zbog ozbiljnih posljedica koje može uzrokovati, kao što su prijevremeni porod, intrauterinu smrt ploda, perinatalnu smrt i smrt majke, potrebno je pravovremeno otkrivanje i liječenje (Đelmiš, 2002; Sibai i sur., 1998). Trudnicama se na svakom pregledu obavezno mjeri tlak i prati stanje.

#### 2.4.3. Preeklampsija i eklampsija

Preeklampsija je najopasnija komplikacija u trudnoći, a ugrožava život i djeteta i majke (Đelmiš i sur., 2002).

Preeklampsija komplicira 2 - 8 % svih trudnoća, a rizičnu skupinu čine prvorotkinje, mlada životna dob, pozitivna obiteljska anamneza, pretilost, višeploidne trudnoće te preegzistirjuće bolesti kao što su dijabetes, bubrežne bolesti i antifosfolipidni sindrom. Kod starijih trudnica povećan je rizik za višerotkinje s malim razmakom između trudnoća (Wallenberg, 2001; Clause i sur., 2001).

Nastaje kao posljedica jakog upalnog odgovora, ali mehanizam nastajanja još nije u potpunosti razjašnjen. Dijagnoza se postavlja nakon 20. tjedna trudnoće, na temelju nalaza hipertenzije i proteinurije (Kintiraki i sur., 2015).

U kliničkoj slici teške preeklampsije dominiraju glavobolja i oftalmološke smetnje (skotomi) koji su posljedica cerebralnoga vazospazma i edema mozga, kao i hiperrefleksija (Habek i sur., 2011).

Jedina terapija preeklampsije jest porođaj, a ostali oblici ublažavanja tegoba služe kako bi trudnica dulje zadržala plod i produljila trudnoću. Međutim, preeklampsiju se može probati prevenirati ukoliko postoji povećan rizik, posebice kod pretilih trudnica, pravilnom prehranom i pravilnom suplementacijom.

Neliječena preeklampsija dovodi do eklampsije koja je smrtonosna.

#### 2.4.4. Mučnina, povraćanje i konstipacija

Mučnina i povraćanje klasični su i najprepoznatljiviji simptomi trudnoće. Najčešće se pojavljuju u prvom tromjesečju, oko 8. tjedna trudnoće i prestaju u drugom tromjesečju, oko 16 tjedna (Herrell, 2014).

Mučnina pogađa 70 % trudnica, a povraćanje 60 %. Uzrok mučnina još uvijek nije skroz razjašnjen, no vjerojatno do njih dolazi zbog naglog povećanja koncentracije hormona humanog korionskog gonadotropina (HCG) tzv. hormona trudnoće. Obično mučnine ne uzrokuju teže komplikacije, međutim 1 od 200 trudnica razvit će teži oblik kojeg nazivamo *hyperemesis gravidum* (trudnička hiperemeza) koju karakterizira produljeno i intenzivno povraćanje, dehidracija i gubitak težine (Festin, 2014).

Mučnine se najčešće pojavljuju ujutro, a kako bi se umanjili simptomi, trudnicama se savjetuje da pojedu kreker ili dvopek na prazan želudac.

Neke studije govore o pozitivnom djelovanju đumbira na smanjivanje mučnine te upotrebe suplemenata bogatih piridoksinom (vitaminom B<sub>6</sub>) (Festin, 2014).

Konstipacija pogađa između 17 i 38 % trudnica, nastaje zbog naglog povećanja hormona progesterona, smanjenog motiliteta i povećanje apsorpcije vode (Trottier i sur., 2012; Vazquez, 2010). Nedovoljan unos tekućine, vlakana te nedostatak željeza i magnezija mogu pogoršati simptome konstipacije.

### **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

#### **3.1. ISPITANICI**

Istraživanje je obuhvatilo 322 trudnice između 19 i 42 godine koje su dobrovoljno sudjelovale u istraživanju ispunjavajući upitnik. Ispitanice su regrutirane putem društvenih mreža, s grupa namijenjenih trudnicama te u ginekološkim ordinacijama na području Zagreba i Zagrebačke županije. Istraživanje je provedeno u razdoblju od rujna 2019. do veljače 2020. godine.

#### **3.2. METODE**

Sve ispitanice uključene u istraživanje ispunile su, online ili papirnatu verziju, upitnika kreiranog za potrebe ovog istraživanja. Upitnik je kreiran modifikacijom upitnika ranije objavljenih u literaturi, a koji u populaciji trudnica ispituju sociodemografske, životne te čimbenike povezane uz trudnoću (Wesołowska i sur., 2019); prehrambene promjene tijekom trudnoće i razloge uvođenja promjena (Forbes i sur., 2018); te znanja trudnica o prehrani (Blondin i LoGiudice, 2018). Upitnik sadrži 51 pitanje, a podijeljen je u 4 skupine pitanja: opći podaci, anamnestički podaci, dodaci prehrani i prehrambene navike (Prilog 1).

Opći dio upitnika čini 12 pitanja kojima su prikupljeni podaci o dobi, radnom statusu, prihodima, tjelesnoj masi prije i tijekom trudnoće, tjelesnoj visini, mjestu stanovanja, konzumaciji alkohola, pušenju, trajanju trudnoće.

Drugim dijelom upitnika prikupljaju se informacije o prijašnjim bolestima, komplikacijama u trudnoći, spontanim pobačajima te upotrebi lijekova protiv neplodnosti i kontraceptiva.

Treći dio upitnika odnosi se na učestalost konzumacije dodataka prehrani namijenjenih trudnicama. U tom dijelu upitnika prikupljaju se podaci o korištenju dodataka prehrani, početku korištenja, razlozima korištenja, izvorima informiranja, preporukama o uzimanju dodataka prehrani, vrsti korištenih dodataka prehrani te znanju trudnica o najvažnijim mikronutrijentima zastupljenim u tim dodacima.

Posljednji, četvrti dio, odnosi se na prehrambene navike trudnica tijekom trudnoće te odstupanju od njihovih uobičajenih prehrambenih navika.

Upitnik je ispunjavan anonimno, a ispunjavanje je bilo omogućeno on-line putem usluge *Google Forms* te u fizičkom (tiskanom) obliku u ginekološkim ordinacijama na području



Zagreba i okolice. Upitnik je bio otvoren za popunjavanje u vremenskom periodu od nekoliko mjeseci (rujan 2019.- veljača 2020.).

Tijekom istraživanja prikupljena su 322 valjana upitnika, koji su korišteni u daljnjoj analizi i obradi podataka. Obrada prikupljenih podataka rađena je uz pomoć programa Excel 2013 iz programskog paketa MS Office. Prilikom statističke obrade podataka korištene su standardne metode deskriptivne statistike (aritmetička sredina, standardna devijacija, standardna greška, minimum, maksimum). Razlika između skupina trudnica s obzirom na određeni parametar uspoređivana je korištenjem statističkog hi-kvadrat testa uz razinu značajnosti 0,05.

## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi učestalost korištenja dodataka prehrani kod trudnica kao i prehrambene navike trudnica tijekom trudnoće. U te svrhe kreiran je upitnik pomoću kojeg su prikupljeni podaci i o prehrambenim navikama trudnica, konzumaciji voća, povrća, mesa te promjenama u prehranbenom ponašanju u odnosu na razdoblje prije trudnoće te o uzimanju dodataka prehrani namijenjenima trudnicama, razlozima njihova korištenja, preporukama za korištenje te informiranosti trudnica o samim dodacima i njihovom sastavu.

### 4.1. OPĆI PODACI

Prosječna dob ispitanica uključenih u istraživanje je  $29,1 \pm 4,85$  godina, pri čemu je najmlađa imala 19 godina, a najstarija 42. Prosječna tjelesna visina je  $167,6 \pm 6,36$  cm, prosječni indeks tjelesne mase (ITM) prije trudnoće je  $24,17 \pm 4,15$  kg m<sup>-2</sup>.

Opći podaci ispitane populacije prikazani su u tablici 2 te uključuju informacije o dobi, stupnju obrazovanja, prihodima, radnom statusu te indeksu tjelesne mase prije trudnoće.

S obzirom da je svaka trudnica bila u različitom stadiju trudnoće, nisu uspoređivani prirasti tjelesne mase kao ni indeksi tjelesne mase tijekom trudnoće.

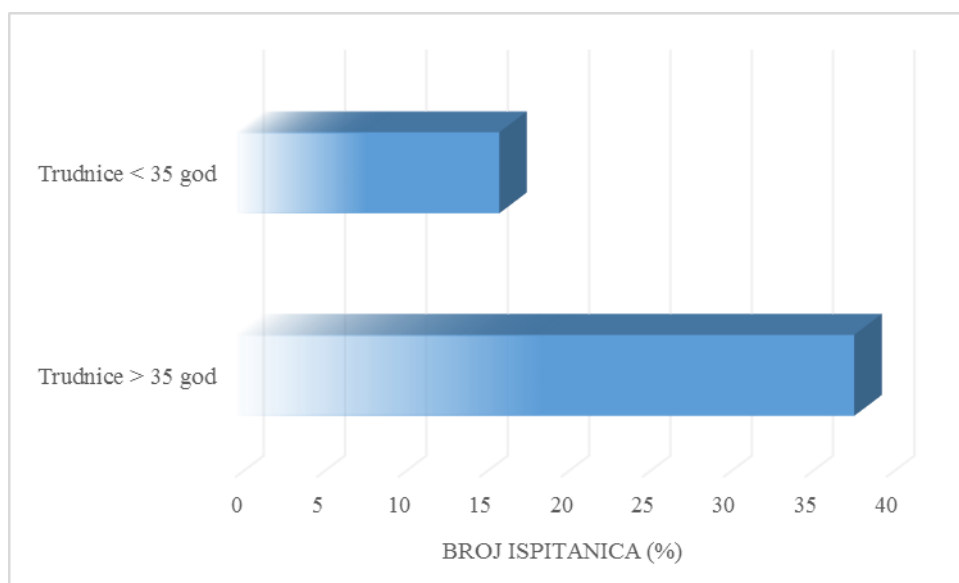
Tablica 2: Opći podaci ispitanica

	Parametar	N	%
<b>Dob</b>	< 35 godina	272	84,5
	≥ 35 godina	50	15,5
<b>Stupanj obrazovanja</b>	osnovna škola	3	0,9
	srednja škola	115	35,7
	viša škola	11	3,4
	prvostupnik	63	19,6
	fakultet (4./5.godišnji)	119	37
	poslijediplomski studij	11	3,4
<b>Primanja u kućanstvu</b>	< 3000 kn	9	2,8
	3000-5500 kn	26	8,1
	5500-7500 kn	43	13,4
	7500-10000 kn	95	29,5
	> 10000 kn	149	46,3
<b>Radni status</b>	zaposlena	105	32,6
	zaposlena na bolovanju	155	48,1
	nezaposlena	52	16,2
	studentica	10	3,1

<b>ITM prije trudnoće</b>	pothranjenost	10	3,1
	adekvatna TM	198	61,5
	prekomjerna TM	82	27,5
	pretilost	32	9,9

Većina trudnica je mlađe životne dobi, ispod 35 godina, čak 84,5 %, dok je onih starijih od 35, 15,5 %. Takav podatak je važan iz razloga jer dob predstavlja vrlo bitnu komponentu u trudnoći, s obzirom na to da većina komplikacija se češće događa trudnicama starije dobi. Starija životna dob majke (>35 godina) faktor je rizika za gestacijski dijabetes, gestacijsku hipertenziju, preeklampsiju, novorođenčad niske porođajne mase, prijevremeni porod, porod carskim rezom i niz drugih kliničkih komplikacija (Kahveci i sur., 2018).

Kod trudnica iznad 35 godina češće dolazi do spontanijih pobačaja te do pojave kromosomske greške tijekom začeća (Lampinen i sur., 2009; Cavazos-Rehg i sur., 2015). Rezultati ovog istraživanja također potvrđuju češću stopu spontanijih pobačaja kod starijih trudnica (Slika 4), što se i pokazalo statistički značajno  $p=0.00035$ .



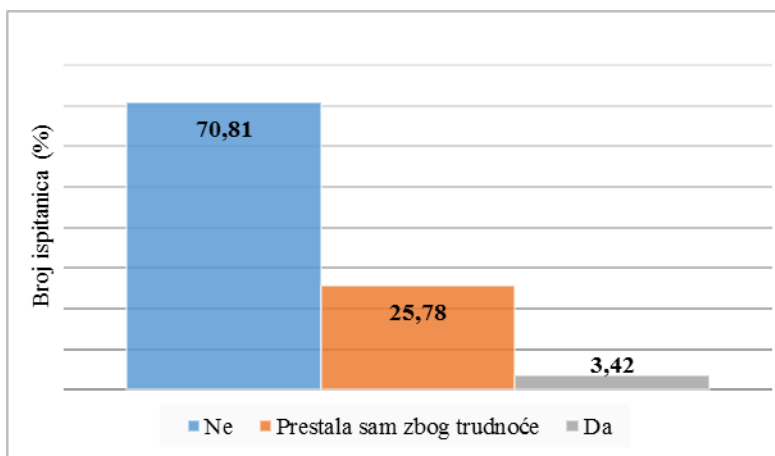
**Slika 4.:** Prevalencija spontanijih pobačaja u odnosu na dob (%), n=63

Socioekonomski status majke i obrazovanje također imaju važnu ulogu, kako u dostupnosti i izboru hrane, tako i u ishodu trudnoće. Nešto više od trećine svih ispitanica ima završen fakultet (37 %), dok je najmanje ispitanica sa završenom samo osnovnom školom (0,9 %).

Najveći broj ispitanica su zaposlene, ali na bolovanju, njih čak 48 %, dok je najmanji broj ispitanica studentica (3 %).

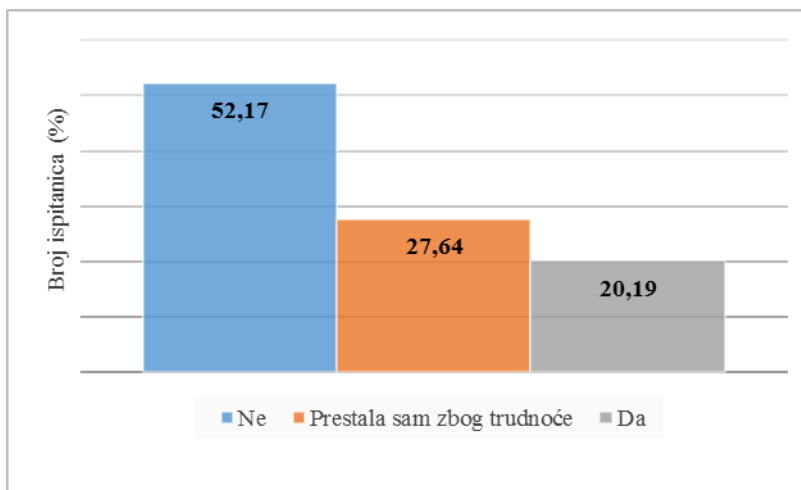
Budući da je trudnoća vrlo osjetljivo razdoblje, pušenje i konzumacija alkohola nikako se ne preporučuju. Alkohol je najčešći teratogen (Larkby i Day, 1997), a njegova konzumacija tijekom trudnoće povezana je s nizom nepovoljnih ishoda za dojenčad u razvoju, a ponajviše s fetalnim alkoholnim sindromom (Ungerer i sur., 2013; Mukherjee i Turk, 2004). Također, konzumacija alkohola ometa metabolizam folata i smanjuje njegovu bioraspoloživost, pri čemu dnevni unos alkohola > 3 čaše uzrokuje nedostatak folata te povećan rizik od DNT-a (Medici i Halsted, 2013).

Od ukupnog broja ispitanica (n=322) velika većina ne konzumira alkohol (96,59 %), od čega je više od četvrtine ispitanica prestalo kada su saznale da su trudne (25,78 %), dok 3,45 % i dalje konzumira alkohol (Slika 5) što je puno manji postotak nego u zemljama zapadne Europe, gdje je utvrđena prevalencija konzumacije alkohola tijekom trudnoće u Švedskoj 5,5 %, Njemačkoj 13,6 %, Nizozemskoj 19 – 20 %, a u Francuskoj između 12 % i 63 % (Lanting i sur., 2015).



**Slika 5.:** Konzumacija alkohola u trudnoći (% ispitanica, n=322)

Što se tiče konzumacije duhanskih proizvoda, više od polovine ispitanica odgovorilo je da nisu pušačice (52,2 %), 27,6 % je prestalo pušiti zbog trudnoće, dok njih 20,2 % puši u trudnoći (Slika 6), usporedno s time, prema rezultatima nizozemskog istraživanja samo 7 % trudnica pušilo u trudnoći (Lanting i sur., 2015).



**Slika 6.:** Pušenje u trudnoći (%ispitanica, n=322)

Pušenje i konzumacija alkohola tijekom perioda trudnoće i laktacije nose visoke rizike i negativno utječu na ishod trudnoće i zdravlje djeteta.

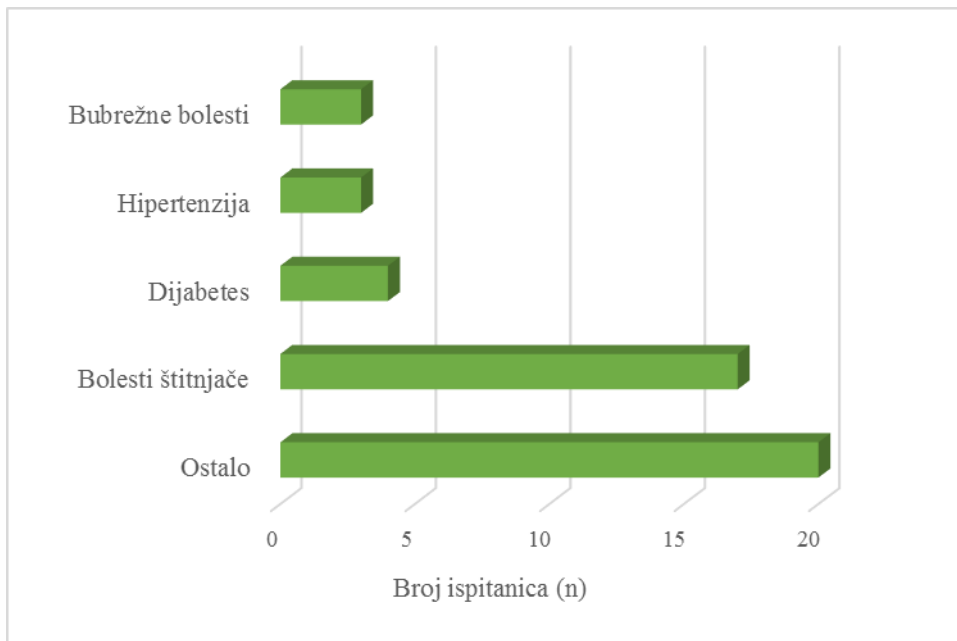
#### **4.2. OSOBNA ANAMNEZA**

U dijelu upitnika „Anamnestički podaci“ ispitanice su ispitivane o prijašnjim bolestima, prijašnjim trudnoćama i komplikacijama te sadašnjim stanjima koja bi komplicirala trudnoću. Posebno se fokusiralo na bolesti poput gestacijskog dijabetesa i hipertenzije s obzirom da su to stanja koja se prehranom mogu liječiti ili držati pod nadzorom.

Ispitanice u ovom istraživanju su većinom prvotkinje (74 %) kojima je ovo ujedno i prva trudnoća (63 %).

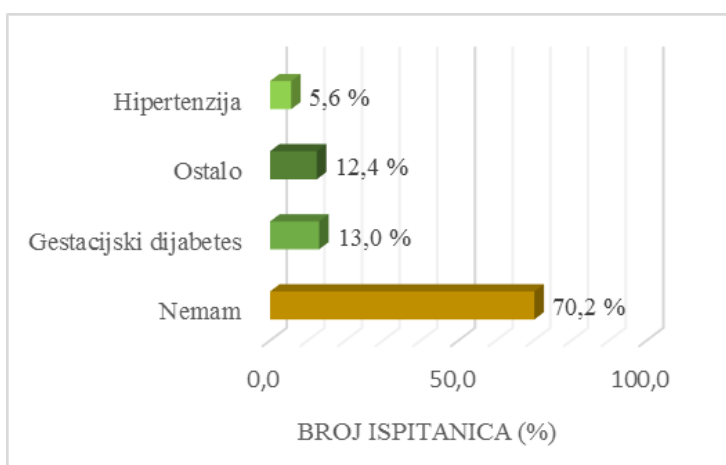
Slika 7 prikazuje bolesti koje su ispitanicama dijagnosticirane prije trudnoće. Velika većina ispitanica (85,4 %) nije imala nikakvih bolesti prije trudnoće, 5,3 % boluje je od nekog oblika bolesti štitnjače, 1,2 % ima dijagnosticiran dijabetes tipa 1, 0,9 % boluje od hipertenzivnih bolesti te od bubrežnih bolesti.

Pod ostalo (u udjelu manje od 1 % ispitivane populacije) ispitanice su navodile: anemiju, atopijski dermatitis, astmu, celijakiju, endometriozu, GERB, gastritis, išijas, psorijazu, išijas, PCOS, probleme s kralježnicom, razne alergije, žučne kamence i upalne bolesti crijeva. Vrlo je važno da i trudnice i njihovi liječnici uzmu u obzir sva zdravstvena stanja i probleme koje trudnica ima te ih, odnosno njihovu terapiju, prilagode novonastalom stanju, jednako kao i što je bitno što ranije u trudnoći otkriti nova, akutna stanja kako bi se spriječile daljnje komplikacije i neželjene posljedice, posebice smrt (Narayan i Nelson-Piercy, 2017).



**Slika 7.:** Dijagnosticirane bolesti prije trudnoće kod ispitanica (n=47)

Što se tiče komplikacija u trudnoći (Slika 8) većina ispitanica navodi kako do trenutka ispunjavanja upitnika nije razvila nikakve komplikacije, no među onima koje su ih razvile, a sukladno očekivanjima, gestacijski dijabetes je najčešći (12,9 %), slijedeća po učestalosti je hipertenzija (5,5 %). Od ostalog navedenog, ispitanice su navodile krvarenja, hematome, gestacijska zaostajanja ploda, išijas, trombofiliju, abrupciju placente, kolestazu i prerano otvaranje cerviksa maternice. Jedan od najčešćih indirektnih bolesti povezanih s neželjenim ishodom u trudnica su kardiovaskularne bolesti, dok je to što se tiče direktnih razloga krvarenje (Narayan i Nelson-Piercy, 2017).

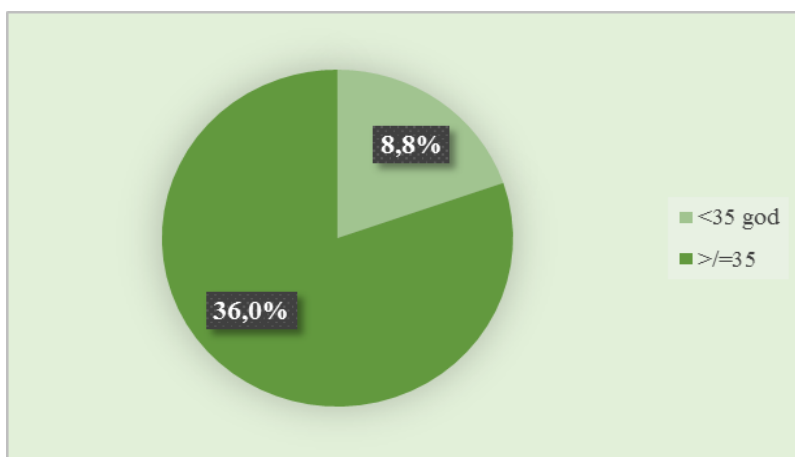


**Slika 8.:** Razvoj komplikacija u trenutnoj trudnoći (% ispitanica, n=322)

- Gestacijski dijabetes (GDM)

Gestacijski dijabetes mellitus (GDM) navodi se kao jedna od uobičajenih i sve češćih komplikacija u trudnoći u svijetu (Abourawi, 2016). Dobro poznati faktori rizika za GDM uključuju stariju dob majke, obiteljsku povijest dijabetesa, prethodni GDM, rađanje makrosomske novorođenčadi (> 4 kg), prekomjernu tjelesnu masu ili pretilost te pušenje cigareta (Zhang i sur., 2016). Najznačajniji su dob i povećana tjelesna masa te hipotiroidizam (Giannakou i sur., 2019). U Hrvatskoj se posljednjih godina prevalencija gestacijskog dijabetesa povećala čak 4 puta, s 0,93 % 2005. godine, na 2,23 % 2010. te 4,67 % 2014 (Erjavec i sur., 2016), a kao razlog tog povećanja navodi se porast učestalosti navedenih rizičnih čimbenika među trudnicama.

Od ukupnog broja ispitanica sa gestacijskim dijabetesom, čak njih 80 % je starije životne dobi tj. iznad 35 godina. Prevalencija GDM-a u ovom istraživanju među mlađim ispitanicama bila je 8,8 %, dok je među starijim ispitanicama čak 36 % (Slika 9).



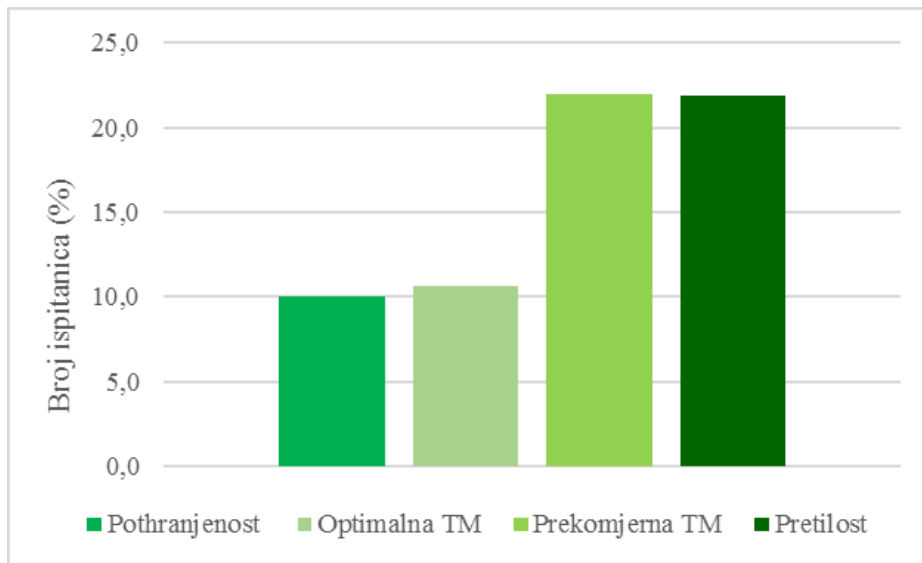
**Slika 9.:** Pojava gestacijskog dijabetesa s obzirom na dob

Razlika između prevalencije među trudnicama, a ovisno o dobi u ovom istraživanju pokazala se značajnom pri čemu je  $p < 0.00001$ . Prevalencija gestacijskog dijabetesa u svijetu kreće se do 15 % dok je ta brojka u Europi nešto manja i kreće se između 3,8 – 7,8 % (Eades i sur., 2017).

Vrlo slične rezultate ovom istraživanju dala je njemačka studija provedena 2014.-2015. godine, gdje je ukupna prevalencija GDM-a bila 13,2 %, a rasla je s porastom dobi majke, s 8 % među mlađim trudnicama na 26 % u trudnica starijih od 40 godina (Melchior i sur., 2017).

Ispitanice koje su imale prekomjernu TM, kao i one pretile statistički su značajno ( $p=0.005792$ ) češće imale gestacijski dijabetes, pri čemu je 22 % onih s prekomjernom tjelesnom masom, dok

je kod pretilih to slučaj u 21,9 % ispitanica. Kod ispitanica s adekvatnom TM prevalencija GDM-a bila je 10,6 %. (Slika 10).



**Slika 10.:** Pojava gestacijskog dijabetesa s obzirom na ITM, n=47

Slični rezultati dobiveni su i u studiji provedenoj u Brazilu, gdje su trudnice sa dijagnosticiranim gestacijskim dijabetesom mellitusom bile znatno starije u odnosu na one s normalnom tolerancijom glukoze. Također, trudnice s GDM-om imale su veći ITM prije trudnoće (Abreu i sur., 2019). Prevalencija gestacijskog dijabetesa u USA je oko 6 % (Garrison, 2015), dok je na Novom Zelandu 6,2 % (Lawrence i sur., 2019).

Žene s gestacijskim dijabetesom u trudnoći predstavljaju populaciju s visokim rizikom za razvoj dijabetesa nakon poroda. Prema studiji provedenoj 2011.-2016. u Hrvatskoj, 3,75 % žena s GD-om tijekom trudnoće je razvilo dijabetes u roku od 5 godina nakon poroda (Vince i sur., 2018).

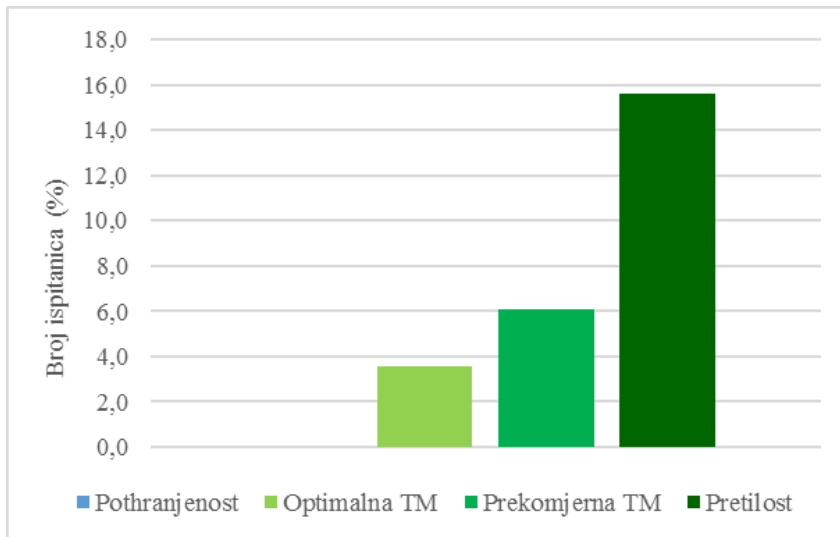
- Hipertenzija i hipertenzivne bolesti

Hipertenzivni poremećaji trudnoće povezani su s naknadnim morbiditetom i majčinom smrtnošću od kardiovaskularnih bolesti (Hauspurg i sur., 2019). Gestacijska hipertenzija (GH) je najčešći i pogađa 5 % do 8 % zdravih žena (prije trudnoće) (Habek i sur., 2011), dok preeklampsija komplicira 2 % do 7 % svih trudnoća (Refvik Riise i sur., 2018), a što je i u skladu s rezultatima ovog istraživanja gdje je utvrđeno da 5,6 % ispitanica ima problema s povišenim krvnim tlakom. Čimbenici rizika za oba stanja uključuju prekomjernu tjelesnu masu, pretilost i dijabetes melitus, od kojih je najvažnija pretilost (Hauspurg i sur., 2019).

Od ukupnog broja ispitanica 5,6 % razvilo je gestacijsku hipertenziju, a kao što je prikazano na slici 11, među pretilim ispitanicama značajno je veći postotak oboljelih ( $p = 0,038013$ ), čak 15,6



% u odnosu na ispitanice sa adekvatnom TM kod kojih je prevalencija gestacijske hipertenzije 3,5 %. Ispitanice s prekomjernom TM također imaju duplo veći postotak obolijevanja od hipertenzije i hipertenzivnih bolesti (Slika 11).



**Slika 11.:** Pojava hipertenzije u odnosu na ITM (%), n=17

Norveška studija provedena 1980.-2009. u koju je bilo uključeno 617 589 trudnica pokazala je slične rezultate, 6,5 % trudnica razvilo je gestacijski hipertenzivni poremećaj, od kojih 28 % gestacijsku hipertenziju (GH), a 72 % preeklampsiju. Žene s GH imale su češći porođaj carskim rezom u usporedbi sa ženama bez hipertenzivnih poremećaja trudnoće. U usporedbi sa ženama s preeklampsijom, žene s GH rjeđe su imale dijabetes melitus, prijevremeni porod i makrosomnu novorođenčad (Refvik Riise i sur., 2018).

### 4.3. PREHRAMBENE NAVIKE

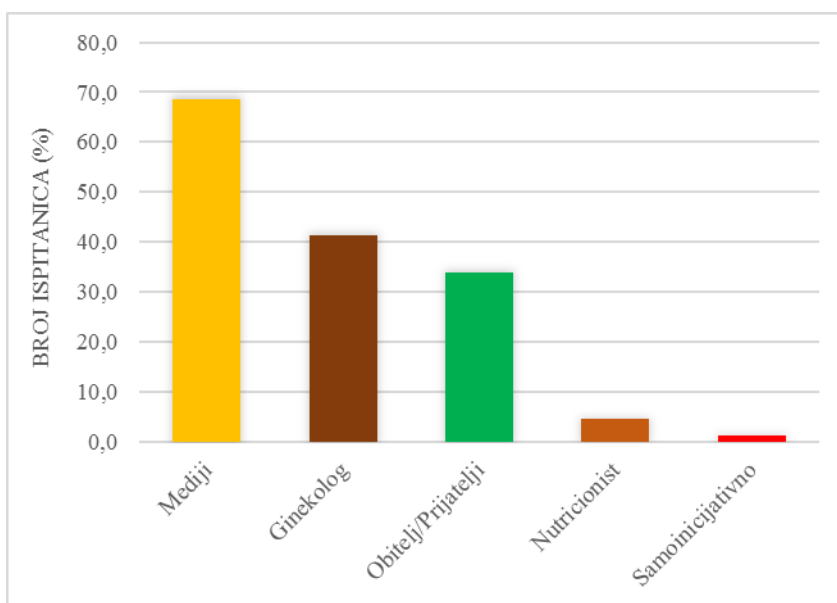
Prehrana u trudnoći trebala bi biti (Štimac i sur., 2014):

- raznovrsna i bogata namirnicama visoke nutritivne gustoće;
- bogata vitaminima i mineralima;
- siromašna šećerima i soli,
- umjerena i uravnotežena s obzirom na unos masti.

Kao dio ovog istraživanja ispitane su i prehrambene navike ispitanica, odnosno je li došlo do kakvih promjena u njihovom uobičajenom načinu prehrane, odnosno u prehrambenim navikama od početka trudnoće te koje su to promjene bile. Pažnja je posebno bila usmjerena na neke od prehrambenih čimbenika koji osiguravaju dostatan unos makro i mikronutrijenata

poput unosa voća i povrća, vrste mesa, unosa mlijeka i mliječnih proizvoda, unosa ribe i vrste masnoća.

Također, ispitanice su pitane od koga dobivaju informacije vezane za pravilnu prehranu te svoju prilagođenu prehranu za vrijeme trudnoće, na što su ispitanice odgovorile kako su mediji (časopisi, društvene mreže, televizija i sl.) uglavnom najčešći izvori informacija za čak 68,6 % ispitanica, nakon medija slijedi izabrani ginekolog (41,3 %), dok je zabrinjavajuće da su nutricionisti na posljednjem mjestu, samo 4,7 % ispitanica posavjetovalo se s nutricionistom (Slika 12).



**Slika 12.:** Izvori informacija o pravilnoj prehrani (% ispitanica, n=322)

Uz navedenom ispitanice su pitane da procijene koliko paze na vlastitu prehranu tj. ono što unose i konzumiraju, većina ispitanica izjasnila se je da uglavnom pazi na prehranu (73 %), 18 % ne obraća pažnju na ono što unosi, a samo 9 % ispitanica istaknulo je kako jako pazi na unos i pravilnu prehranu tijekom trudnoće.

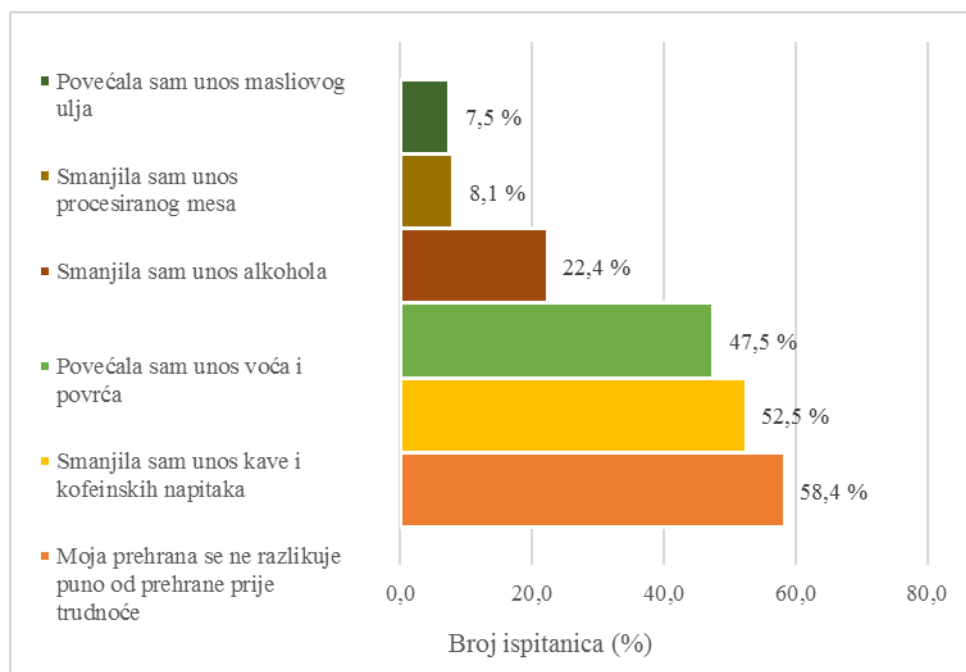
- Promjena prehrambenih navika

Pravilna prehrana može biti izazov tijekom trudnoće jer se žene suočavaju s preprekama kao što su averzija prema hrani, „trudničke želje“, mučnina, povraćanje, umor, zatvor, hemoroidi i žgaravica (Lammi-Keefe, 2008).

Od ukupnog broja ispitanica uključenih u ovo istraživanje (n = 322), 58,4 % izjasnilo se kako se njihova prehrana tijekom trudnoće nije uvelike promijenila u odnosu na prehrambene navike prije trudnoće. Međutim, ipak su navele neke promijene koje su se dogodile, a što je prikazano

na slici 13 (potrebno je navesti da su ispitanice mogle navesti više promjena koje su uvele u svojoj prehrani te su iz tog razloga takvi postotci na grafu).

Slika 13 pokazuje da je najveći broj ispitanica (52,5 %) smanjio unos kave i kofeinskih napitaka, dok je 47,5 % ispitanica povećao unos voća i povrća. Manji broj ispitanica, 7,5 % povećao je unos maslinovog ulja.



**Slika 13.:** Promjena prehrambenih navika među ispitanicama (% ispitanica, n=322)

Prema kanadskim istraživanjima provedenim 2009/2010. dobiveni su vrlo slični rezultati (Forbes i sur., 2018). Većina trudnica zbog svog stanja povećava konzumaciju voća i povrća, a istovremeno smanjuje konzumaciju alkohola i kofeina. Rezultati navedenog istraživanja pokazali su kako trudnice povećavaju konzumaciju namirnica iz skupina voće i povrće (33,3 %), žitarice (19,8 %) te mlijeko i mliječni proizvodi (40,6 %) kako bi pratile prehrambene smjernice. Čak 80 % ispitanica izbacilo je kofein i alkoholna pića te zaslađene sokove, dok je 54,9 % izbacilo meso i proizvode od mesa. (Forbes i sur., 2018).

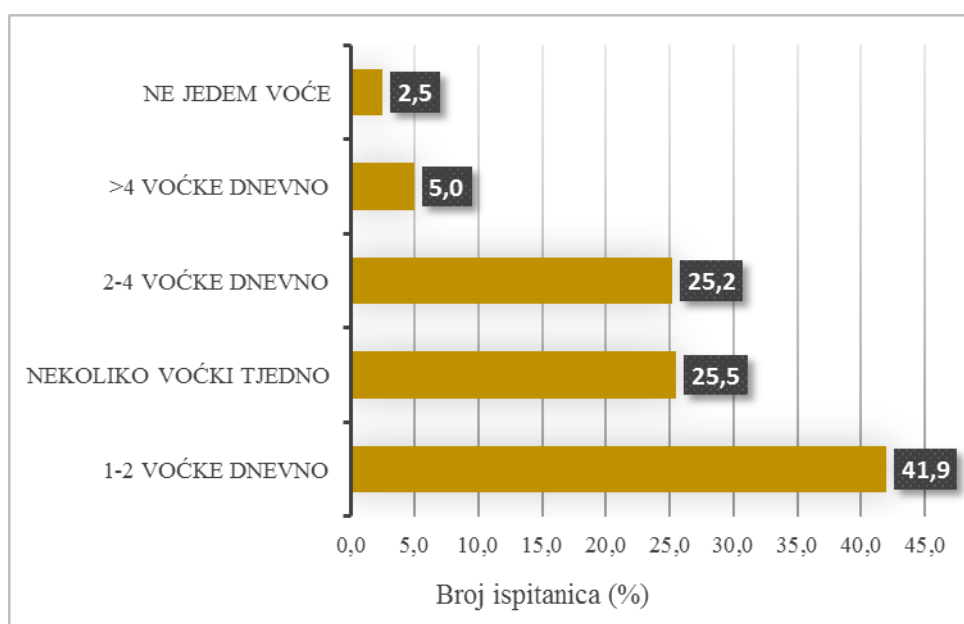
Istraživanje Tovar i sur. (2009) također sugerira da žene usvajaju zdravije prehrambene obrasce, uključujući konzumaciju više voća i povrća i manje brze hrane tijekom trudnoće, a najčešće takve promjene čine starije i obrazovanije trudnice (Crozier i sur., 2009), takva razlika je uočena u ovom istraživanju gdje su ispitanice s višim stupnjem obrazovanja uvele nešto više promjena, u svoju prehranu ( $p=0.047845$ ).

Trudnice vrlo često osjećaju žudnju za određenom hranom, tzv. „trudničke želje“. Na pitanje imaju li trudničkih želja najveći broj ispitanica odgovorio je da ih nema, čak njih 47 %, dok njih 18 % osjeća povećanu želju za slatkom hranom, 17 % za slanim grickalicama, 10 % za tzv. „junk food“-om, dok 2 % osjeća povećanu želju za voćem. Neke od trudnica (2 %) imaju povećanu želju za ljutim ili kiselim, te za pekarskim proizvodima.

- Voće i povrće

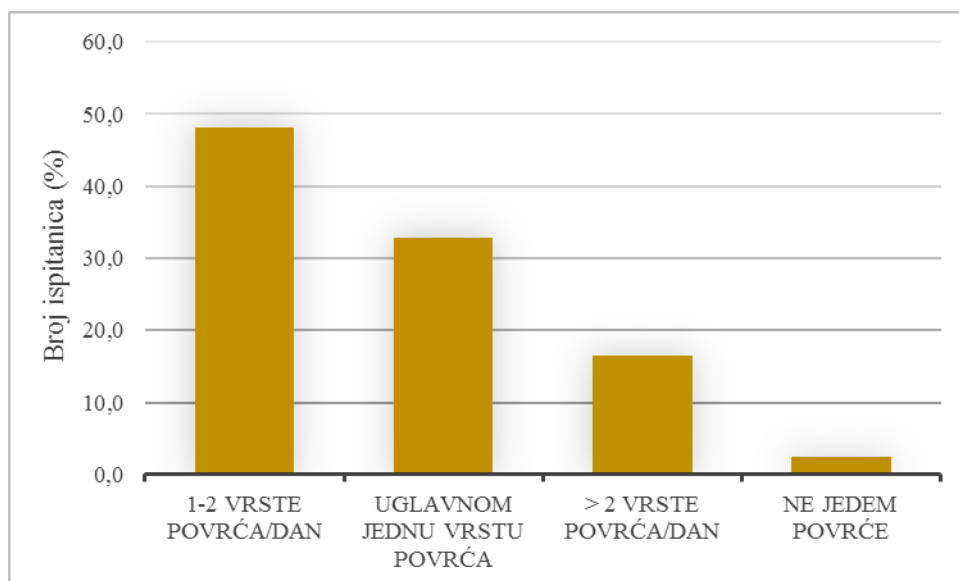
Trudnice bi, jednako kao i ostali pojedinci, trebale paziti na zadovoljavajuć unos hrane bogatu prehrambenim vlaknima, posebice iz skupine voća i povrća i to 7 ili više jedinica serviranja na dan (jedinica serviranja voća odgovara jednoj manjoj jabuci ili banani, a povrća 1 puna šalica sirovog ili pola šalice kuhanog povrća) (Štimac i sur., 2014).

Kao što je prikazano na slikama 14 i 15, od ukupnog broja ispitanica (n=322), vrlo mali broj ispitanica, samo njih 5 % pojede više od 4 voćke dnevno, dok najveći broj ispitanica, 42 % konzumira 1-2 voćke dnevno, a 2,5 % uopće ne konzumira voće (Slika 14 ).



**Slika 14.:** Učestalost konzumacije voća (% ispitanica, n=322)

Kada je riječ o povrću, većina ispitanica, 48,1 %, konzumira više od 1 vrste povrća/dan, a 2,5 % uopće ne konzumira povrće (slika 15).



**Slika 15.:** Učestalost konzumacije povrća (% ispitanica, n=322)

U skladu s rezultatima dobivenim u ovom istraživanju, nekoliko ranijih studija utvrdilo je da samo mali dio žena konzumira preporučeni broj porcija povrća dnevno tijekom trudnoće. Nacionalno istraživanje iz Australije pokazalo je da je samo 10 % trudnica prijavilo unos povrća prema ili iznad preporuka (Malek i sur., 2016). Studija Rodriguez-Bernal i sur. (2013) izvijestila je da je 47 % žena u Španjolskoj unosilo povrće što je bilo ispod preporuka u prvom tromjesečju trudnoće, dok je finska studija otkrila da je samo između 16 i 30 % trudnica konzumiralo dnevne preporuke voća i povrća (Arkkola i sur., 2008).

Voće se konzumira češće od povrća, a dnevne preporuke za konzumaciju voća češće se postižu u trudnoći u usporedbi s onima za povrće (Skreden i sur., 2017). Prema istraživanju Tovar i sur., više od 40 % žena nije ispunilo preporuke povrća tijekom i nakon trudnoće, dok je samo 15 % trudnica konzumiralo preporučene količine povrća (Tovar i sur., 2019).

- **Kruh**

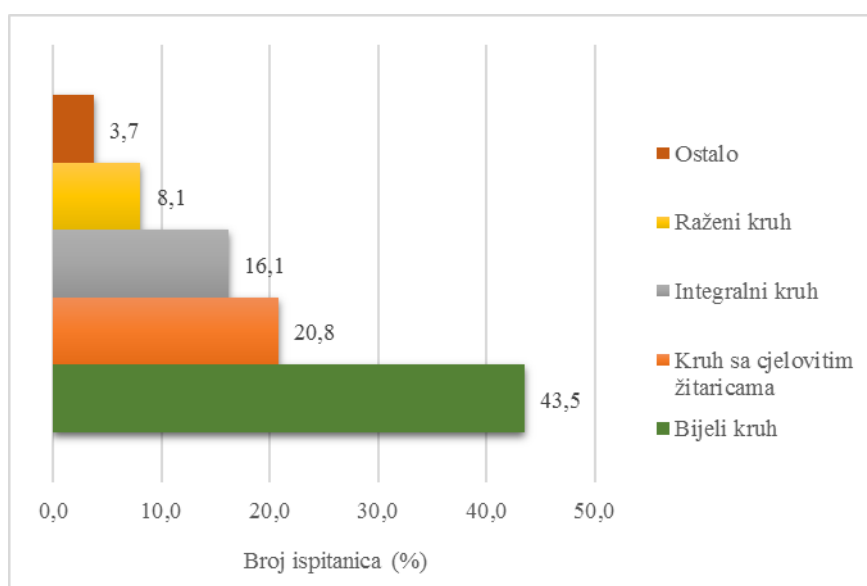
Proizvodi od žitarica vrlo su bitni u prehrani trudnica jer osiguravaju energiju, ali i prehrambena vlakna (u slučaju konzumiranja proizvoda od cjelovitih žitarica). Cjelovite žitarice jedan su od najboljih izvora prehrambenih vlakana. S obzirom na sve veću popularnost bezgluteniskih dijeta i izbjegavanja konzumacije kruha, ispitana je učestalost konzumacije kruha te vrsta kruha kod ispitanica.

Gotovo polovina ispitanica (44,4 %) dnevno je jela 1-2 šnite kruha, a trećina (29,2 %) 2-3 šnite kruha na dan. Iz rezultata se može zaključiti kako ispitanice svakodnevno konzumiraju kruh i

pekarske proizvode. 9,4 % ispitanica konzumiralo je više od 4 šnite kruha na dan, dok 10,2 % konzumiralo manje od 1 šnite. Samo 6,5 % ispitanica nije konzumiralo kruh.

Što se tiče vrste kruha (slika 16), najčešće se konzumiralo bijeli kruh, 43,4 %, što je očekivano s obzirom na cijenu i rasprostranjenost te preferencije populacije, a zatim kruh od cjelovitih žitarica, 20,8 %. Iz rezultata se može zaključiti kako većina ispitanica konzumira neki oblik kruha sa cjelovitim žitom, što je u trudnoći svakako poželjno.

Amezcu-Prieto i sur. u studiji provedenoj između 2012. i 2015. u Istočnoj Andaluziji (Španjolska) došli su do zaključka kako konzumacija kruha od cjelovitih žitarica više od jednom dnevno ( $> 75$  g / dan) ima zaštitni učinak protiv rađanja novorođenčeta smanjene tjelesne mase (SGA – *small for gestational age*). Suprotno tome, konzumacija bijelog kruha više od dva puta dnevno ( $> 150$  g / dan) jedan ili više puta tjedno bila je pozitivno, ali blago povezano s novorođenčetom SGA.



**Slika 16.:** Vrste kruha konzumirane među ispitanicama (% ispitanica, n=322)

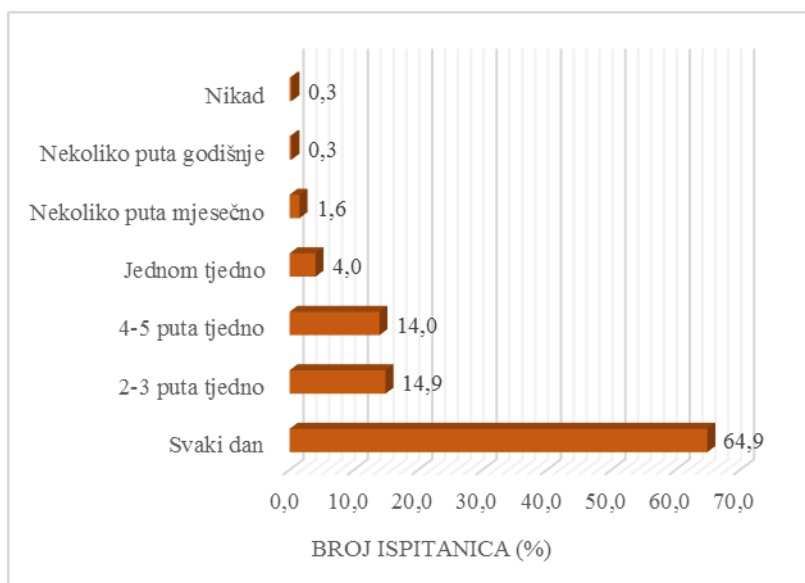
- Mlijeko i mliječni proizvodi

Više od polovine ispitanica mlijeko i/ili mliječne proizvode konzumiralo je svakodnevno (64,9 %), dok svega 0,3 % nije uopće konzumiralo mlijeko i mliječne proizvode (Slika 17).

Trudnoća i razdoblje laktacije smatraju se ključnim za ženu reproduktivne dobi, budući da majka mora prehranom osigurati sebi i djetetu (plodu) dovoljne količine svih potrebnih nutrijenata. Mlijeko i mliječni proizvodi mogu imati veliku ulogu u postizanju zadovoljavajućih

količina nutrijenata zbog svoje nutritivne gustoće te bioraspoloživosti nutrijenata, ali i same dostupnosti takvih proizvoda (Achon i sur., 2019).

Među skupinama namirnica i pića, mlijeko i mliječni proizvodi imaju jako velik utjecaj na rast i razvoj fetusa i masu novorođenčeta, zbog toga što sadrže mnoge vrijedne nutrijente poput proteina, kalcija, fosfora, natrija, joda, vitamina B<sub>12</sub>, riboflavina i druge (Melnik i sur., 2015).

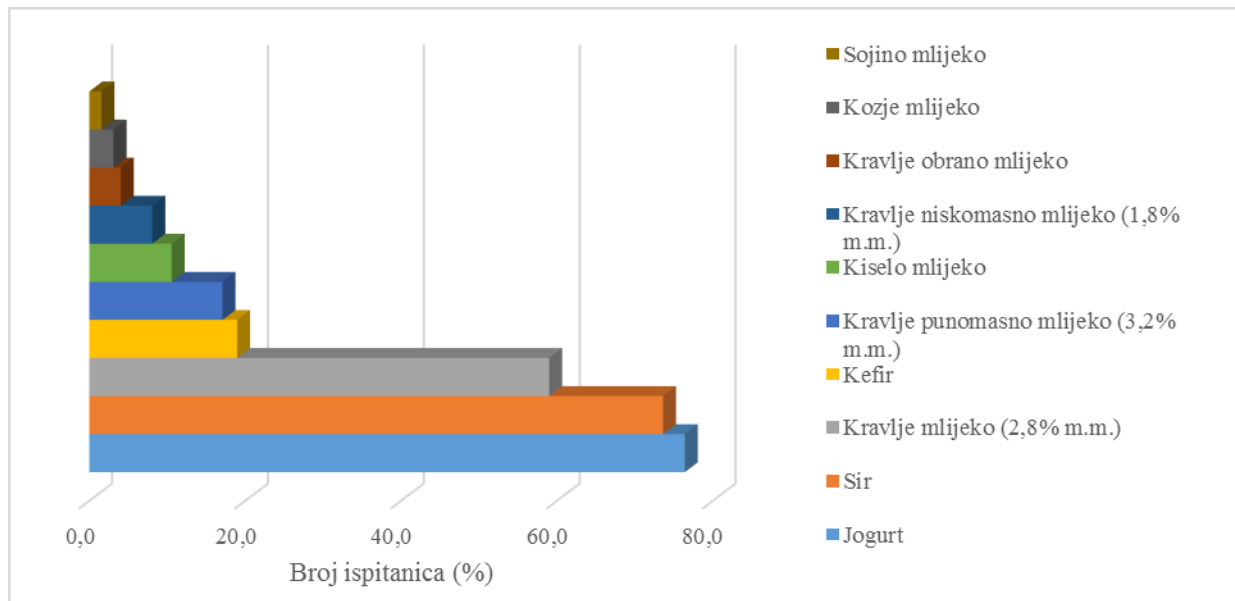


**Slika 17.:** Učestalost konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda (% ispitanica, n=322)

Studija kontrole slučaja 2003. pokazala je da su žene koje su konzumirale tri ili više čaša mlijeka dnevno imale 70 % manji rizik od neplodnosti u usporedbi sa ženama koje nisu konzumirale mlijeko (Greenlee i sur., 2003). Također, prospektivno kohortno istraživanje 2007. pokazalo je da je unos mliječne hrane s visokim udjelom masti povezan s manjim rizikom od ovulacijske neplodnosti, dok je uzimanje mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom masti povezan s većim rizikom od ovulacijske neplodnosti (Chavarro i sur., 2007).

Studija provedena 2013. ukazuje na povezanost unosa mlijeka i porođaja živorođene djece. Međutim, ta se povezanost značajno modificira s porastom dobi žene. Unos mliječnih proizvoda pozitivno je povezan sa živorođenim djetetom kod žena  $\geq 35$  godina, ali ne i kod mlađih žena (Afeiche i sur., 2016).

Što se tiče vrsta mliječnih proizvoda koje su ispitanice najčešće konzumirale prevladavaju jogurt i sir, 76,4 % konzumiralo je jogurt, 73,6 % sir, a 59 % kravlje mlijeko (2,8 % m.m.). Ostali mliječni proizvodi konzumirani su u znatno manjem postotku, dok se najmanje konzumiralo sojino mlijeko (Slika 18).



**Slika 18.:** Vrste proizvoda od mlijeka koji su konzumirani među ispitanicama (% ispitanica, n=322)

Među ispitanicama 3 % navodi kako ima utvrđenu intoleranciju na laktozu. Trudnice s dijagnosticiranom laktoza intolerancijom, kalcij mogu dobiti iz mlijeka bez laktoze, sireva i drugih prerađenih proizvoda na bazi mlijeka, ali i drugih namirnica (Festin i sur., 2020)

- Meso, riba i masti

Proteini su makronutrijenti potrebni za rast, razvoj i popravak oštećenih stanica mišića i drugih tkiva. Oni su tzv. gradivne jedinice organizma (ACOG, 2011).

Meso i proizvodi od mesa, kao što je opće poznato najbolji su izvor proteina, kojih bi prema preporučenim količinama u prehrani trudnice trebalo biti 60 g na dan. Bijelo meso peradi sa smanjenom masti najbolji je izbor proteina tijekom trudnoće (Štimac i sur., 2014). Također, izvor proteina osim mesa su i grahorice i mahunarke te jaja.

Ispitanice uključene u ovo istraživanje najčešće su konzumirale perad (piletinu i puretinu) 49 % te svinjetinu 29 %, dok 21 % najradije izabire junetinu ili teletinu, a samo 1 % meso divljači. Pitanje odabira mesa je bilo višestrukog odabira pa je vrlo često odgovor bio kombinacija: perad i svinjetina. Sve su se ispitanice izjasnile kao mesojedi tj. nije bilo vegetarijanki.

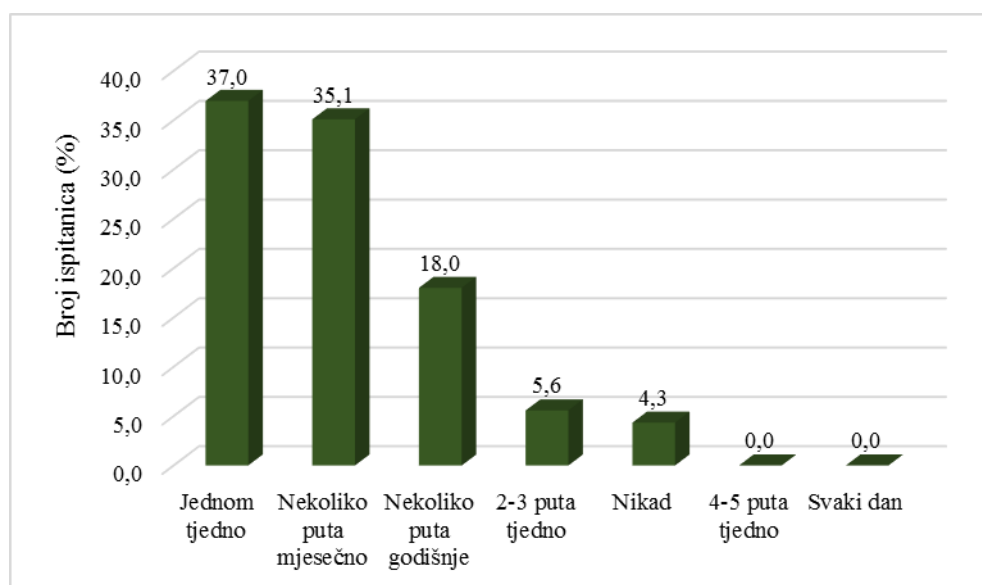
Na pitanje koliko često konzumiraju mesne preradevine poput salama, hrenovki, pašteta i slično, ispitanice su u velikom broju odgovorile kako ih konzumiraju nekoliko puta tjedno 57,5 % odnosno nekoliko puta mjesečno, 20,8 %. Svakodnevno, takve proizvode konzumiralo je 12,1 % ispitanica.



Vrsta masnoća koja se konzumira u periodu trudnoće ima važnu ulogu u zadovoljavanju potreba majke, ali i rastu i razvoju ploda (fetusa). Zasićene i trans masti trebalo bi unositi u što manjoj količini tj. izbjegavati, dok su jednostrukonezasićene i višestrukonezasićene masti poželjne. Kada govorimo o masnoćama u trudnoći, jednu od najvažnijih uloga imaju omega-3 višestrukonezasićene masne kiseline DHA i EPA. Tijelo može sintetizirati ove dvije masne kiseline, preko njihova prekursora alfa-linolenske kiseline (ALA), stoga se one ne smatraju esencijalnim. Međutim, neefikasna konverzija ALA u EPA i DHA dovela je do preporuka za uključivanje hrane bogate ovim kiselinama i dodataka prehrani u prehranu trudnica (Devarshi i sur., 2019).

Čak 95 % žena reproduktivne dobi i trudnica u Americi ne unosi dovoljnu količinu ovih omega-3 masnih kiselina te ne zadovoljavaju DRA (Dietary Recommendations for Americans) preporuke za EPA + DHA unos (Zhang i sur., 2016).

EPA i DHA imaju važnu ulogu u razvoju mozga ploda (fetusa), a konzumacijom dva do tri serviranja ribe tjedno može se postići dovoljan unos. Međutim, kao što je prikazano na slici 19, samo 5,6 % ispitanica konzumiralo je dovoljne količine ribe, dok je većina ispitanica konzumirala ribu jednom tjedno (37 %) ili nekoliko puta mjesečno (35,1 %) što konzumaciju ribe i unos DHA prehranom čini vrlo malim tj. nedostatnim.



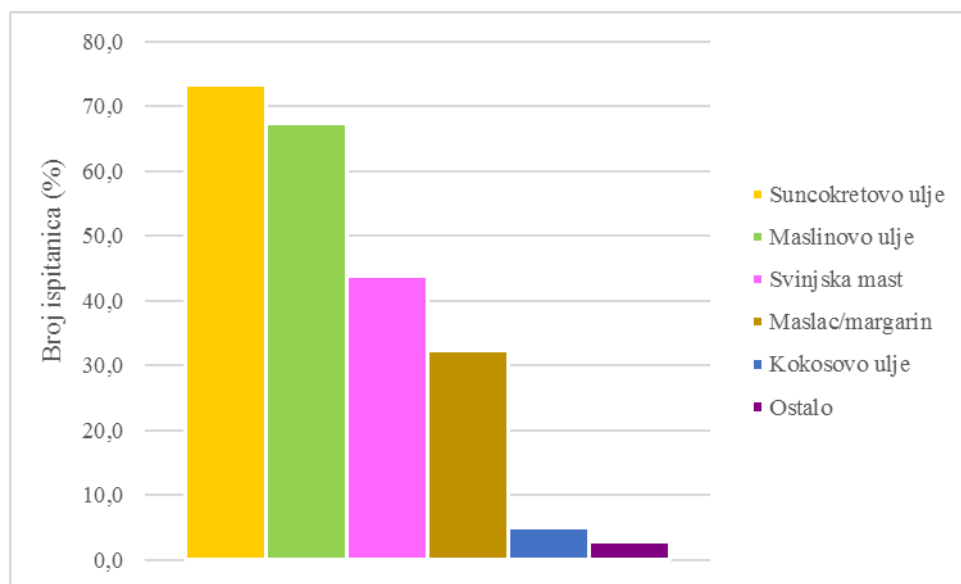
**Slika 19.:** Učestalost konzumacije ribe (% ispitanica, n=322)

Wierzejska i sur. (2018) u svojoj studiji otkrili su vrlo nizak unos DHA među trudnicama iz regije Varšava (Poljska). Također, otkrili su da zbog nedovoljne konzumacije ribe, ispitanice nisu uspjele ispuniti preporučene razine unosa DHA, ne samo za trudnice, već čak i za opću

populaciju. Mali broj ispitanica koristile su suplemente s DHA, unatoč smjernicama koje govore kako treba dopuniti prehranu trudnica. Gotovo 92 % ispitanica unosilo je manje od preporučenih 200 mg na dan DHA.

Harton i suradnici (2013) u svojoj studiji na relativno maloj skupini trudnica između 2011. i 2012., utvrdili su da je srednji unos DHA bio 87 mg na dan, dok su Bros Konopielko i suradnici (2017), u svojoj studiji iz 2017., izvijestili o značajno većem unosu DHA (u prosjeku: 280 mg na dan). Na Novom Zelandu unos DHA tijekom trudnoće procijenjen je na 110 mg na dan i gotovo 70 % trudnica konzumira <200 mg na dan DHA (Eickstaedt i sur.,2017) , također nedostatna konzumacija ribe (9-12 g na dan) među trudnicama primijećena je i u Njemačkoj (Gellert i sur., 2016).

Što se tiče masnoća korištenih za pripremu hrane, kako je prikazano na slici 20, suncokretovo i maslinovo ulje dominirali su među ispitanicama, 73,3 % koristilo je suncokretovo, a 67,4 % maslinovo ulje. S obzirom da je na ovo pitanje bilo moguće dati više odgovora, najčešća je bila upravo kombinacija dva navedena ulja. Svinjsku mast koristilo je 43,8 % ispitanica, maslac ili margarin 32,3 %, a kokosovo ulje 5 %. Pod ostalo su navodile bućino ulje, laneno ulje, ulje konoplje i slično.

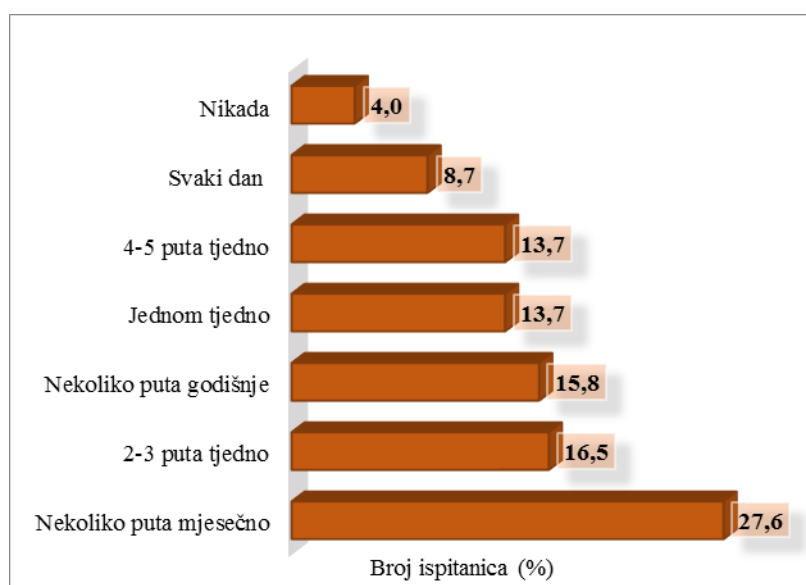


**Slika 20.:** Vrste masnoća korištene pri pripremi hrane (% ispitanica, n=322)

Koristan izvor PUFA (višestrukonezasićenih masnih kiselina) su riba, masline, buče, orašasti plodovi. Od ulja, najbolji izvori PUFA su suncokretovo i sojino, dok je odličan izvor jednostrukonezasićenih masti maslinovo ulje (Koletzko i sur., 2007). Kokosovo ulje u svom sastavu ima zasićene srednjelančane masne kiseline koje su također korisne kao izvor energije.

Orašasti plodovi izvrstan su izvor „dobrih“ masnoća tj. višestrukonezasićenih masnih kiselina PUFA pa je njihova konzumacija u primjerenim količinama preporučena. Izvrstan su izbor za međuobroke ili kao dio doručka (u smoothijima ili kašama).

Međutim, od ukupnog broja ispitanica 27,6 % ih je konzumiralo tek nekoliko puta mjesečno, 16,5 % 2 - 3 puta tjedno. Svakodnevnu konzumaciju odabralo je samo 8,7 % ispitanica, dok su kod 13,7 % ispitanica orašasti plodovi uvršteni u prehranu 4 - 5 puta tjedno (Slika 21), što se ne razlikuje značajno od nekih prijašnjih istraživanja, Primjerice istraživanje Strâvik isur (2019) pokazalo je da je prosječan unos orašida svega 7 g dnevno, a da zapravo tom broju pridonose trudnice koje su starije životne dobi, nižeg ITM, nepušačice, koje istovremeno bilježe i viši unos voća, povrća, ribe, kao i dodataka prehrani.

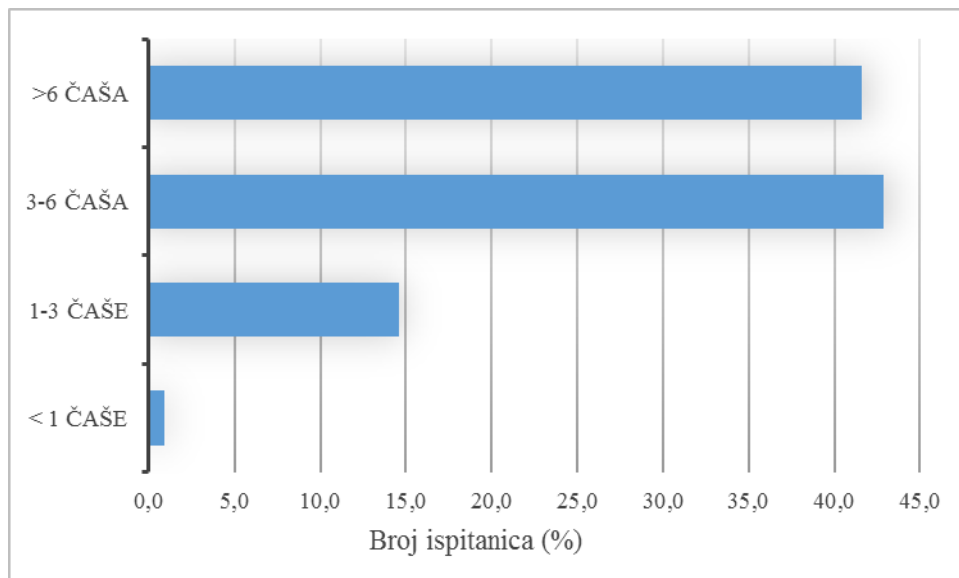


**Slika 21.:** Učestalost konzumacije orašastih plodova (% ispitanica, n=322)

- Unos tekućine

Hidracija je iznimno važna u svakom periodu života, a posebice tijekom perioda trudnoće, kako za majku tako i za plod, naime u trudnoći se potrebe za tekućinom povećavaju, a poželjno je da se one zadovoljavaju konzumacijom vode. U ukupan unos tekućine još ubrajamo mlijeko i napitke od mlijeka, juhe, voćne zaslađene i nezaslađene sokove i gazirane napitke. Glavni izvori vode za organizam su tekućine (80 %), hrana (20 %) i metabolička voda koja je rezultat reakcija oksidacije (Jequier i sur., 2010).

Prema rezultatima prikupljenim u ovom istraživanju, može se zaključiti kako ispitanice nisu unosile dovoljno vode, 42 % ispitanica dnevno unese više od 6 čaša dnevno, dok svega 1 % gotovo uopće nije konzumiralo vodu (Slika 22).



**Slika 22.:** Unos vode tijekom dana (% ispitanica, n=322)

Martinez (2014) proveo je 2011 u Meksiku istraživanje o unosu tekućine kod trudnica i žena u periodu laktacije. Rezultati istraživanja u skladu su s rezultatima dobivenim u ovom istraživanju. Prema njegovom istraživanju 41 % trudnica i 54 % dojilja konzumiralo je manje od preporučene količine tekućine dnevno.

Unos kofeina i kofeinskih napitaka prije trudnoće, kao i onaj u trudnoći doprinosi ishodu trudnoće i zdravlju majke i djeteta. Unos kave (i kofeinskih pripravaka)  $\geq 4$  serviranja na dan povezano je s povećanim rizikom od spontanih pobačaja, posebice između 8. i 19. tjedna gestacije (Gaskins i sur., 2018).

Kofein je psihoaktivna supstanca, stoga tijekom trudnoće unos kave trebalo bi smanjiti tj. ograničiti na 200 mg na dan, što je otprilike 1 šalica dnevno (Wierzejska i sur., 2019). Također, kofein se može pronaći kao sastojak gaziranih pića, čajeva i nekih čokolada pa svakako treba obratiti pozornost na ukupan unos kofeina dnevno (ACOG – *American College of Gynecology and Obstetrics*).

Više od polovine ispitanica u ovom istraživanju (53 %), dnevno je konzumiralo jednu šalicu kave, dok 26 % opće nije konzumiralo kavu. Prema tim rezultatima može se zaključiti kako

velik broj ispitanice uglavnom unosi kavu unutar preporučenih količinama, dok 21 % ispitanica ipak unosi preveliku količinu (više od 2 šalice dnevno).

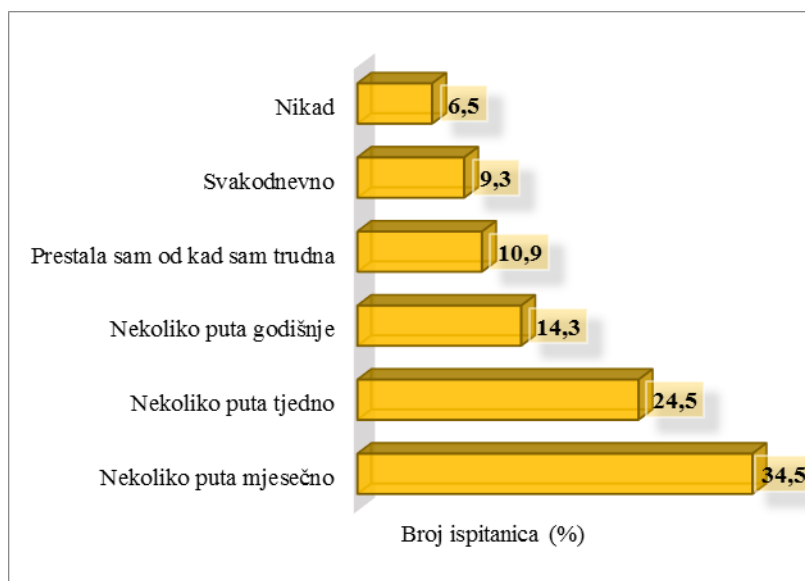
- Slatkiši i grickalice

Slatkiši i grickalice, kao i gazirani i zaslađeni sokovi nutritivno su siromašne, a energetski bogate namirnice. Dakle, svakako se ne preporuča konzumacija u velikim količinama. S obzirom na to da su vrlo često upravo namirnice ovog tipa tzv. „trudničke želje“ ponekad je teško odoljeti. Međutim, konzumacija ovih namirnica svakako se treba ograničiti jer nepotrebne kalorije doprinose prekomjernom debljanju u trudnoći, a nutritivno ne daju veliku korist. Danska studija koja je obuhvaćala 46 262 trudnice potvrdila je da je konzumacija dodanih šećera (slatkiši i zaslađeni napitci) tijekom trudnoće snažno pozitivno povezana s prekomjernim gestacijskim debljanjem (Maslova i sur., 2015).

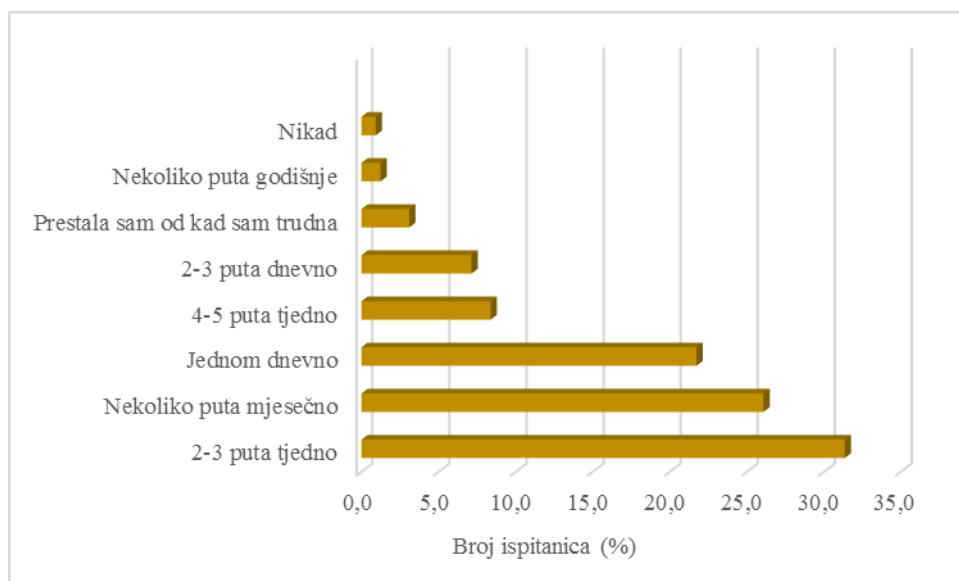
Neke ranije studije utvrdile su da je, neovisno o gestacijskom debljanju i / ili pretilosti, prekomjerna konzumacija šećera tijekom trudnoće povezana s povećanim rizikom od komplikacija u trudnoći poput gestacijskog dijabetesa, prijevremenog poroda te preeklampsije (Goran i sur., 2019).

Osim udjela šećera u prehrani, ukupno glikemijsko opterećenje majčine prehrane tijekom trudnoće povezano je s povećanim rizikom od pretilosti djece. Studija provedena u Velikoj Britaniji sa 906 parova majka-dijete otkrila je da su i prehrambeni glikemijski indeks majke i glikemijsko opterećenje u ranoj trudnoći (prvih 11 tjedana) bili pozitivno povezani s masom djeteta u dobi od 4 i 6 godina (Okubo i sur., 2014).

Konzumacija slatkiša, grickalica i sokova (gaziranih napitaka i zaslađenih sokova) ispitanica u ovom istraživanju prikazana je na slikama 23 i 24. U prethodnim istraživanjima na trudničkoj populaciji utvrđeno je da su slatkiši / slane grickalice česte namirnice koje se nalaze na popisu „trudničkih želja“, ali jednako tako i da doprinose značajnom povećanju na tjelesnoj masi trudnica, kao i povećanju razvoja i /ili komplikacija bolesti kao što su povišeni krvni tlak i gestacijski dijabetes ili dijabetes općenito, a što je dobilo uspoređivanjem zapadnjačkog s istočnjačkim načinom prehrane tijekom trudnoće (Chen i sur., 2016).



**Slika 23.:** Učestalost konzumacije gaziranih i zaslađenih napitaka(% ispitanica, n=322)



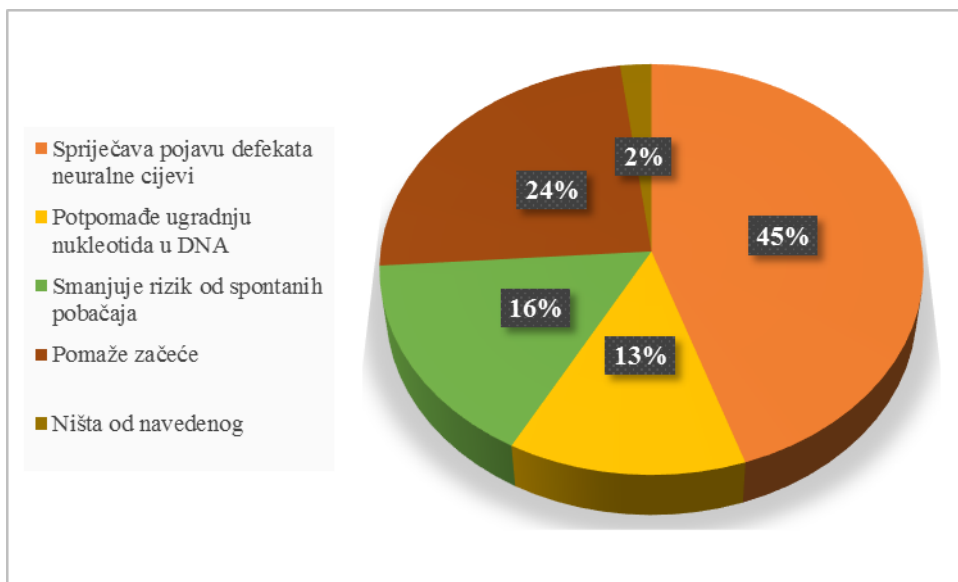
**Slika 24.:** Učestalost konzumacije slatkiša i grickalica (% ispitanica, n=322)

- Znanje ispitanica o važnim nutrijentima u razdoblju trudnoće

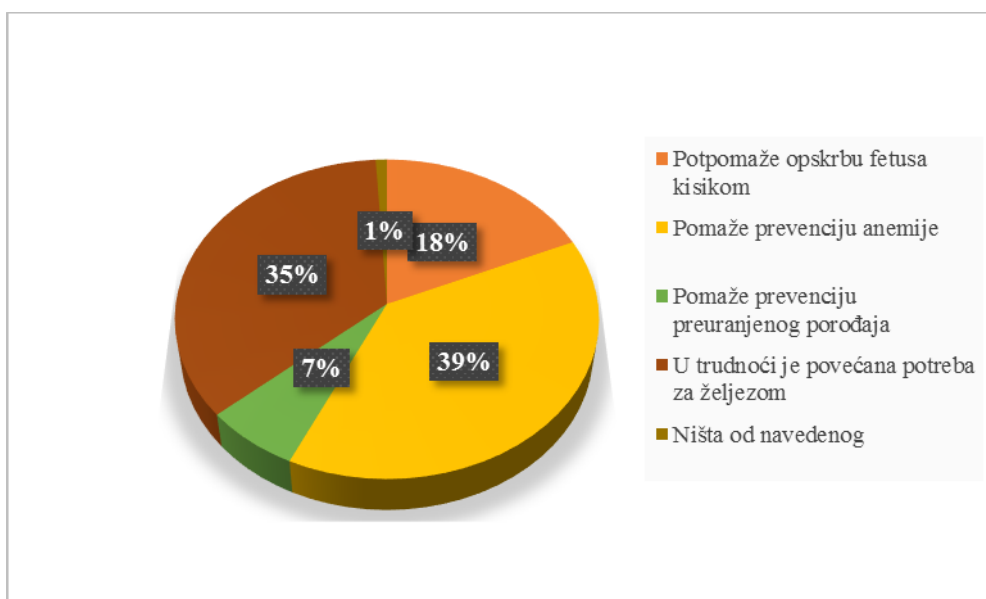
Upitnikom su obuhvaćena znanja ispitanica o tri važna nutrijenta – folna kiselina, željezo i omega-3 masne kiseline. Ispitanice su bile upitane znaju li zašto su ovi nutrijenti važni i čemu pridonose kako bismo dobili uvid znanje o nutrijentima u trudnoći koji su vrlo često u deficitu i smatraju se rizičnima.

Rezultati su prikazani na slikama 25, 26 i 27.

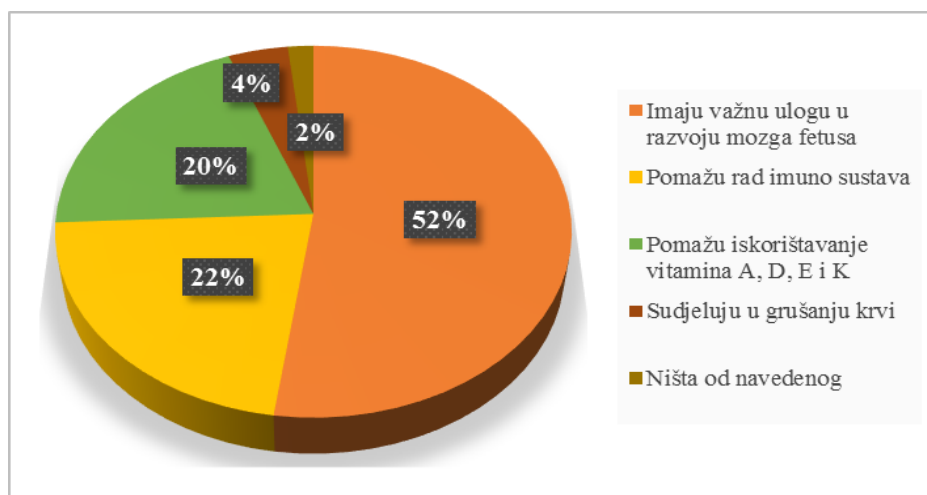
Najbolje znanje ispitanica pokazalo se za folnu kiselinu, i to očekivano, za defekte neuralne tube, 75 % ispitanica zna kako suplementacijom smanjuju rizik. Nešto lošije znanje pokazano je za omega-3 masti, no polovina ispitanica zna kako imaju ulogu u razvoju mozga, a najslabija informiranost vezana je za željezo i nedostatke unosa željeza.



**Slika 25.:** Znanje ispitanica o važnosti folne kiseline (% ispitanica, n=322)



**Slika 26.:** Znanje ispitanica o važnosti željeza (% ispitanica, n=322)



**Slika 27.:**Znanje ispitanica o važnosti omega-3 masnih kiselina (% ispitanica, n=322)

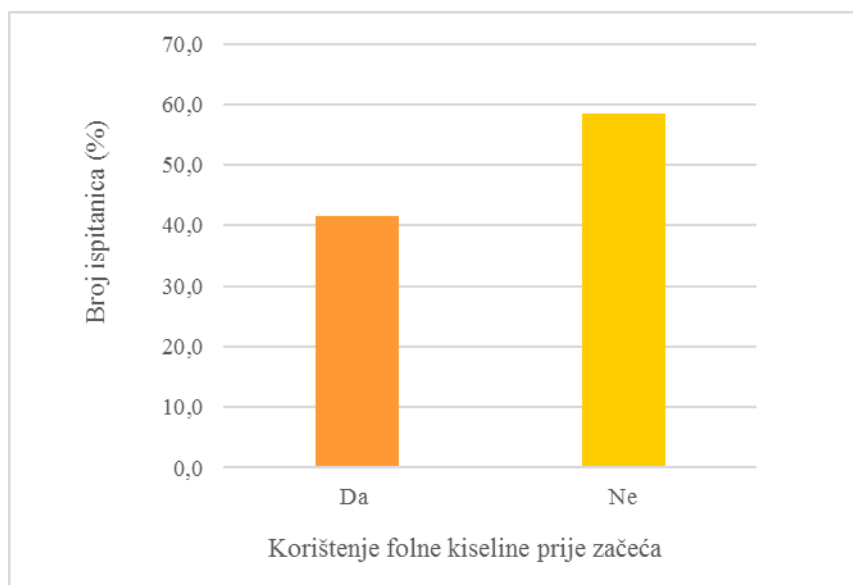
#### 4.4. DODACI PREHRANI

Upotreba dodataka prehrana smatra se poželjnom i preporučenom tijekom trudnoće i u periodu laktacije te se sve više žena odlučuje za suplementaciju. Upravo iz tog razloga na tržištu se pojavljuje sve više dodataka prehrani namijenjenih trudnicama i dojiljama. Na pozitivan ishod trudnoće utjecaj imaju mnogi čimbenici, a posebice prehrana i suplementacija. U ovom istraživanju ispitalo se kakve su bile navike konzumiranja dodataka prehrani, informiranje o dodacima prehrani te kakvi su bili savjeti liječnika o uzimanju dodataka prehrani.

Godine 2001. provedeno je istraživanje o unosu folata kod trudnica na području Hrvatske, dobiveni rezultati ukazivali su da iako hranom nedovoljno unesen, nedostatak folata nije bio zabilježen kao rezultat česte i pravovremene suplementacije trudnica (Pucarín Cvetković i sur., 2001).

Većina ispitanica nije pravovremeno započela suplementaciju folnom kiselinom tj. prije začeća (58 %), što se može obrazložiti činjenicom da je većina trudnoća neplanirana ili ispitanice nisu bile informirane o važnosti suplementacije u ranoj trudnoći, ipak 42 % je konzumiralo i to većinom 3 ili više mjeseci prije začeća (Slika 28).





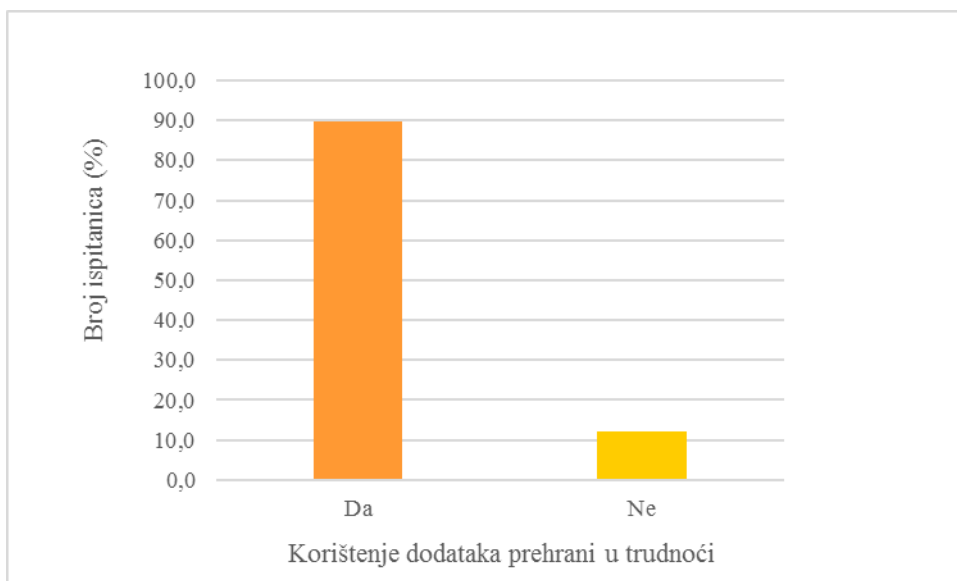
**Slika 28.:** Suplementacija folnom kiselinom prije trudnoće (začeća) (% ispitanica, n=322)

Pravovremena suplementacija veliki je problem u svijetu jer upravo pravovremenom suplementacijom možemo spriječiti neke od malformacija ploda, poput DNT (Mosley i sur., 2009). Naime, organogeneza započinje začećem, a traje prvih 12 tjedana. Mnoge trudnice u tom periodu i ne znaju da su trudne.

Najbolji preduvjet za planiranu suplementaciju i unos folne kiseline prije trudnoće jest planirana trudnoća. Podrazumijeva se da će tada majka poduzeti i ostale mjere opreza, poput prestanka pušenja i svođenja na minimum ostalih rizičnih ponašanja (Vitale i sur., 2009).

Što se tiče dodataka prehrani namijenjenim trudnicama, na tržištu prevladavaju multivitamini, stoga većina ispitanica koristi upravo multivitamine raznih proizvođača. Međutim, sastav tih multivitamina razlikuje se, iako ne značajno, pa tako u nekima postoji tzv. „quatrefolic“ oblik folne kiseline koji je zapravo već aktivirani oblik.

Iako prema rezultatima istraživanja folnu kiselinu većina ispitanica nije koristila prije začeća, u periodu trudnoće velika većina uzimala je suplementaciju (88 %) i to većinom u obliku multivitamina, dok 12 % ispitanica nije koristilo nikakve dodatke prehrani tijekom trudnoće (Slika 29).

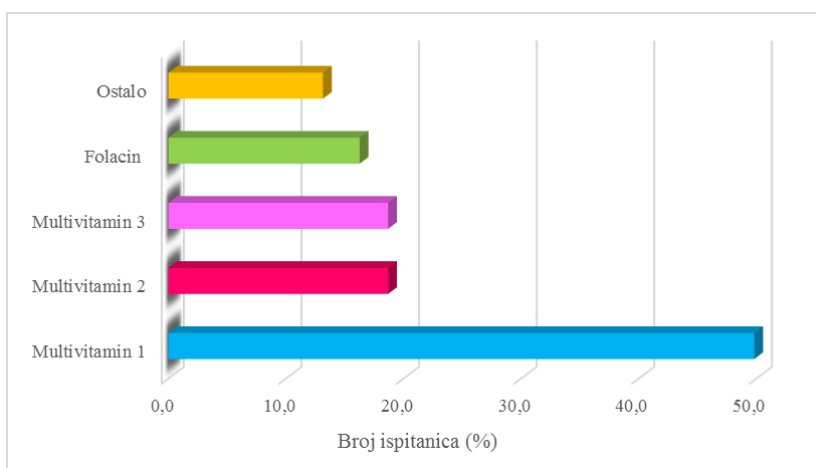


**Slika 29.:** Korištenje dodataka prehrani u trudnoći (% ispitanica, n=322)

Prijašnja istraživanja na području Republike Hrvatske, dala su bitno različite podatke: 14 % trudnica uzimalo je suplemente folne kiseline 2006. godine (Gjergja i sur., 2006), a 21,1 % ispitanica u istraživanju provedenom 2009. godine (Vitale i sur., 2009).

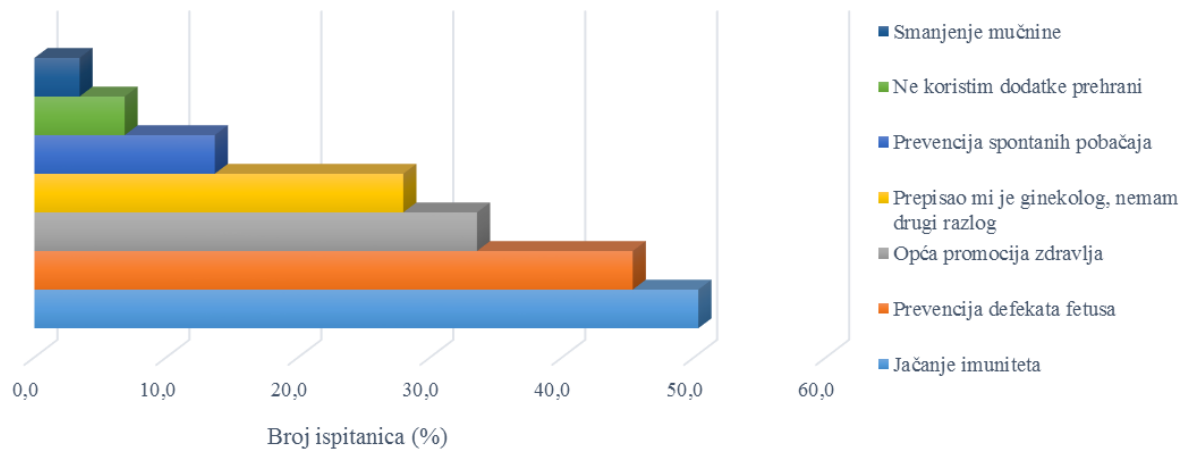
Rezultati ovog istraživanja u skladu s trendom porasta osviještenosti o blagotvornim učincima suplementacije te povećanju broja korisnica iste.

Od dodataka prehrani najčešće su korišteni multivitaminski pripravci. Ispitanice su preferirale multivitamin sastavljen od 12 vitamina (A, B skupine, C, D, E i K) te 7 minerala (željezo, kalcij, bakar, magnezij, mangan, fosfor i cink) (Multivitamin 1), dok su na drugom mjestu po učestalosti također multivitamini koji se sastavom razlikuju po tome što u Multivitaminu 2 su dodane omega-3 masne kiseline (DHA i EPA), dok se u Multivitaminu 3 nalazi aktivirani oblik folne kiseline „quatrefolic“. (Slika 30).



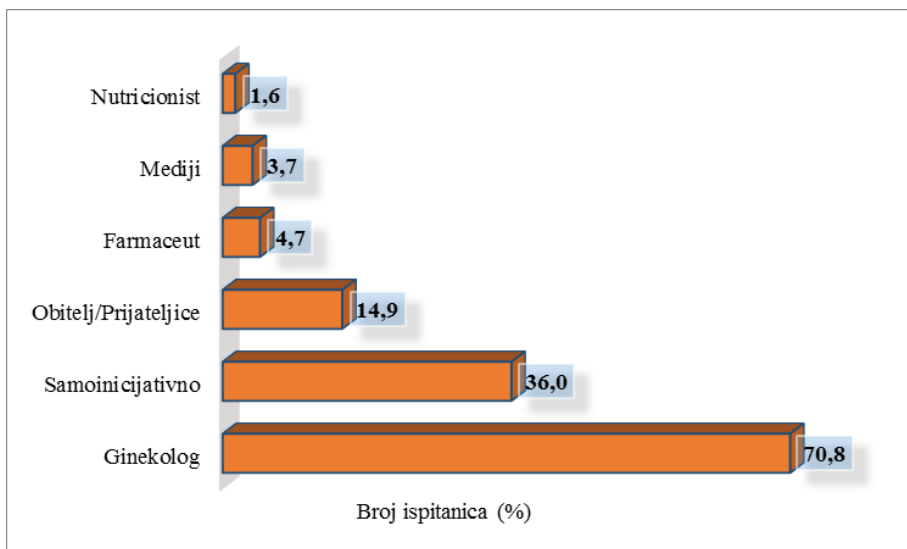
**Slika 30.:** Korišteni dodaci prehrani namijenjeni trudnicama (% ispitanica, n=322)

Kao najčešće razloge zbog kojih su se odlučile uzimati suplementaciju (Slika 31), ispitanice navode jačanje imuniteta (50,3 %), prevenciju defekata fetusa (45,3 %) te opću promociju zdravlja (33,5 %).



**Slika 31.:** Razlozi korištenja dodataka prehrani (% ispitanica, n=322)

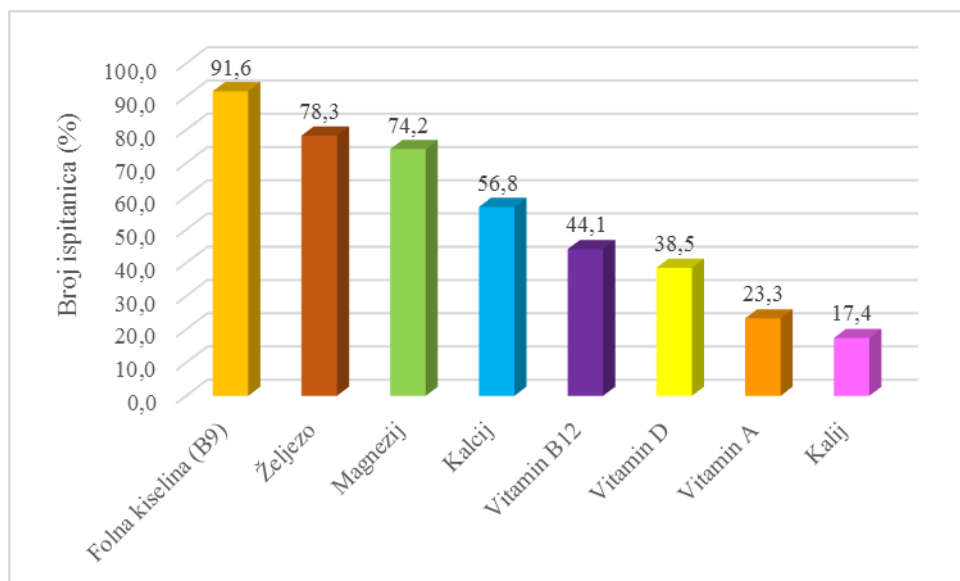
Na pitanje od koga su dobile preporuku te s gdje se savjetuju korištenju izabranog dodatka prehrani 70,8 % ispitanica odgovorilo je da se savjetuju kod svog odabranog ginekologa ili samoinicijativno kupuju te koriste suplementaciju (36 %). Najmanje ispitanica se savjetuje s nutricionistom (Slika 32).



**Slika 32.:** Konzultiranje u vezi dodataka prehrani (% ispitanica, n=322)

U ovom istraživanju ispitanice su bile upitane da same navedu koje mikronutrijente smatraju najvažnijima u periodu trudnoće. Pitanje je bilo tipa višestrukog odabira. Očekivano, na prvom mjestu je folna kiselina, čak 91,6 % ispitanica odabralo ju je kao jedan od najvažnijih

nutrijenata. Zatim slijede željezo, magnezij, kalcij, vitamin B<sub>12</sub>, vitamin D. Na zadnjem mjestu su vitamin A (23,3 %) i kalij (17,4 %) (Slika 33).



**Slika 33.:** Najvažniji vitamini i minerali u trudnoći prema mišljenju ispitanica (% ispitanica, n=322)

Iz dobivenih rezultata vidljivo je kako su ispitanice ipak upoznate sa najvažnijim mineralima i vitaminima koje je potrebno unositi tijekom trudnoće, pogotovo s folnom kiselinom kao najvažnijim vitaminom s kojim je suplementacija poželjna zbog nedovoljnog unosa hranom.

## 5. ZAKLJUČCI

1. Ispitanice u ovom istraživanju većinom su mlađe životne dobi, te prvorotkinje, dobrog socioekonomskog statusa i visoko obrazovane. Indeks tjelesne mase kod najvećeg broja ispitanica prije trudnoće je adekvatan. Tijekom trudnoće nisu uvelike promijenile svoje prehrambene navike u odnosu na uobičajene, ali većinom su posegle za dodacima prehrani.
2. Najčešće komplikacije u trudnoći među ispitanim trudnicama, bile su gestacijski dijabetes i gestacijska hipertenzija. Pretile ispitanice te one starije od 35 godina u značajno većem postotku razvile su gestacijski dijabetes. Dob nije utjecala na razvoj gestacijske hipertenzije, no među pretilim ispitanicama značajno češće se pojavila ova dijagnoza.
3. Prehrambene navike ispitanica nisu se uvelike promijenile, smanjen je unos kave i kofeinskih napitaka te povećan unos voća i povrća. Međutim, prehrambeni obrasci i dalje nisu u skladu s preporukama, a ispitanice ne unose dovoljno ribe, orašastih plodova te vode. Često konzumiraju slatkiše i grickalice te gazirana pića i mesne prerađevine poput hrenovki i salama.
4. 58 % ispitanica nije na vrijeme započelo suplementaciju folnom kiselinom (prije začeća) kao jednim od najvažnijih vitamina prije i tijekom trudnoće, a čiji je unos nerijetko nedostatan isključivo prehranom. Međutim, 88 % ispitanica koristi dodatke prehrani u trudnoći, dakle nakon saznanja da su trudne. Najčešće su korišteni multivitaminski pripravci namijenjeni trudnicama.
5. Kao razlog korištenja dodataka prehrani ističu se opća promocija zdravlja te jačanje imuniteta kod ispitanica. Ispitanice znaju navesti i nabrojati najvažnije vitamine i minerale u trudnoći. Također, značajan broj ispitanica zna zašto su pojedini nutrijenti bitni (folna kiselina, željezo i omega-3 masne kiseline) što se može objasniti visokim stupnjem obrazovanja trudnica te dobrom informiranošću ispitanica. Najbolje znanje pokazalo se o vitaminu B<sub>9</sub> tj. folnoj kiselini, zatim omega-3 mastima, dok o željezu ipak samo trećina ispitanica zna točno sve uloge.
6. O dodacima prehrani ispitanice su informacije i sugestije potražile kod odabranog ginekologa ili samoinicijativno odabrale suplemente, dok se u vezi pravilne prehrane većinom informiraju preko medija, zatim kod ginekologa te obitelji i prijateljsica. Samo 4,7 % ispitanica savjetovalo se s nutricionistom oko svoje prehrane.

## 6. LITERATURA

- Abouraw, F. I. (2006) Diabetes mellitus and pregnancy. *Libyan J Med.* **1**(1), 28–41.
- Abreu, L. R. S., Shirley, M. K., Castro, N. P., Euclides, V. V., Bergamaschi, D. P., Luzia, L. A., Cruz, A. M., Rondo, P. H. C. (2019) Gestational diabetes mellitus, pre-pregnancy body mass index, and gestational weight gain as risk factors for increased fat mass in Brazilian newborns. *PLoS One.* **14**, 15.
- ACG (2011) Pregnancy in gastroenterology disorders. ACG – American College of Gastroenterology, Bethesda MD
- ACG (2007) Gastrointestinal Symptoms Among Frequent Complaints in Expectant Mothers. ACG – American College of Gastroenterology, Bethesda MD
- ACOG (2011) Nutrition During Pregnancy – American College of Gynecology and Obstetrics
- Achon M., Ubeda, N., Garcia-Gonzales, A., Partearroyo, T., Varela-Moreiras, G. (2019) Effects of Milk and Dairy Product Consumption on Pregnancy and Lactation Outcomes: A Systematic Review. *Adv Nutr.* **10**, 74–87.
- Afeiche, M. C., Chiu, Y. H., Gaskins, A. J., Williams, P. L., Souter, I., Wright, D. L., Hauser, R., Chavarro, J. E. (2016) Dairy intake in relation to in vitro fertilization outcomes among women from a fertility clinic. *Hum Reprod.* **31**, 563–571.
- Arkkola, T., Uusitalo, U., Kronberg-Kippila, C., Mannisto, S., Virtanen, M., Kenward, M. G., Veijola, R., Knip, M., Ovaskainen, M. L., Virtanen, S. M. (2008) Seven distinct dietary patterns identified among pregnant Finnish women-associations with nutrient intake and sociodemographic factors. *Public Health Nutr.* **11**, 176–182.
- Allen, R. H., Stabler, S. P., Savage, D. G., Lindenbaum, J. (1993) Metabolic abnormalities in cobalamin (vitamin B<sub>12</sub>) and folate deficiency. *Faseb J.* **7**, 1344–1353.
- Amezcu-Prieto, C., Martinez-Galiano, J. C., Cano-Ibanez, N., Olmedo-Requena, R., Bueno-Cavanillas, A., Delgado-Rodriguez, M. (2019) Types of Carbohydrates Intake during Pregnancy and Frequency of a Small for Gestational Age Newborn: A Case-Control Study. *Nutrients.* **11**, 523.

Beckmann, C. R. B., Ling, F. W., Barzansky, B. M., Herbert, W. N. P., Laube, D. W., Smith, R. P. (2012) *Obstetrics and gynecology*, 6. izd. American College of Obstetrics and Gynecology, Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer, Philadelphia, str. 43-56.

Benjamin- Garner, R., Stotts, A. (2013). Impact of smoking exposure change on infant birth weight among a cohort of women in a prenatal smoking cessation study. *Nicotine Tob Res.* **15**, 685-692.

Berihu, B. A., Welderufael, A. L., Berhe, Y., Magana, T., Mulugeta, A., Asfaw, S., Gebreselassie, K. (2018) High burden of neural tube defects in Tigray, Northern Ethiopia: Hospital-based study. *PLoS One.* **13**, 206-212.

Berg, J. M., Tymoczko, J., Stryer, L. (2013) *Biokemija*, 6. izd., Zagreb, Školska knjiga .

Berger, J., Wieringa, F. T., Lacroux, A., Dijkhuizen, M. A. (2011) Strategies to prevent iron deficiency and improve reproductive health. *Nutr Rev.* **69**, 78-86.

Blom, H. J., Smulders, Y. (2011) Overview of homocysteine and folate metabolism. With special references to cardiovascular disease and neural tube defects. *J Inherit Metab Dis.* **34**, 75–81.

Blondin, J. H., LoGiudice, J. A. (2018) Pregnant women's knowledge and awareness of nutrition. *Applied Nursing Research*, 39, 167-174.

Bros Konopielko M., Bialek A., Oleszczuk-Modzelewska L., Zaleskiewicz B., Rozanska Waledziak A., Teliga Czajkowska J., Tokarz A., Czajkowski K. (2017) Consumption of fish and seafood by pregnant Polish women and the supply of docosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid from these products. *Fam Med Prim Care Rev.* **19**, 191–195.

Cavazos-Rehg, P. A., Krauss, M. J., Spitznagel, E. L., Bommarito, K., Madden, T., Olsen, M. A., Subramaniam, H., Peipert, J. F., Bierut, L. J. (2015) Maternal age and risk of labor and delivery complications. *Matern Child Health J.* **19** (6), 1202–1211.

Clause, T., Slott, M., Solvoll, K., Drevon, C. A., Vollset, S. E., Henriksen, T. (2001) High intake of energy, sucrose, and polyunsaturated fatty acids is associated with increased risk of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* **185**, 451-458.

Chavarro, J. E., Rich-Edwards, J. W., Rosner, B., Willett, W.C. (2007) A prospective study of dairy foods intake and anovulatory infertility. *Hum Reprod.* **22**, 1340–134.

Chen, X., Zhao, D., Mao, X., Xia, Y., Baker, P., N., Zhan, H. (2016) Maternal Dietary Patterns and Pregnancy Outcome. *Nutrients*. **8** (6), 351.

Crozier, S. R., Robinson, S. M., Godfrey, K. M., Cooper, C., Inskip, H. M. (2009) Women's dietary patterns change little from before to during pregnancy. *J Nutr*. **139**, 1956–1963.

Devarshi, P. P., Grant, R.W., Ikote, C. J., Hazels Mitmesser, S. (2019) Maternal Omega-3 Nutrition, Placental Transfer and Fetal Brain Development in Gestational Diabetes and Preeclampsia. *Nutrients*. **11**, 1-12.

Đelmiš, J. (2002) Hipertenzija u trudnoći, Medias, Zagreb.

Đelmiš, J., Ivanišević, M., Juras, J., Herman, M. (2010) Dijagnoza Hiperglikemije u Trudnoći. *Gynaecol Perinatol*. **19**, 86–89.

Đelmiš, J., Orešković, S. (2014) Fetalna medicina i opstetricija. Medicinska naklada, Zagreb, poglavlje 7.

Eades, C. E., Cameron, D. M., Evans, J. M. M. (2017) Prevalence of gestational diabetes mellitus in Europe: A meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. **129**, 173-181.

Eichholzer, M., Toenz, O., Zimmermann, R. (2006) Folic acid: a public-health challenge, *Lancet*. **347** (9519), 1352-1361.

Eickstaedt M., Beck, K. L., Conlon C. A. (2017) New Zealand women have suboptimal intakes of long chain omega-3 polyunsaturated fatty acids during pregnancy – a cross sectional study. *N Z Med J*. **130**, 37-45.

Elmadfa, I., Meyer, A. L. (2012) Vitamins for the first 1000 days: preparing for life. *Int J Vitam Nutr Res*. **82**, 342-347.

Erick, M. (2012) Krause's food and the nutrition care process, 13. izd. (Mahan, L. K., Escott-Stump, S., Raymond, J. L., ured), Elsevier, Missouri, str. 340-375.

Erjavec, K., Poljičanin, T., Rodin, U., Matijević, R. (2016) Prevalencija gestacijskog dijabetesa u Hrvatskoj. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*. **12**, 10-14.

Facioni, M. S., Raspini, B., Pivari, F., Dogliotti, E., Cena, H. (2020) Nutritional management of lactose intolerance: the importance of diet and food labelling. *J Transl Med*. **18**, 260.

Festin, M. (2014) Nausea and vomiting in early pregnancy. *BMJ Clin Evi*. **2014**, 1-35.



Forbes, L. E., Graham, J. E., Berglund, C., Bell, R. C. (2018) Dietary Change during Pregnancy and Women's Reasons for Change. *Nutrients*. **10**, 1032-1042.

Garrison, A. (2015) Screening, Diagnosis, and Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Am Fam Physician*. **91**, 460.

Gellert S., Schuchardt J. P., Hahn A. (2016) Higher omega-3 index and DHA status in pregnant women compared to lactating women - Results from a German nation-wide cross-sectional study. *Prostag Leukotr Ess*. **109**, 22-28.

Giannakou, K., Evangelou, E., Yiallourous, P., Christophi, C. A., Middleton, N., Papatheodorou, E., Papatheodorou, S. I. (2019) Risk factors for gestational diabetes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies. *PLoS One*. **14**(4), 19.

Gjergja, R., Stipoljev, F., Hafner, T., Tezak, N., Luzar-Stiffler, V. (2006) Knowledge and use of folic acid in Croatian pregnant women—a need for health care education initiative. *Reprod Toxicol*. **21**, 16–20.

Goran, M. I., Plows J. F., Ventura E. E. (2019) Effects of consuming sugars and alternative sweeteners during pregnancy on maternal and child health: evidence for a secondhand sugar effect. *Proc Nutr Soc*. **78**, 262-271.

Greenlee, A. R., Arbuckle, T. E., Chyou, P. H. (2003) Risk factors for female infertility in an agricultural region. *Epidemiology*. **14**, 429–436.

Guyton, A. C., Hall, J. E. (2006) Textbook of Medical Physiology, 11. izd. Elsevier, Saunders, Philadelphia, Pennsylvania.

Habek, D., Moslavac, S., Čerkez-Habek, J. (2011) Liječenje hipertenzivne bolesti u trudnoći. *Med Jad*. **41**, 23-35.

Harton A., Choroszevska A., Gajewska D., Myszkowska-Ryciak, J. (2013) Intake of polyunsaturated fatty acids by pregnant women. *Probl Hig Epidemiol*. **94**, 605-609.

Hauspurg, A., Countouris, M. E., Jeyabalan, A., Hubel, C. A., Roberts, J. M., Schwarz, E. B., Catov, J. M. (2019) Risk Of Hypertension And Abnormal Biomarkers In The First Year Postpartum Associated With Hypertensive Disorders Of Pregnancy Among Overweight And Obese Women. *Pregnancy Hypertens*. **15**, 6.

Herrell, H. E. (2014) Nausea and vomiting of pregnancy. *Am Fam Physician*. **12**, 965-970.

Herrera, E. (2000) Metabolic adaptations in pregnancy and their implications for the availability of substrates to the fetus. *Eur J Clin Nutr.* **54**, 47-51.

Hess, S. Y., Zimmermann, M. B., Brogli, S., Hurrell, R. F. (2001) A national survey of iron and folate status in pregnant women in Switzerland. *Int J Vitam Nutr Res.* **71**, 268-27.

Innis, S. M. (2007) Dietary (n-3) fatty acids and brain development. *J Nutr.* **137**, 855-859.

IOM - *Institute of Medicine* (1998) Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Panthotenic acid, Biotine and Choline. National Academy Press, Washington, DC.

IOM - *Institute of Medicine* (1997) Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Flouride. National Academy Press, Washington, DC.

Jequier, E., Constant, F. (2010) Water as an Essential Nutrient: The Physiological Basis of Hydration. *Eur J Clin Nutr.* **64**, 115-123.

Kahveci, B., Melekoglu, R., Cuneyt Evruke, I., Cetin, C. (2018) The effect of advanced maternal age on perinatal outcomes in nulliparous singleton pregnancies. *BMC Pregnancy Childb*, **18**, 343.

Kintiraki, E., Papakatsika, S., Kotronis, G., Goulis, D. G., Kotsis, V. (2015) Pregnancy-Induced hypertension. *Hormones.* **14**(2), 211-223

Koblinsky, M. A. (1995) Beyond maternal mortality--magnitude, interrelationship, and consequences of women's health, pregnancy-related complications and nutritional status on pregnancy outcomes. *Int J Gynaecol Obstet.* **48**, 21-32.

Kocylowski, R., Lewicka, I., Grzesiak, M., Gaj, Z., Sobańska, A., Poznaniak, J., von Kaisenberg, C., Suliburska, J. (2017) Assessment of dietary intake and mineral status in pregnant women. *Arch Gynecol Obstet.* **297**, 1433–1440.

Koletzko, B., Cetin, I., Brena, J. T. (2007) Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *Br J Nutr.* **98**, 253-259.

Kominiarek, M. A., Peaceman, A. M. (2017) Gestational Weight Gain. *Am J Obstet Gynecol.* **217**(6), 642–651.

Kominiarek, M. A., Rajan, P. (2016) Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation. *Med Clin North Am.* **100**, 1199-1215.

- Kovacs, C. S. (2008) Vitamin D in pregnancy and lactation: maternal, fetal, and neonatal outcomes from human and animal studies. *Clin Nutr.* **88**, 520-528.
- Larkby, C., Day, N. (1997) The Effects of Prenatal Alcohol Exposure. *Alcohol Health Res W.* **21**(3), 192-198.
- Lanting, C. I., van Dommelen, P., van der Pal-de Bruin, K. M., Bennebroek Gravenhorst, J., van Wouwe, J. P. (2015) Prevalence and pattern of alcohol consumption during pregnancy in the Netherlands. *BMC Public Health.* **15**, 723-728.
- Lammi-Keefe, C. J., Couch, S. C., Philipson, E. H. (2008) Handbook of Nutrition and Pregnancy. Humana Press, New York, USA.
- Lampinen, R., Vehviläinen-Julkunen, K., Kankkunen, P. (2009) A Review of Pregnancy in Women Over 35 Years of Age. *The Open Nursing Journal.* **3**, 33-38.
- Lawrence, L. L., Wall, C. R., Bloomfield, F. H. (2019) Prevalence of gestational diabetes according to commonly used data sources: an observational study, *BMC Pregnancy Childb.* **19**, 349.
- Malek, L., Umberger, W., Makrides, M., Zhou, S. J. (2016) Adherence to the Australian dietary guidelines during pregnancy: evidence from a national study. *Public Health Nutr.* **19**, 1155–1163.
- Mahan, L. K., Escott- Stump, S. (2007) Krause's Food, Nutrition and Diet Theraphy, 12 izd. Saunders, Philadelphia.
- Makrides, M. (2009) Is there a dietary requirement for DHA in pregnancy? *Prostag Leukotr Ess.* **81**, 175-178.
- Martinez, H. (2014) Fluid Consumption by Mexican Women during Pregnancy and First Semester of Lactation. *Biomed Res Int.* **2014**, 7.
- Maslova, E., Halldorsson, T. I., Astrup, A., Olsen, S. F. (2015) Dietary protein-to-carbohydrate ratio and added sugar as determinants of excessive gestational weight gain: a prospective cohort study. *BMJ Open.* **5**, 9.
- Medici, V., Halsted, C. H. (2013) Folate, alcohol and liver disease. *Mol Nutr Food Res.* **57**, 596–606.

- Melchior, H., Kurch-Bek, D., Mund, M. (2017) The Prevalence of Gestational Diabetes: A Population-Based Analysis of a Nationwide Screening Program. *Dtsch Arztebl Int.* **114**, 412–418.
- Melnik B. C., John S. M., Schmitz G. (2015) Milk consumption during pregnancy increases birth weight, a risk factor for the development of diseases of civilization. *J Transl Med.* **13**, 1–11.
- Mohamed, S. A., Hendy, A. A., Schulkin, J., Power, M. L. (2016) Opinions and Practice of US-Based Obstetrician-Gynecologists regarding Vitamin D Screening and Supplementation of Pregnant Women. *J Pregnancy.* **2016**, 7.
- Moradi, F., Mohammadi, S., Kadivar, A. A., Masoumi, S. J. (2007) Knowledge and Practice of Pregnant Women in Fars Province About Intake of Iron Supplements. *Acta Med Iran.* **45**, 301–304.
- Moreno Garcia M. A., Rosenblatt, D. S., Jerome-Majewska, L. A. (2013) Vitamin B(12) Metabolism During Pregnancy and in Embryonic Mouse Models. *Nutrients.* **5**, 3531–3550.
- Mosley, B. S., Cleves, M. A., Siega-Riz, A. M., Shaw, G. M., Canfield, M. A., Waller, D. K., Werler, M. M., Hobbs, C. A. (2009) Neural Tube Defects and Maternal Folate Intake Among Pregnancies Conceived After Folic Acid Fortification in the United States. *Am J Epidemiol.* **169**, 9–17.
- Mukherjee, R. A. S, Turk, J. (2004) Fetal Alcohol Syndrome. *Lancet*, **363**, 1556.
- Mrša, V. (2018) Biokemijska funkcija vitamina i iona u hrani i prehrani (PBF), interna skripta
- Okubo, H., Crozier, S. R., Harvey, N. C., Godfrey, K. M., Inskip, H. M., Cooper, C., Robinson, C. M. (2014) Maternal dietary glycemic index and glycemic load in early pregnancy are associated with offspring adiposity in childhood: the Southampton women’s survey. *Am J Clin Nutr.* **100**, 676–683.
- Otto, S. J., Houwelingen, A. C., Badart-Smook, A., Hornstra, G. (2001) Comparison of the peripartum and postpartum phospholipids polyunsaturated fatty acid profiles of lactating and nonlactating women. *Am J Clin Nutr.* **73**, 1074–1079.
- Pludowski, P., Holick, M. F., Pilz, S., Wagner, C. L., Hollis, B.W., Grant, W. B., Shoenfeld, A., Lerchbaum, E., Llewellyn, D. J., Kienreich, K., Soni, M. (2013) Vitamin D effects on musculoskeletal health, immunity, autoimmunity, cardiovascular disease, cancer, fertility,

pregnancy, dementia and mortality—a review of recent evidence. *Autoimmun Rev.* **12**, 976–989.

Power, M. L., Holzman, G. B., Schulkin, J. (2000) Knowledge and Clinical Practice Regarding Folic Acid Among Obstetrician-Gynecologists. *Obstet Gynecol.* **95**, 895-898.

Rasmussen K. (2001) Is There a Causal Relationship between Iron Deficiency or Iron-Deficiency Anemia and Weight at Birth, Length of Gestation and Perinatal Mortality? *J Nutr.* **131**, 590-601.

Refvik Riise, H. K., Sulo, G., Tell, G.S., Igland, I., Nygård, O., Iversen, A., Daltveit, A.K. (2018) Association Between Gestational Hypertension and Risk of Cardiovascular Disease Among 617 589 Norwegian Women. *J Am Heart Assoc.* **15**, 7-17.

Richter, M., Baerlocher, K., Bauer, J. M., Elmadfa, I., Heseker, H., Leschik-Bonnet, E., Stangl, G., Volkert, D., Stehleh, P. (2019) Revised Reference Values for the Intake of Protein. *Ann Nutr Metab.* **74**(3), 242–250.

Rodriguez-Bernal, C. L., Ramon, R., Quiles, J., Murcia, M., Navarrete-Munoz, E.M., Vioque, J., Ballester, F., Rebagliato, M. (2013) Dietary intake in pregnant women in a Spanish Mediterranean area: as good as it is supposed to be? *Public Health Nutr.* **16**, 1379–1389.

Rogne, T., Tielemans, M. J., Foong-Fong Chong, M., Yajnik, C. S., Krishnaveni, G. V., Poston, L., Jaddoe, V. W. V., Steegers, E. A. P., Joshi, S., Chong, Y., Godfrey, K. M., Yap, F., Yahyaoui, R., Thomas, T., Hay, G., Hogeveen, M., Demir, A., Saravanan, P., Skovlund, E., Martinussen, M. P., Jacobsen, G. W., Franco, O. H., Bracken, M. B., Risnes, K. R. (2017) Maternal vitamin B<sub>12</sub> in pregnancy and risk of preterm birth and low birth weight: A systematic review and individual participant data meta-analysis. *Am J Epidemiol.* **185**, 212-223.

Rylander, R. (2014). Magnesium in pregnancy blood pressure and preeclampsia—A review. *Pregnancy Hypertens.* **4**, 146-149.

Sibai, B. M., Lindheimer, M., Haut, J., Caritis, S., Van Dorsten, P., Klebanoff, M., Mac Pherson, C., Landon, M., Miodovnik, M., Paul, R., Meis, P., Dombrowski, M. (1998) Risk factors for preeclampsia, abruptio placentae, and adverse neonatal outcomes among women with chronic hypertension. *N Engl J Med.* **339**, 667-671.

- Skreden, M., Bere, E., Sagedal, L. R., Vistad, I., Overby, N. C. (2017) Changes in fruit and vegetable consumption habits from pre-pregnancy to early pregnancy among Norwegian women. *BMC Pregnancy Childb.* **17**, 107-116.
- Štimac, D., Krznarić, Ž., Vranešić Bender, D., Obrovac Glišić, M. (2014) Dijetoterapija i klinička prehrana, 1. izd., Medicinska naklada, Zagreb, str. 225-231.
- Tovar, A., Kaar, J. L., McCurdy, K., Field, A. L., Dabelea, D., Vadiveloo, M. (2019) Maternal vegetable intake during and after pregnancy. *BMC Pregnancy Childb.* **19**, 267-276.
- Trottier, M., Erebara, A., Bozzo, P. (2012) Treating constipation during pregnancy. *Can Fam Physician.* **58**, 836–838.
- Ungerer, M., Knezovich, J., Ramsay, M. (2013) In utero alcohol exposure, epigenetic changes and their consequences. *Alcohol Res.* **35**, 37–46.
- Vazquez, J. C. (2010) Constipation, Haemorrhoids, and Heartburn in Pregnancy. *BMJ Clin Evid.* **2010**, 1411.
- Vince, K., Poljičanin, T., Brkić, M., Rodin, U., Matijević, R. (2018) Prevalence of diabetes five years after having gestational diabetes during pregnancy — Croatian national study. *Prim Care Diab.* **676**, 6.
- Vitale, K., Mujkić, A., Todorović, G., Tulchinsky, T. H. (2009) Is level of knowledge, attitude and use of folic acid among pregnant women in Croatia a call for public health action? *Period. biol.* **3**, 329-335.
- Vollset, S. E., Refsum, H., Irgens, L. M., Gjessing, H. K., Monsen, A. L., Ueland, P. M. (2000) Plasma total homocysteine, pregnancy complications, and adverse pregnancy outcomes: the Hordaland homocysteine study. *J Clin Nutr.* **71**, 962 – 968.
- Wallenberg, H. (2001) Prevention of preeclampsia: status and perspectives. *Eur. J. Obstet. Gynecol Reprod Biol.* **94**. 13-22.
- Wesolowska, E., Jankowska, A., Trafalska, E., Kaluzny, P., Grzesiak, M., Dominowska, K., Hanke, W., Calamandrei, G., Polanska, K. (2019) Sociodemographic, Lifestyle, Environmental and Pregnancy-Related Determinants of Dietary Patterns during Pregnancy. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* **16**, 15

Wierzejska, R., Jarosz, M., Wojda, B., Siuba-Strzelinska, M. (2018) Dietary Intake Of Dha During Pregnancy: A Significant Gap Between The Actual Intake And Current Nutritional Recommendations, *Rocz Panstw Zakl Hig.* **69**, 381-386.

Wilson, R. D. (2015) Pre-conception Folic Acid and Multivitamin Supplementation for the Primary and Secondary Prevention of Neural Tube Defects and Other Folic Acid-Sensitive Congenital Anomalies. *J Obstet Gynaecol Can.* **37**, 534–549.

Zec Sambol, S., Obrovac Glišić, M., Marković Bašić, N., Dvornik, Š., Grahovac, B., Skočić Mihić, S., Štimac, D. (2017) Influence of Dietary Pattern and Methylenetetrahydrofolate Reductase c677t Polymorphism on the Plasma Homocysteine Level Among Healthy Vegetarians and Omnivores. *Food in Health and Disease.* **6**, 54-62.

Zerfu, T. A., Ayele, H. T. (2013) Micronutrients nad pregnancy; effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. *Nutr J.* **12**, 20.

Zhang, C., Rawal, S., Chong, Y .S. (2016) Risk factors for gestational diabetes: is prevention possible? *Diabetologia.* **59**, 1385–1390.

## 7. PRILOG

### 7.1. UPITNIK O PREHRAMBENIM NAVIKAMA I SUPLEMENTACIJI TRUDNICA TIJEKOM TRUDNOĆE I PRIJE ZAČEĆA

Ovaj upitnik je namijenjen isključivo trudnicama. 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 trudnoće (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. Vaš trenutni radni status?

Zaposlena (to uključuje zaposlenost na određeno i na neodređeno vrijeme)

Zaposlena- na bolovanju (komplikacije u trudnoći)

Nezaposlena

Studentica

8. Jeste li pušač?

Da, pušim

Ne pušim

Pušila sam, ali sam prestala zbog trudnoće



9. Ako da, koliko cigareta dnevno konzumirate?

\_\_\_\_\_

10. Konzumirate li alkohol?

Da

Ne

Prestala sam zbog trudnoće

Osobna Anamneza:

11. Jeste li prije trudnoće bolovali od neke bolesti?

Dijabetes

Povišen krvni tlak

Hemofilija

Bubrežne bolesti

Cistična fibroza

Nešto drugo: \_\_\_\_\_

12. Dob kada ste prvi put dobili menstruaciju?

\_\_\_\_\_

13. Broj trudnoća?

1

1-3

Više od 3

14. Broj poroda?

1

1-3

Više od 3

15. Broj prekinutih trudnoća?

\_\_\_\_\_

16. S koliko ste godina prvi put ostali trudni?

\_\_\_\_\_

17. Jeste li ikada koristili lijekove protiv neplodnosti?

Da

Ne

18. Imate li komplikacije u trudnoći?

Nemam

Gestacijski dijabetes

Povišen krvni tlak

Preeklampsija

Kolestaza

Nešto drugo : \_\_\_\_\_

19. Očekivani datum poroda: \_\_\_\_\_.

## Dodaci prehrani

1. Jeste li prije začeća koristili folnu kiselinu?  
Da  
Ne
  
2. Ako da koliko dugo?  
Mjesec dana  
2 mjeseca  
3 ili više mjeseci
  
3. Koristite li sada(u trudnoći) dodatke prehrani namjenjene trudnicama?  
Da  
Ne
  
4. Ako da, koji?  
Prenatal (Almagea)  
Pregnital  
Elevit  
Elebaby  
Folacin  
Novalac prenatal  
Nešto drugo: \_\_\_\_\_
  
5. Folna kiselina: (moguće je zaokružiti više odgovora)  
Sprječava pojavu defekata neuralne cijevi  
Potpomaže ugradnju nukleotida u DNA  
Smanjuje rizik od spontanih pobačaja  
Pomaže začeće
  
6. Željezo: (moguće je više točnih odgovora)  
Potpomaže opskrbu fetusa kisikom  
Pomaže prevenciju anemije  
Pomaže prevenciju preuranjenog porođaja  
U trudnoći je povećana potreba za željezom
  
7. Omega masne kiseline (DHA i EPA): (moguće je više točnih odgovora)  
Imaju važnu ulogu u razvoju mozga fetusa  
Pomažu rad imuno sustava  
Pomažu iskorištavanju vitamina A, D, E i K  
Sudjeluju u grušanju krvi
  
8. Znete li koji su najvažniji vitamini i minerali u trudnoći:  
Folna kiselina  
Vitamin A  
Vitamin D  
Vitamin B9  
Vitamin B12  
Željezo

Magnezij  
Kalcij  
Kalij

9. Koji su Vaši razlozi korištenja dodatka prehrani? (moguće je zaokružiti više odgovora)

Prepisao mi je ginekolog, nemam drugi razlog

Prevenција defekata fetusa

Jačanje imuniteta

Smanjenje mučnine

Prevenција spontanih pobačaja

Opća promocija zdravlja

Ostalo: \_\_\_\_\_

Ne koristim dodatke prehrani

10. Na čiju preporuku ste odlučili koristiti dodatke prehrani?

Ginekolog

Farmaceut

Nutricionist

Obitelj, prijateljice

Mediji (novine, Internet, televizija)

Samoinicijativno

Ostalo: \_\_\_\_\_

#### Prehrambene navike

1. Jeste li promjenili prehrambene navike od kada ste saznali da ste trudni? (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 trudnoće

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

Intolerancija na gluten

Intolerancija na laktozu

Ostalo: \_\_\_\_\_

Nemam utvrđenih alergija/intolerancija na hranu

3. Imate li “trudničkih želja”?

nemam

izrazita želja za slatkim

izrazita želja za slanim grickalicama

izrazita želja za “junk foodom”

izrazita želja za voćem

nešto drugo: \_\_\_\_\_

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

Od obitelji i prijatelja  
Mediji (internet, tv, novine)  
Ginekolog  
Nutricionist  
Ostalo: \_\_\_\_\_

5. Koliko svježeg voća konzumirate?  
Ne jedem voće  
Nekoliko voćki tjedno  
1-2 voćke dnevno  
2-4 voćke dnevno  
Više od 4 voćke dnevno
6. Koliko dnevno konzumirate različite vrste povrća?  
Ne jedem povrće  
Uglavnom jednu vrstu povrća  
1-2 vrste povrća/dan  
Više od 2 vrste/dan
7. Koju vrstu kruha najčešće konzumirate?  
Ne jedem kruh  
Bijeli kruh  
Integralni kruh  
Kruh sa cjelovitim žitaricama  
Raženi kruh  
Druga vrsta: \_\_\_\_\_
8. 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
9. 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: \_\_\_\_\_  
Ne konzumiram mliječne proizvode
10. 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
11. Koju vrstu mesa najčešće konzumirate?
- Junetina, teletina
  - Perad (piletina, puretina)
  - Svinjetina
  - Meso divljači
  - Ne jedem meso
12. Koliko često konzumirate mesne prerađevine (salame, kobasice, paštete)?
- Svakodnevno
  - Nekoliko puta tjedno
  - 1-3 puta mjesečno
  - Nekoliko puta kroz par mjeseci
  - Nikada
13. Koliko često jedete ribu?
- Svaki dan
  - Jednom tjedno
  - 2-3 puta tjedno
  - 4-5 puta tjedno
  - Nekoliko puta mjesečno
  - Nekoliko puta godišnje
  - Nikad
14. Koje vrste masnoća koristite pri pripremi jela? (moguće je zaokružiti više odgovora)
- Suncokretovo ulje
  - Maslinovo ulje
  - Laneno ulje
  - Svinjska mast
  - Margarin ili maslac
  - Ostalo: \_\_\_\_\_
15. 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
16. Koliko često konzumirate zaslađene i gazirane napitke?
- Svakodnevno

Nekoliko puta tjedno  
Nekoliko puta mjesečno  
Nekoliko puta godišnje  
Prestala sam od kada sam trudna  
Nikada

17. 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  
Prestala sam od kada sam trudna  
Nikad

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

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

19. Koliko šalice kave pijete dnevno (uključuje sve vrste kava, espresso, nescaffe,.....)?

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

20. Otkad ste trudni, pazite li više na prehranu i ono što unosite?

Jako pazim  
Uglavnom pazim  
Nisam na to obraćala pozornost

## 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.

*Ela Weiner Strugar*

---

Ela Weiner Strugar