

# Prehrana trudnica

---

**Kraljić, Nikolina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:399053>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-08**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Završni rad br. 990/SSS/2018**

## **Prehrana trudnica**

Nikolina Kraljić, 0692/336

Varaždin, rujan 2018.godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za Sestrinstvo**

**Završni rad br. 990/SSS/2018**

## **Prehrana trudnica**

**Student**

Nikolina Kraljić, 0692/336

**Mentor**

Ivana Živoder, dipl. med. techn.

Varaždin, rujan 2018.godine



# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestринство

PRISTUPNIK Nikolina Kraljić

MATIČNI BROJ 0692/336

DATUM 13.07.2018.

KOLEGIJ Zdravstvena njega majke i novorođenčeta

NASLOV RADA Prehrana trudnica

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Pregnancy nutrition

MENTOR Ivana Živoder, dipl.med.techn.

ZVANJE predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc.dr.sc. Natalija Uršulin - Trstenjak, predsjednik
2. Ivana Živoder, dipl.med.techn., mentor
3. Vesna Sertić, dipl.med.techn., član
4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član
- 5.

## Zadatak završnog rada

BROJ 990/SS/2018

OPIS

Adekvatna perinatalna prehrana jedan je od važnih faktora koji utječu na zdravlje trudnice i djeteta, a prehranom treba osigurati optimalan unos hranjivih tvari. Osobito pažnju trudnica treba posvetiti količini i kvaliteti namirnica koje konzumira. Raznovrsna prehrana bogata bjelančevinama, mineralima i vitaminima temelj je zdravlja trudnice, ali i djeteta. Uz takvu raznovrsnu hranu osigurana je potrebna količina svih esencijalnih tvari, ali posebnu pažnju treba obratiti unosu kalcija, željeza, folne kiseline, fluora i magnezija. Promjene u unosu hrane i u fizičkoj aktivnosti tijekom trudnoće mogu utjecati na količinu energije i hranjivih tvari dostupnih za razvoj fetusa. Kroz izradu završnog rada provodit će se istraživanje na temu „Prehrana trudnica.“ Cilj istraživanja je saznati jesu li žene mijenjale prehranbene navike u trudnoći, poznaju li važnost pravilne prehrane tijekom trudnoće, te da li poznaju važnost unosa oligoelemenata koji utječu za razvoj ploda.

U radu je potrebno:

- Definirati pravilnu prehranu trudnica
- Ukazati na važnost pravilne prehrane i unosu tekućine
- Ukazati na ulogu i važnost konzumiranja oligoelemenata
- Pojasniti dobrobit fizičke aktivnosti
- Prikazati rezultate istraživanja
- Citirati korištenu literaturu

ZADATAK URUČEN

27.8.2018.



*[Handwritten signature]*



## **Predgovor**

Zahvaljujem svojoj mentorici, Ivani Živoder, na strpljenju, savjetima, dostupnosti prilikom izrade završnog rada, te na prenesenom znanju tijekom ove tri godine. Veliko hvala kolegici i prijateljici Tonki na povjerenju i potpori u svakom trenutku.

Posebnu zahvalnost izražavam bratu Nikoli i obitelji na cjelokupnoj pomoći i podršci.





## Sažetak

Adekvatnom perinatalnom prehranom osigurava se optimalan unos hranjivih tvari koje su važan čimbenik zdravlja trudnice i ploda. Uravnoteženom prehranom je moguće spriječiti velik broj poremećaja kod djece. Od iznimne je važnosti unos makro i mikro nutrijenata, te dovoljan unos tekućine. Bjelančevine, ugljikohidrati i masti su makronutrijenti, odnosno tvari koje su organizmu potrebne u velikim količinama. Oni osiguravaju tijelu energiju, mjerenu u kilojulima ili kilokalorijama. Vitamini i minerali su klasificirani kao mikronutrijenti jer su potrebni u relativno malim količinama, ali imaju veliku ulogu u tjelesnim procesima. Svaki vitamin ima različitu biokemijsku funkciju i sudjeluje u brojnim biokemijskim reakcijama, a nedostatak pojedinog vitamina općenito uzrokuje specifično oboljenje. Najvažniji vitamini u trudnoći su folna kiselina, vitamin B12, vitamin C, vitamin D i vitamin A. Minerale je potrebno unositi u organizam hranom ili vodom jer ih ljudski organizam ne može proizvoditi, a njihov adekvatni unos je nužan za održavanje zdravlja organizma. Od minerala, veliku važnost u trudnoći ima željezo, kalcij, magnezij i fluor.

U izradi rada provedeno je istraživanje o prehrani trudnica. Cilj je bio saznati jesu li žene mijenjale prehrambene navike u trudnoći, poznaju li važnost pravilne prehrane tijekom trudnoće, te da li poznaju važnost unosa oligoelemenata koji utječu na razvoj ploda. Rezultati su pokazali da su žene djelomično promijenile prehrambene navike tijekom trudnoće, te da na promjenu ne utječe obrazovanje. Više od polovice žena je odgovorilo da poznaje važnost uzimanja dodataka prehrani, ali neovisno o dobi i obrazovanju. Istraživanje je također pokazalo da broj trudnoća ne utječe na prirast tjelesne težine.

**Ključne riječi:** perinatalna prehrana, hranjive tvari, makronutrijenti, mikronutrijenti



## Summary

With adequate nutrition pregnant woman have to assure optimal intake of nutrients because this is an essential factor that has an impact on the health of pregnant woman and child. It is possible to prevent most of the disorders in children with balanced nutrition. Intake of macronutrients and micronutrients is significant as well as the intake of fluid. Proteins, carbohydrates and fat are macronutrients which means that an organism has a high demand for them. They provide the body with energy which measures in units called kilojoules or kilocalories. Vitamins and minerals are classified as micronutrients because they need in small amounts, in comparison with macronutrients, but they have a significant role in nutrition. Every vitamin has different biochemical function and participates in a lot of biochemical reactions, and lack of one of them can cause a particular disease. Most essential vitamins are folic acid, vitamin B12, vitamin C, vitamin D and vitamin A. Minerals have to be provided by food or water because the organism cannot produce them and their adequate intake is necessary for keeping the organism healthy. When speaking about minerals, great importance in pregnancy has iron, calcium, magnesium, and fluor.

For this final thesis, the research about the nutrition of pregnant woman is conduct. The research aimed to find out if women have changed their eating habits in pregnancy if they know the importance of correct nutrition during pregnancy and do they know the importance of intake of trace elements and their influence on the growth of a fetus. The results have shown that women partially changed eating habits and that this change has no influence by the degree of education. More than half of women have answered that they know the importance of food supplements. This result is independent of age and education degree. Research has also shown that the number of pregnancies does not affect the increase in body weight.

**Keywords:** perinatal nutrition, balanced nutrition, macronutrients, micronutrients



## Popis korištenih kratica

<b>WHO</b>	World Health Organization Svjetska zdravstvena organizacija
<b>GWG</b>	Gestational Weight gain Gestacijski dobitak na težini
<b>EPH</b>	sindrom koji se javlja u trudnoći, a čiji su simptomi edemi, proteinurija, hipertenzija
<b>UVB</b>	Ultraljubičasto zračenje kraće valne duljine
<b>DNA</b>	Deoksiribonukleinska kiselina
<b>RNA</b>	Ribonukleinska kiselina
<b>CoA</b>	Koenzim A
<b>ACP</b>	prenositelj acilnih skupina
<b>NTDS</b>	defekt neuralne cijevi
<b>BMI</b>	Indeks tjelesne mase
<b>mcg</b>	mikrogram
<b>mg</b>	miligram
<b>kcal</b>	kilokalorija



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Bjelančevine.....	4
3.	Ugljikohidrati.....	5
4.	Masti .....	6
5.	Vitamini.....	7
5.1.	Vitamini toplivi u mastima .....	7
5.2.	Vitamini toplivi u vodi .....	9
5.3.	Vitamini B skupine .....	9
6.	Minerali.....	14
6.1.	Magnezij.....	14
6.2.	Kalcij.....	14
6.3.	Željezo .....	15
6.4.	Fluor.....	15
7.	Unos tekućine.....	16
8.	Fizička aktivnost u trudnoći.....	17
9.	Istraživanje.....	19
9.1.	Cilj istraživanja.....	19
9.2.	Hipoteze.....	19
9.3.	Metode istraživanja.....	19
10.	Rezultati istraživanja .....	20
10.1.	Testiranje hipoteza .....	30
11.	Rasprava .....	33
12.	Zaključak.....	36
13.	Literatura .....	37
14.	Popis tablica i grafikona.....	39
15.	Prilog – anketni upitnik .....	40





# 1. Uvod

Savjetovanje o prehrani temelj je prenatalne skrbi za sve žene tijekom trudnoće. Prehrambeno stanje žene ne utječe samo na njeno zdravlje, već i na ishode trudnoće i zdravlje njenog novorođenčeta. Prehrambene potrebe tijekom trudnoće se značajno razlikuju u odnosu na potrebe žena prije trudnoće. Preporučuje se individualizirani pristup hranidbenom savjetovanju koji uzima u obzir osobni pristup prehrani, socioekonomski status, rasu, etničku pripadnost, kulturološku pripadnost i indeks tjelesne mase (BMI) [1].

Vrlo često u nutricionističkim savjetima možemo čuti rečenicu „jesti uravnoteženu prehranu.“ Danas se to čini prilično jednostavno, kad se u svakodnevnom razgovoru spominju riječi poput „ugljikohidrata“, „vlakana“, „fruktoze“, i „omega-3 masne kiseline.“ U posljednjim desetljećima znanstvena istraživanja su proširila razumijevanje ljudske prehrane, ali to s druge strane može učiniti zdravu prehranu kompliciranijom nego što je nekad bila. Postoji šest vrsta hranjivih tvari neophodnih za čovjekov rast i razvoj: proteini, ugljikohidrati, lipidi (masti), vitamini, minerali i voda. Bjelančevine, ugljikohidrati i masti su makronutrijenti, odnosno tvari koje su organizmu potrebne u velikim količinama. Osiguravaju tijelu energiju, mjerenu u kilojulima ili kilokalorijama. Vitamini i minerali su klasificirani kao mikronutrijenti jer su potrebni samo u malim količinama. Voda je također bitan makronutrijent, budući da je volumen proizveden tijelom kroz metaboličke procese daleko manji od količine koju gubimo svaki dan kroz znojenje, urin, stolicom i disanjem [2].

Uravnotežena prehrana je važan dio zdravog načina života, ali je osobito važna u trudnoći i kod samog planiranja trudnoće. Važno je jesti raznovrsnu hranu kako bi se postigla ravnoteža hranjivih tvari koje su potrebne ženi i plodu [3].

Visoka kvaliteta hrane, uz adekvatan unos makro i mikro nutrijenata u trudnoći, ključna je za zdravlje majke i djeteta. Nedavna istraživanja upućuju na to da prehrana ima utjecaj na dobrobit cjelokupne buduće populacije. Prema razvojnom podrijetlu hipoteze o zdravlju i bolesti, većina stanja koja se javljaju u odrasloj dobi potječu od fetalnog života [4].

Prehrana u trudnoći ima izravan utjecaj na njen ishod. Prekomjerna prehrana i prekomjerna tjelesna težina ubrzava rast djeteta te se ono rađa s većom tjelesnom težinom, a samim tim se povećava i mogućnost raznih komplikacija, poput EPH gestoza, produljenog porođaja, traume kod djece pri porođaju, češći carski rez i sl. Nedovoljan porast tjelesne težine povezan je s usporenim rastom djeteta i prijevremenim porođajem. Premda rast djeteta u trudnoći ovisi o nizu čimbenika kao što su genetski faktori, rasa, visina roditelja, paritetu majke, spolu djeteta te još nizu drugih faktora poput hormona, pokazalo se da majke koje dobiju preko 20 kg u trudnoći, rađaju djecu preko 4000g, a one koje su dobile manje od 8 kg, rađaju djecu ispod 2700g [5].

Trudnoća se tradicionalno smatra vrijeme za dobivanje težine, a ne gubitak težine. Obvezno povećanje tjelesne težine tijekom trudnoće iznosi približno 8 kg, što obuhvaća fetus, posteljicu, volumen amnijske tekućine i prilagodbe majčinom tkivu. Dobitak na težini manji od ovih vrijednosti podrazumijeva da će se postojeće majčinske masnoće i proteini mobilizirati kako bi se podržala trudnoća. Trudnoća se često smatra vremenom "ubrzane gladi" zbog porasta otpornosti na inzulin, s povećanim rizikom za razvoj ketonurije i ketonemije. Ova fiziološka promjena je važna za razmatranje u postavljanju mršavljenja tijekom trudnoće, jer se ketonurija ili ketonemija može povezati s abnormalnim rastom fetusa ili kasnije smanjenim neurokognitivnim razvojem. Unos kalorija trebao bi se povećati za oko 300 kcal/dan tijekom trudnoće. Ova je vrijednost proizašla iz procjene od 80.000 kcal potrebnih u trudnoći, potrebnih ne samo za povećani metabolizam majke i fetusa već za rast fetusa i placente [1].

U Tablici 1.1 prikazano je poželjno tjedno dobivanje na tjelesnoj težini tijekom drugog i trećeg tromjesečja, uzimajući u obzir indeks tjelesne mase (BMI).

Dijeljenje troškova energije srednjim trajanjem trudnoće (250 dana nakon prvog mjeseca) daje procjenu od 300 kcal/dnevno za cijelu trudnoću. Zahtjevi variraju ovisno o dobi žene, indeksu tjelesne mase (BMI) i razini aktivnosti. Unos kalorija stoga treba biti individualiziran na temelju ovih faktora [1]. Postoje specifične preporuke za različite vrste prehrane u trudnoći. Razlikuju se u nekim točkama u skladu s prehranbenom tradicijom i prehranbenim statusom stanovništva. Antenatalni standardi svjetske zdravstvene organizacije (SZO) daju 39 preporuka koje se odnose na 5 stanja. Zdrava prehrana i fizički aktivan stil života promoviraju se kako bi se spriječio prekomjeran prirast tjelesne težine u trudnoći. U pothranjenoj populaciji preporučuje se uravnotežen unos energije i bjelančevina kako bi se spriječila niska porođajna težina, prijevremeni porođaj i smrt djeteta. Kanadski konsenzus naglašava potrebu za unosom hranjivih tvari i energetski prikladne hrane s umjerenim povećanjem unosa energije tijekom trudnoće. Posebni značaj daje se gestacijskom prirastu tjelesne težine (GWG-u), adekvatnom unosu folata, željeza, kolina, omega-3 masnih kiselina i joda, kao i izbjegavanje ili ograničavanje određene hrane koja sadrži bakterije ili metilnu živu i alkohol. Njemački nacionalni konsenzus je prilično detaljan u različitim aspektima prehrane u trudnoći. Naglašena je razlika između neznatno povećane potrošnje energije u usporedbi s mnogo većim porastom vitamina i minerala. Prema tim zahtjevima preporučuju se hranjive namirnice, redoviti obroci i redovite vježbe s umjerenim GWG-om. Posebna zabrinutost postoji kod pretilih trudnica za koje standardi skrbi i tjelesne težine još uvijek nisu dobro utemeljeni, vegetarijanska prehrana s mogućim nadopunjavanjem željeza i DHA i vegana gdje su potrebna specifična medicinska savjetovanja zbog nedostatka prehrane mnogih hranjivih tvari [4].

Talijanski konsenzus se malo razlikuje u točkama prema unosu energije i unosu proteina tijekom trudnoće, gdje se preporučuju određene količine u određenim razdobljima. Naglasak je stavljen na sastav bjelancevina i masti, nadomjestak željeza, kao i odgovarajuću količinu joda i kalcija [4].

<b>BMI</b>	<b>UKUPNO KG</b>	<b>TJEDNO TIJEKOM DRUGOG I TREĆEG TROMJESJEČJA</b>
Ispod 19	13-18 kg	0,5-0,6 kg
19-24	11-16 kg	0,4-0,5 kg
25-29	7-11 kg	0,3 kg
Iznad 30	7-9 kg	0,2 kg

*Tablica 1.1 Prikaz poželjnog dobivanja na težini u trudnoći  
[ izvor: Majda Stolnik, Prehrana za trudnice, Zagreb, 2010.]*

## 2. Bjelančevine

Bjelančevine su najvažniji biološki sastojci svake žive stanice i glavne građevne tvari neophodne za rast i obnavljanje tkiva. Sastojci su staničnih organela i enzima, te su tako uključene u gotovo sve biokemijske procese stanica. Građene su od aminokiselina, od kojih je naš organizam u stanju neke i samostalno sintetizirati i one se nazivaju neesencijalne. Druge aminokiseline koje organizam nije u stanju sintetizirati nazivamo esencijalnim aminokiselinama, te ih je neophodno unijeti putem hrane. Esencijalne aminokiseline uglavnom se namiruju iz namirnica životinjskog porijekla kao što su meso, riba, jaja, mlijeko i mliječni proizvodi, a od namirnica biljnog porijekla dijelom iz mahunarki (grah, leća, soja) [6]. Za ispunjavanje metaboličkih potreba i promicanje zadovoljavajućih stopa sinteze proteina, prehrana mora pružiti odgovarajuću kvalitetu i količinu aminokiselina [7]. Bjelančevine (proteini) imaju veliku ulogu u rastu dojki, djeteta, posteljice, maternice, eritrocita. Izvan trudnoće potrebno je 44 g bjelančevina, a u trudnoći se preporučuje dodatnih 30 g [4]. Potrebe za bjelančevinama se mijenjaju tijekom trudnoće. U prvom tromjesečju one iznose 1,3 grama dnevno, u drugom tromjesečju iznose 6,1 gram dnevno, dok u posljednjem tromjesečju potrebe za bjelančevinama iznose 10,7 grama [8].

Količina i sastav proteina važni su u kontekstu kvalitete prehrane. Općenito, životinjski protein je veći od biljnog, što sugerira da meso treba biti glavni izvor proteina u trudnoći, ali miješanje različitih vrsta povrća znatno povećava kvalitetu biljnih proteina [4].

### 3. Ugljikohidrati

Uloga ugljikohidrata u tijelu je da stvaraju energiju, da olakšavaju metabolizam masti, da sudjeluju u proizvodnji neesencijalnih aminokiselina. U dnevnoj prehrani, ove namirnice čine oko 50% unesenih kalorija. Preporučuje se da se kod normalne trudnoće unese 270-310 grama dnevno u prvoj polovici, a u drugoj polovici trudnoće 310-350 grama [8].

Trudnoća nije vrijeme za mali unos ugljikohidrata. Oni daju energiju i važan su izvor vlakana i drugih hranjivih tvari. Vrlo su bitni u prehrani trudnica što se može zaključiti iz činjenice da pola dnevno unesenih kalorija dolazi iz ugljikohidrata. Svi ugljikohidrati nemaju istu ulogu. Neki ugljikohidrati, zvani jednostavni ugljikohidrati, brzo se pretvaraju u šećer u tijelu. Oni pružaju brzu eksploziju energije, ali ne mnogo u načinu zadržavanja snage. Kompleksni ugljikohidrati, koji uključuju cjelovite žitarice kao što je zobeno brašno, mahunarke, škrobno povrće, zahtijevaju duže vrijeme da se razgrađuju u tijelu, te osiguravaju energiju tijekom dužeg vremenskog perioda. Oni također uključuju vlakna. Najvažniji izvor ugljikohidrata su namirnice biljnog podrijetla. Ugljikohidrati se prema probavljivosti dijele na probavljive i neprobavljive, prema molekularnoj građi na jednostavne: monosaharide i disaharide, te složene ugljikohidrate polisaharide. Probavljivi ugljikohidrati su škrob i šećeri, jer se u organizmu hidroliziraju do jednostavnih šećera glukoze fruktoze i galaktoze. Neprobavljivi ugljikohidrati su polimeri ugljikohidrata uglavnom biljnog podrijetla, koji se ne mogu hidrolizirati u organizmu pod djelovanjem probavnih enzima, ali su vrlo važni jer poboljšavaju probavu. Ovdje spadaju biljna vlakna kao što su celuloza i lignin [6].

## 4. Masti

Masti su izvor esencijalnih masnih kiselina linolne i arahidonske (vitamin F), a imaju značajnu ulogu i u sintezi steroidnih hormona. Ukupni unos masti u prehrani odrasle osobe ne smije premašiti 25-30% energetske vrijednosti dnevnog obroka. Pri tome najviše 10% masti smije biti životinjskog podrijetla (zasićene masti). Iste preporuke vrijede i za trudnice. Kako kompleksni lipidi (složene masti), kao što su fosfolipidi ulaze u sastav stanične membrane svih stanica ljudskog tijela i kako su nužni za funkciju mnogobrojnih organa, potpuno izbacivanje masti iz prehrane može biti vrlo opasno [6].

Masti su zapravo smjese organskih spojeva koji su po kemijskoj strukturi trigliceridi, odnosno esteri dugo lančanih masnih kiselina i alkohola, glicerola, a pripadaju velikoj skupini lipida. Masti predstavljaju, nakon ugljikohidrata, glavni i rezervni izvor energije za naš organizam, a osim toga, omogućuju apsorpciju tvari topljivih u mastima, posebno vitamina A, D, E i K. Također, sudjeluju u izgradnji stanica, štite naše organe i organizam od ekstremnih temperatura i bitan su izvor masnih kiselina. Masne kiseline se dijele na zasićene i nezasićene, dok se nezasićene dijele na mononezasićene i polinezasićene. Razlikuju se po vrsti kemijskih veza unutar molekule, pa tako kod nezasićenih masnih kiselina postoji jedna (mono-) ili više dvostrukih veza (poli-) između ugljikovih atoma. Najpoznatije poli nezasićene masne kiseline su omega masne kiseline koje su važne za kardiovaskularno zdravlje, dok su trans masne kiseline, koje nastaju proizvodnjom čvrste masti iz tekućih biljnih ulja, izrazito štetne za zdravlje. Izvor zasićenih masnih kiselina je uglavnom hrana životinjskog podrijetla, dok izvor nezasićenih masnih kiselina predstavljaju ulja biljnog podrijetla, orašasti plodovi i riba. Naš organizam može sintetizirati sve masne kiseline koje su mu potrebne, osim linolenske i linolne kiseline, te se one nazivaju esencijalnim masnim kiselinama i moraju se unositi hranom [9].

Ljudskom organizmu nužne su dvije nezasićene masne kiseline; linolenska (omega 3) i linolna (omega – 6). Omega-3 masne kiseline često se opisuju kao dragocjene masnoće zbog povoljnog djelovanja na zdravlje: u prvom redu štite srce i krvne žile spuštanjem razine triglicerida. Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća kontinuirano raste interes za omega-3 masnim kiselinama, kao i za njihovom ulogom u prevenciji bolesti i očuvanju zdravlja. Mnoge kliničke i epidemiološke studije ukazale su na pozitivan učinak omega-3 masnih kiselina u razvoju djeteta, prevenciji i terapiji malignih i kardiovaskularnih bolesti. Glavni prehrambeni izvori omega-3 masnih kiselina su plava riba, riba iz hladnih mora, sjemenke, te orašasti plodovi [10].

## 5. Vitamini

Vitamini su organske tvari raznovrsne strukture i kemijskih svojstava, potrebne u malim količinama, a esencijalne za normalno funkcioniranje organizma (rast, razvitak, reprodukcija). Oni su zapravo skup tvari koje se ne mogu sintetizirati u dovoljnim količinama u našem organizmu, nego ih treba unositi hranom. Svaki vitamin ima različitu biokemijsku funkciju i sudjeluje u brojnim biokemijskim reakcijama, a nedostatak pojedinog vitamina općenito uzrokuje specifično oboljenje. Poznato je 13 vitamina, koji se općenito dijele u dvije skupine, na vitamine topljive u vodi i vitamine topljive u mastima. Vitamini topljivi u mastima uključuju vitamin A, D, E i K, a vitamini topljivi u vodi su vitamin C te vitamini B kompleksa, tiamin (B1), riboflavin (B2), niacin (B3), pantotensku kiselinu (B5), piridoksin (B6), folnu kiselinu (B9), kobalamin (B12) i biotin [9].

### 5.1. Vitamini topljivi u mastima

#### Vitamin A

Vitamin A je naziv za skupinu spojeva koji su važni za vid, rast i razvoj, reprodukciju, te staničnu diferencijaciju. Uključuje retinol, retinil estere, retinal i retinsku kiselinu (vitamin A1) te 3-dehidroretinol (vitamin A2). Najbolji izvor vitamina A je ulje jetre ribe, no nalazi se u voću i povrću u obliku provitamin A karotenoida. Prvi kemijski spoj koji je dobio naziv vitamin A je retinol koji se još naziva i akseroftol, antikseroftalmički vitamin, te anti-infektivni vitamin. Retinol potječe iz njegove važne uloge u vidu (retina-mrežnica oka) [9].

Velika količina vitamina A se nalazi u naranči, žutom povrću i voću, kukuruzu, tamnozelenom lisnatom povrću. Nedostatak ovog vitamina kod trudnica povezan je sa zaostajanjem u rastu fetusa i prijevremenim porođajem [8].

Potomstvo majki s nedostatkom vitamina A, koji je rijedak u Sjedinjenim Državama, ima višu stopu smrtnosti, što može biti povezano sa smanjenom imunološkom funkcijom. Iako većina mikronutrijenata ima veliku sigurnosnu granicu za teratogene učinke, vitamin A je jedan izuzetak. To je retinolski oblik vitamina A koji je povezan s teratogenim učincima, a ne karotenoidna verzija koja se nalazi u izvorima hrane poput mrkve. Prekomjerne doze vitamina A (> 10.000 IU / dan) povezane su s kranijalnim defektom lica, nepca i ušiju te srčanih problema pri porođaju. Maksimalni dodatak u trudnoći je 8000 IU / dan [1].



## **Vitamin D**

Vitamin D je naziv za skupinu Seko steroida, pro hormona, topljivih u mastima koji kontroliraju razinu kalcija i fosfora u organizmu. Dva fiziološki bitna oblika su: vitamin D2 (ergokalciferol) i vitamin D3 (kolekalciferol). Vitamin D3 se proizvodi u koži kralježnjaka nakon izlaganja ultraljubičastom zračenju kraće valne duljine (UVB) ili umjetnih izvora, a vitamin D koji dobijemo iz hrane, sunca ili dodataka prehrani je biološki inertan, te se mora dva puta hidrolizirati da bi se aktivirao [9].

Vitamin D pomaže tijelu da apsorbira kalcij. Također pomaže živcima, mišićima i imunološkom sustavu, te rastu i razvoju kosti i zubi. Nedostatak je povezan s razvojem osteomalacije kod majke i niskom porođajnom težinom kod djeteta. Vitamin D može se naći u lososu, žitaricama, te mlijeku i mliječnim proizvodima [11].

## **Vitamin E**

Vitamin E je naziv za skupinu tokoferola i tokotrienola topljivih u mastima, a  $\alpha$ -tokoferol je biološki najaktivniji oblik vitamina E. Vitamin E djeluje kao jak antioksidant, odnosno zaustavlja proizvodnju slobodnih radikala nastalih oksidacijom masti. Upravo zbog antioksidativnog djelovanja, smatra se da ima ulogu u sprječavanju razvoja raznih bolesti. Najbolji izvor vitamina E su pšenične klice, ali nalazi se i u orašastim plodovima, te zelenom lisnatom povrću [9].

## **Vitamin K**

Vitamin K predstavlja skupinu strukturno sličnih organskih spojeva esencijalnih za organizam čovjeka. Ovi vitamini topljivi u mastima skladište se u masnom tkivu i jetri. Vitamini K1 i K2 prirodnog su porijekla, dok se vitamin K3 dobiva sintetski. Njihovo najpoznatije svojstvo upravo je svojstvo koagulacije, pa je poznat i kao antihemoragični vitamin. Potreban je za aktivaciju (post translacijskim modifikacijama) nekih proteina uključenih u procese zgrušavanja krvi, te ima ulogu u metabolizmu kostiju i drugih tkiva. Najbolji izvor vitamina K je lisnato povrće (špinat, blitva, kelj), te voće kao avokado, kivi, grejp [9]. Nedostatak vitamina K može dovesti do poremećaja krvarenja, osobito povećanog vremena zgrušavanja. Potreba za vitaminom K ne prelazi uobičajenih 60  $\mu$ g dnevno kod trudnica [12].

## **5.2. Vitamini topivi u vodi**

### **Vitamin C**

Naziv vitamin C se upotrebljava za L-askorbinsku kiselinu i derivate ugljikohidrata koji imaju isti biološki učinak kao ta kiselina. Vitamin C ljudski organizam ne može sintetizirati, te se mora unositi hranom. Nalazi se u brojnom voću i povrću, najviše u limunu, naranči, kiselom kupusu i zelenoj salati. Najjači je antioksidant među vitaminima topljivim u vodi, a djeluje u mnogim biološki važnim procesima te je kofaktor mnogih enzimskih reakcija [9].

Tijekom trudnoće su potrebne veće doze vitamina C jer se koncentracija u krvi trudnice smanjuje za 50%. S jedne strane povećani volumen krvi djeluje na njegovo razrjeđivanje dok se s druge strane veliki dio iskorištava za razvoj ploda. Zbog toga je u trudnoći potrebna dnevna doza od 70 do 100 mg C vitamina [13].

Uzimanje manje količine vitamina C može se povezati s komplikacijama u trudnoći kao što je visoki krvni tlak s oticanjem ruku, stopala i lica (preeklampsija), anemije i intrauterine restrikcije rasta [14].

## **5.3. Vitamini B skupine**

Vitamini B skupine pojavljuju se u namirnicama biljnog i životinjskog porijekla. Svaki vitamin B skupine ima specifičnu ulogu, te jedan ovisi o prisutnosti drugog vitamina. Vitamin B 12 i folna kiselina su međuovisni, jedan pomaže drugome, a manjak jednog vitamina uzrokuje manjak drugog vitamina. Vitamini ove skupine imaju važnu ulogu u stvaranju novih stanica. Od iznimne su važnosti u vrijeme brze diobe stanica koja se odvija prvih nekoliko tjedana trudnoće. Potrebni su za metabolizam ugljikohidrata i pravilno funkcioniranje srca i živaca. Za prehranu u trudnoći su od velike važnosti namirnice koje su bogate vitaminom B, a tu spadaju cjelovite žitarice, povrće, riba, jaja, mlijeko. Treba ih kuhati na pari i ne prekuhavati jer su osjetljivi na visoke temperature. [15].

### **Tiamin (B1)**

Vitamin B1 djeluje kao koenzim u raznim reakcijama proizvodnje energije i u reakcijama sinteze mnogih važnih molekula u organizmu (DNA, RNA, neuroprijenosnici) [9].

Ima bitnu ulogu u održavanju živčanog sustava i funkcije mišića, te je bitan za metabolizam ugljikohidrata. U trudnoći je povećani zahtjev za tiaminom, a nedostatak može dovesti do raširenih metaboličkih poremećaja koji utječu na placentu i fetus. Prehrambeni nedostatak tiamina je rijedak kod ljudi koji konzumiraju umjereno raznoliku prehranu koja sadrži cjelovite žitarice. Međutim, prekomjerno povraćanje u trudnoći može uzrokovati iscrpljivanje tiamina, te u tom slučaju treba uzimati antenatalne vitamine koji sadrže tiamin i druge vitamine B skupine. Nedostatak ovog vitamina je uobičajen u Aziji, gdje se konzumira polirana riža koja je siromašna tiaminom kao i ostali izvori hrane [16].

Potrebe za unos vitamina B1 su 0.8 mg dnevno, a u trudnoći su povećane za 12%. Izvori tiamina su: jetra, govedina, integralne žitarice, rižine mekinje, kikiriki [15].

### **Riboflavin (B2)**

Vitamin B2, poznatiji kao riboflavin, je vitamin topljiv u vodi, čije otopine fluoresciraju žućkasto. Glavni je dio kofaktora flavin mononukleotida i flavin adenin dinukleotida, koji sudjeluju u brojnim oksidacijsko-redukcijskim reakcijama. Djeluju u procesima proizvodnje energije, metabolizma ugljikohidrata, masti, proteina, nukleinskih kiselina i vitamina. Djeluju i kao važni kofaktori antioksidativnog sustava [9].

Riboflavin je kofaktor za enzime uključene u proizvodnju energije, biosintezu, detoksikaciju, kao i metabolizam drugih B vitamina. Nedostatak je rijedak u razvijenim zemljama; ona se gotovo uvijek pojavljuje u kombinaciji s nedostatkom drugih vitamina B u područjima slabe ukupne ishrane. Nedostatak je endemičan u populacijama čija se glavna prehrana sastoji od riže i pšenice, uz nisku ili nikakvu konzumaciju mesa i mliječnih proizvoda. Kako bi se osigurala adekvatna opskrba riboflavinom kod majke i dojenčadi, u nekim ženama može biti potrebno povećanje mliječnih proizvoda i / ili konzumacije mesa, osobito tijekom dojenja [16].

### **Niacin (B3)**

Vitamin B3 je naziv za skupinu spojeva koji su važni za proizvodnju energije, metabolizam masti i sintezu nukleinskih kiselina. Skupini pripadaju nikotinska kiselina i nikotinamid, koji su topljivi u vodi. Dobar izvor vitamina B3 su mahunarke, orašasti plodovi, proizvodi cjelovitih žitarica, gljive, te pivski kvasac. Dugotrajan nedostatak niacina u organizmu uzrokuje bolest po nazivu pelagra [9].

Pelagra se javlja u područjima gdje je česta konzumacija kukuruza. Prepoznaje se po promjenama na koži, smetnjama želučano crijevnog sustava i mozga. Prvi simptomi su crvena područja kože, nalik na opekotine, a kasnije dolazi do mučnine, gubitka apetita i dijareje. Na kraju se pojavljuju duševni simptomi koji obično prethode oštećenoj funkciji mozga koja se prepoznaje po zbunjenosti, neorijentiranosti, halucinacijama, a ponekad dolazi i do gubitka pamćenja. Tijekom trudnoće smanjuje se optok krvi, pa se smanjuje i niacin. Potrebe se mogu zadovoljiti uravnoteženom prehranom. Izvori niacina su: meso, perad, riba, jaja, mlijeko, orašasti plodovi, te sušeno voće. [15]

### **Vitamin B5 (pantotenska kiselina)**

Vitamin B5, poznatiji kao pantotenska kiselina, je široko rasprostranjen vitamin topljiv u vodi. Aktivni oblici ovog vitamina su koenzim A (CoA) i protein nosač acila (ACP). Ovi oblici su od velike važnosti za mnogobrojne procese u organizmu. CoA sudjeluje u procesima sinteze sterola, hormona i neuroprijenosnika, te dobivanja energije iz masti, ugljikohidrata i proteina, dok ACP ima važnu ulogu u sintezi masnih kiselina. Također, CoA je zaslužan za razne modifikacije proteina, čime se oni aktiviraju ili deaktiviraju. Dobar izvor vitamina B5 su žitarice, sjemenke suncokreta, gljive, puretina, pastrva, cvjetača, leća, brokula i šparoge. Nedostatak pantotenske kiseline je izuzetno rijedak upravo zbog njegove široke rasprostranjenosti hrani [9].

### **Vitamin B6 (piridoksin)**

Naziv vitamin B6 odnosi se na piridoksal, piridoksin, piridoksamin i njihove fosforilirane derivate. Aktivan oblik ovog vitamina, piridoksal-fosfat, ima brojne uloge u našem organizmu, većinom kao koenzim. Sudjeluje u metabolizmu aminokiselina, lipida i glukoze, ali i u sintezi nekih važnih molekula (neuroprijenosnika, hemoglobina i nukleinskih kiselina). Od velike je važnosti za imunološko, kardiovaskularno i neurološko zdravlje. Široko je rasprostranjen u hrani, a bolji izvori ovog vitamina su integralne žitarice, orašasti plodovi i mahunarke. Nedostatak ovog vodotopljivog vitamina nije čest i javlja se u kombinaciji s nedostatkom drugih vitamina B skupine [9].

Potrebe za unosom vitamina B6 povezane su s unosom proteina zbog razgradnje prilikom rasta novog tkiva, a preporučeni unos za trudnice je 1.2 mg dnevno [15].

## Vitamin B9 (folna kiselina)

Vitamin B9 je naziv za skupinu od dva spoja koji su topljivi u vodi, a važni su za proizvodnju energije, metabolizam aminokiselina i nukleinskih kiselina. Skupini pripadaju folna kiselina, koja je sastavni dio dodataka prehrani i folat, oblik vitamina B9 koji se pojavljuje u hrani. Dobar izvor vitamina B9 su mahunarke, špinat, prokulica, te pivski kvasac<sup>1</sup> [9].

Folna kiselina je sintetički oblik prirodnog vitamina B, folata. Folna kiselina je oblik koji se koristi u većini vitamina i hrani. Zahtjevi folata povećavaju se tijekom trudnoće kao posljedica stanica koje se brzo dijele vezano uz rast fetusa. Značajno, dodatak folne kiseline (400-800 µg dnevno) prije začeća može smanjiti rizik od defekata neuralne cijevi u fetusu. Kako bi se smanjio rizik za defekt neuralne cijevi u njihovim potomstvom, preporučuje se da žene uzimaju folnu kiselinu iz obogaćene hrane ili dodataka dnevno uz konzumiranje prehrane bogate prehranbenim izvorima folata [1]. Folat je koenzim u višestrukim biokemijskim putevima koji uključuju metabolizam jednog ugljika, uključujući metabolizam aminokiseline, sintezu DNA i RNA. Najočitija posljedica nedostatka folata je megaloblastična anemija uzrokovana inhibicijom sinteze DNA u proizvodnji crvenih krvnih stanica. Nedostatak folata također može utjecati na sposobnost održavanja uzoraka DNA metilacije u replicirajućim stanicama, što rezultira trajnim fenotipskim promjenama. Embriogeneza i rast fetusa zahtijevaju veće razine folata, te je uzimanje folata od velike važnosti u trudnoći. Nedostatak folne kiseline u prehrani trudnice uključuje povećan rizik od preeklampsije i placentalnih vaskularnih poremećaja. Najpoznatiji nedostatak uzimanja folne kiseline je pojava defekata neuralne cijevi [16]. Folnu kiselinu treba svaka stanica u tijelu za rast i razvoj. Uzimanje folne kiseline prije i tijekom rane trudnoće može spriječiti oštećenja mozga i kralježnice. Kako bi se spriječilo defekt neuralne cijevi (NTDS), u trudnoći treba uzimati vitaminski dodatak s 400 mcg folne kiseline dnevno, najmanje mjesec dana prije trudnoće te tijekom prvih 12 tjedana trudnoće [11].

Dnevne potrebe za folnom kiselinom u trudnoći se povećavaju gotovo 100% i obično nisu zadovoljene samo unosom hrane [6]. U Tablici 5.3.1 prikazuje se dnevna potreba za folnom kiselinom u različitim stanjima.

---

<sup>1</sup> u SAD-u je obavezno folnom kiselinom obogatiti namirnice kao što su: kruh, brašno i riža

Stanje	Dnevne potrebe za folnom kiselinom
Priprema za trudnoću ili trudnoća	400 – 800 mikrograma
Ako žena već ima dijete s neuralnim defektom i želi ponovno zatrudnjeti	4000 mikrograma. istraživanje je pokazalo da ova količina može smanjiti rizik u drugoj trudnoći
Ako u obitelji ima član s neuralnim defektom	4000 mikrograma
Ako se uzimaju lijekovi za dijabetes, epilepsiju, reumatoidni artritis i lupus	Uobičajene doze folne kiseline mogu se uzimati s tim lijekovima, bez posljedica

*Tablica 5.3.1 Potrebe žena u različitim stanjima za folnom kiselinom*

*[izvor: <https://www.womenshealth.gov/a-z-topics/folic-acid> ]*

### **Vitamin B 12 (cijanokobalamin)**

Vitamin B12 je naziv za skupinu spojeva topljivih u vodi koji su važni za metabolizam aminokiselina, proteina i masti, te zdrav živčani sustav. Skupini pripadaju metilkobalamin, adenzilkobalamin, hidroksikobalamin i cijanokobalamin. Vitamin B12 se može naći u hrani životinjskog podrijetla. Nedostatak vitamina B12 može uzrokovati megaloblastičnu (makrocitnu) anemiju, isto kao i folna kiselina (vitamin B9). Folna kiselina i vitamin B12 su usko povezani, te je jedna od funkcija vitamina B12 i regeneracija folata [9].

## 6. Minerali

Minerale je potrebno unositi u organizam hranom ili vodom jer ih ljudski organizam ne može proizvoditi, a njihov adekvatni unos je nužan za održavanje zdravlja organizma. Prema dnevno potrebnoj količini minerali se dijele u dvije skupine: makroelementi i mikroelementi. Glavni minerali ili makrominerali su potrebni u količinama većim od 100 mg dnevno i uključuju kalcij (Ca), sumpor (S), fosfor (P), magnezij (Mg), kalij (K), klor (Cl) i natrij (Na). Elementi u tragovima ili mikrominerali, odnosno oligoelementi, su potrebni u količinama manjim od 100 mg dnevno (1-100 mg dnevno) i uključuju cink (Zn), željezo (Fe), silicij (Si), mangan (Mn), bakar (Cu), fluor (F), jod (I) i krom (Cr) [9].

### 6.1. Magnezij

Magnezij je četvrti najbrojniji mineral u našem organizmu, a sudjeluje kao kofaktor u više od 300 enzimske katalizirane reakcije. Bitan je za zdravlje kostiju, te sudjeluje u transportu iona, stabilizaciji staničnih struktura i molekula. Izvori magnezija su u integralnim žitaricama, orašastim plodovima, mahunarkama, krumpiru, morskim plodovima, banana [9].

Više od 80% magnezija iz žitarica nalazi se u jezgri i vanjskim slojevima zrna. Preporučeni unos magnezija za trudnice je 270 mg dnevno [15].

Neka istraživanja su pokazala da je rizik trećeg tromjesečja mrtvorodenih manji kod žena koje su uzimale adekvatne doze magnezija. U retrospektivnoj studiji medicinskih zapisa nalazi se također da je uzimanje Mg tijekom trudnoće povezana sa smanjenim rizikom mentalnog zaostajanja rasta fetusa i preeklampsije [18].

### 6.2. Kalcij

Kalcij je peti najbrojniji element u našem organizmu, a 99 % ukupne količine kalcija se nalazi u kostima i zubima. Razine kalcija u organizmu su strogo kontrolirane, dok su glavni izvor ovog važnog minerala mlijeko i mliječni proizvodi. Nedovoljan unos kalcija primarno utječe na kosti i mišiće, dok se hiperkalcemija češće javlja u slučaju poremećaja funkcije doštitne žlijezde, a manje zbog konzumiranja hrane bogatom kalcijem, prevelikih količina dodataka prehrani ili antacida s kalcijem u zdravih osoba [9].

U trudnoći je povećano iskorištavanje kalcija jer estrogen utječe na pojačanu apsorpciju. Prije trudnoće apsorbira se oko 27%, a u šestom mjesecu trudnoće apsorpcija se udvostruči dok se na kraju trudnoće apsorbira oko 42% kalcija [19].

Kalcij je važan za kosti, zube, vezivno tkivo majke, te za kosti djeteta. Određene količine vitamina D također su nužne za apsorpciju kalcija. Ako se ne zadovolje potrebe za kalcijem, djetetove će se potrebe pokrivati iz kostiju žene, te se tako povećava rizik za nastanak osteoporoze [13]. Osim što gradi zube i kosti, kalcij također čuva krv i mišiće, te pomaže živcima da šalju poruke iz mozga na ostatak tijela. Potrebe kalcija u trudnoći su 1000 mg na dan, a ako žena ima manje od 18 godina, najmanje 1300 mg dnevno [19].

### **6.3. Željezo**

Tijekom trudnoće, srce radi naporno radi pružanja adekvatne hrane fetusu. Tijelo povećava volumen krvi za 30-50%. Zbog povećanja volumena krvi, važno je povećati unos folne kiseline, ali i željeza [20]. Nedostatak željeza je uobičajen među trudnicama u razvijenim zemljama, što pokazuju brojna istraživanja u kojima je utvrđeno da su koncentracije hemoglobina u posljednjoj polovici trudnoće veće kod žena koje su uzimale željezo, nego kod onih koji imaju placebo ili bez dodataka [21]. U trudnoći se nedovoljnim unosom željeza povećava rizik od komplikacija poput povećanog rizika gubitka krvi tijekom poroda, povećanog stupnja prijevremenih poroda, niske porođajne težine ploda, te perinatalne smrtnosti. Zbog povećanog volumena krvi trudnice imaju i povećanu potrebu za željezom. Kisik treba dopremiti majčinih stanicama, ali i stanicama djeteta. Iz tog razloga, hrana bogata bjelančevinama i željezom je neophodna u trudnoći. Fetus može zadovoljiti svoje potrebe za željezom, na štetu majčinih zaliha. Zdrave žene u dobi od 20-50 godina trebaju 15 mg željeza dnevno, što se može unijeti uravnoteženom prehranom. U trudnoći se potrebe za željezom povećaju na 30 mg dnevno. Izvori željeza su iznutrice, meso, suho voće, brokula, špinat. Uz namirnice bogate željezom neophodno je uzimati vitamine C i E jer oni pospješuju apsorpciju [13].

### **6.4. Fluor**

Fluor je mineral koji se obično nalazi u prirodnim izvorima vode i morskoj hrani. Smatra se važnim nutrijentom za zdrav funkcioniranje različitih organa, kao što su zubi, kosti i mozak [22]. Fluor se dodaje u vodu, zubne paste, te se može uzimati u obliku tableta. Istraživanja pokazuju da fluorirana voda nije dala nikakve rezultate, već se preporučuje uzimanje 2,2 mg fluora od trećeg mjeseca trudnoće [5].



## 7. Unos tekućine

Na vodu u našem organizmu otpada u prosjeku dvije trećine tjelesne mase. U tijelu zdrave žene udio vode iznosi 55-65 %, a kod novorođenčadi 85%. Iz tih podataka može se zaključiti važnost unosa dovoljne količine tekućine u organizam. Također, voda u tijelu djeluju kao otapalo za vitamine B i C skupine. Nedovoljan unos vode izaziva dehidraciju, umor, te uzrokuje nakupljanje štetnih tvari u organizmu kao i opstipaciju. Kod trudnica je potreba još izraženija zbog promjena u tijelu, te zbog rasta i razvoja ploda. Da bi se putem krvi, čiji je volumen povećan u trudnoći prenijeli kisik i sve potrebne hranjive tvari, trudnice trebaju redovito unositi tekućinu. Preporučeni unos je oko 2L tekućine dnevno. Najviše se preporučuje obična voda, ali mogu se također konzumirati svježi sokovi od voća i povrća, te čaj [13].

Poznato je koliko je alkohol štetan u trudnoći, te njegov teratogeni učinak na plod. Često se javljaju dvojbe oko unosa kave. Povijesno gledano, trudnice su savjetovane da se suzdrže od kofeina. Ranije studije koje su pokazale povećani rizik od štetnih ishoda kao što su pobačaj, loš rast fetusa i mrtvorodenost su opovrgnuti. Rizik od tih pojava se općenito povećava s prilično značajnim dozama kofeina, kao što su više od 4 šalice kave dnevno. Najnovija istraživanja pokazuju da manje količine unosa kofeina, manje od 200 mg dnevno<sup>2</sup>, nisu povezane s povećanim perinatalnim rizikom [1].

---

<sup>2</sup> Šalica espresso ili turske kave sadrži oko 100 mg

## 8. Fizička aktivnost u trudnoći

Vježbanje značajno pridonosi dobrobiti majke i fetusa tijekom trudnoće. Tradicionalno, žene su savjetovane da se suzdrže od vježbanja tijekom trudnoće, ali novija istraživanja pokazuju drugačije. Teoretski, bilo je zabrinutosti zbog preranog porođaja i rizika rađanja djece male porođajne težine. Nedavno istraživanje, koje je obuhvatilo više od 2000 žena pokazalo je da aerobna tjelovježba i vježba snaga umjerenog intenziteta u trajanju od 3-4 dana tjedno tijekom trudnoće, nije bila povezana s povećanim rizikom za prijevremeni porođaj ili rađanje djeteta niske porođajne težine. Unatoč preporukama za održavanje umjerene fizičke aktivnosti u trudnoći, onih koje nemaju komplikacije ili rizičnu trudnoću, samo oko 40% žena vježba. Naime, sjedilački način života tijekom trudnoće povezan je sa značajnim zdravstvenim rizikom od duboke venske tromboze koji je opasan za majku i dijete. Takav način života može dovesti do pretilosti, a to donosi povišene rizike za velike komplikacije, kao što je spontani pobačaj, povećani rizik za defekt neuralne cijevi, gestacijski dijabetes, preeklampsija, apneje u snu, prijevremenog poroda. Što je veći BMI žena, to je veći rizik za komplikacije [23].

Stručnjaci dijele mišljenje da u trudnoći treba vježbati, ali da treba prilagoditi intenzitet vježbi stanju trudnice. Također, različite su preporuke vježbi u svakom tromjesečju jer je svako od ta tri razdoblja različito. U prvom razdoblju treba obratiti pozornost na mučninu i povraćanje, u drugom na izraženiji trbuh, te izražene hormonalne promjene, a u trećem također na rast trbuha, te ravnotežu. Zagrijavanje mišića i razgibavanje je vrlo važno jer potiče cirkulaciju i povisuje tjelesnu temperaturu. Istezanjem se uklanja mišićna napetost, te se povećava njihova elastičnost i pokretljivost. Jednako tako se postiže i gipkost vezivnog tkiva. Disanje treba biti ravnomjerno, relaksirajuće i duboko [13].

Ponekad se intenzitet mora smanjiti, te prilagoditi stanju i kondiciji trudnice. Aerobna tjelovježba smatra se najkorisnijom. Naziv za takvu vježbu poznatiji je pod nazivom „kardio vježba“, koja uključuje pojačani rad srca, te takva vrsta vježbe ima brojne zdravstvene koristi poput jačanja srca, gubljenje masnog tkiva, te dotoka kisika u mišiće. Uobičajeni primjeri kardiovaskularne vježbe su hodanje, biciklizam, hodanje po stepenicama, plivanje, te joga. Treba vježbati dovoljno intenzivno da se poveća brzina otkucaja srca na otprilike 110-120 otkucaja u minuti. Od velike je važnosti da žena prati sebe tijekom vježbanja, da se održava hidratacija, sprječava izloženost toplini ili vlazi, izbjegava hipoglikemiju. Također treba paziti na upozoravajuće znakove ili simptome potencijalnog problema poput bolnih kontrakcija, vaginalnog krvarenja, dispneje, vrtoglavice, glavobolje, bol u prsima [23].

Aerobno vježbanje ima mnogobrojne dobrobiti, no pretjerano izlaganje i naporna tjelovježba se ne preporučuje jer mogu ugroziti razvoj fetusa uslijed cirkulacije. Teško dizanje utega ili vježbe visokog intenziteta treba izbjegavati. Danas je sve više fizički aktivnih žena koje se intenzivno bave treniranjem te i rade kao trenerice, ali zdravstveni stručnjaci preporučuju da vježbanje bude umjereno, jer koliko ima prednosti, toliko i postoji rizik za oštećenja [23].

Američka zajednica za opstetriciju i ginekologiju preporučuje 30 minuta umjerene vježbe dnevno u većini slučajeva, osim ako je trudnoća rizična, te ako postoje neke komplikacije [24].

Vježbanje snižava razinu mliječne kiseline u serumu, stimulira metabolizam te sprječava pretilost i konstipaciju tijekom trudnoće. Također se smanjuje vjerojatnost nekih gestacijskih poteškoća, kao npr. otekline ili grčeva nogu. Vježbanje također ima pozitivan mentalni učinak na majku tijekom poroda. Žene koje su tijekom trudnoće vježbale, manje vjerojatno će tražiti anesteziju tijekom poroda i bolje surađuju s primaljom. Vježbanje skraćuje prvo porođajno doba, pomaže boljem toleriranju boli u toj fazi i smanjuje učestalost perinatalnih ozljeda porođajnog kanala i pojavu epiziotomije. Kołomyjec i suradnici su proveli studiju u kojoj su dokazali da je trajanje prvog porođajnog doba kod prvorotka koje su pohađale trudnički tečaj i vježbale tijekom trudnoće bilo 18 minuta kraće. Tijekom istraživanja o blagotvornim učincima vježbanja na trudnoću, također je zabilježeno da vježbanje sprječava depresivno raspoloženje tijekom trudnoće i puerperija, te da ubrzava oporavak nakon poroda [25].

## **9. Istraživanje**

### **9.1. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja bio je saznati jesu li žene mijenjale prehrambene navike u trudnoći, poznaju li važnost pravilne prehrane tijekom trudnoće, te da li poznaju važnost unosa oligoelemenata koji utječu na razvoj ploda.

### **9.2. Hipoteze**

U skladu s ciljevima rada postavljene su sljedeće hipoteze:

Hipoteza 1: Broj trudnoća ne ovisi o povećanom prirastu tjelesne težine

Hipoteza 2: Obrazovanje ima utjecaj na spoznaju važnosti uzimanja dodataka prehrani

Hipoteza 3: Obrazovanje ne utječe na promjenu prehrambenih navika

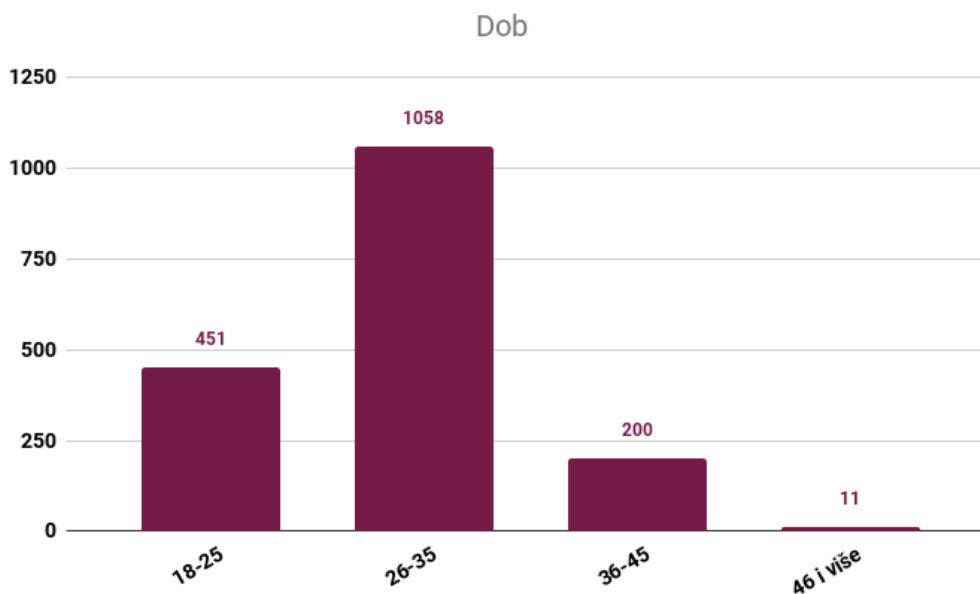
### **9.3. Metode istraživanja**

Kao metoda prikupljanja podataka, korištena je anketa preko Google Forms. Anonimna anketa je sastavljena od 15 pitanja, a sadrži opća pitanja (dob, spol i obrazovanje) te pitanja koja se odnose na podatke o trudnoći, važnosti prehrane i konzumacije oligoelemenata, te načinu života tijekom trudnoće.

Istraživanje je provedeno putem društvenih mreža u vremenskom periodu od 27. lipnja 2018. godine do 27. srpnja 2018. godine. Sudjelovalo je 1720 žena. Sudjelovanje u istraživanju bilo je anonimno i dobrovoljno.

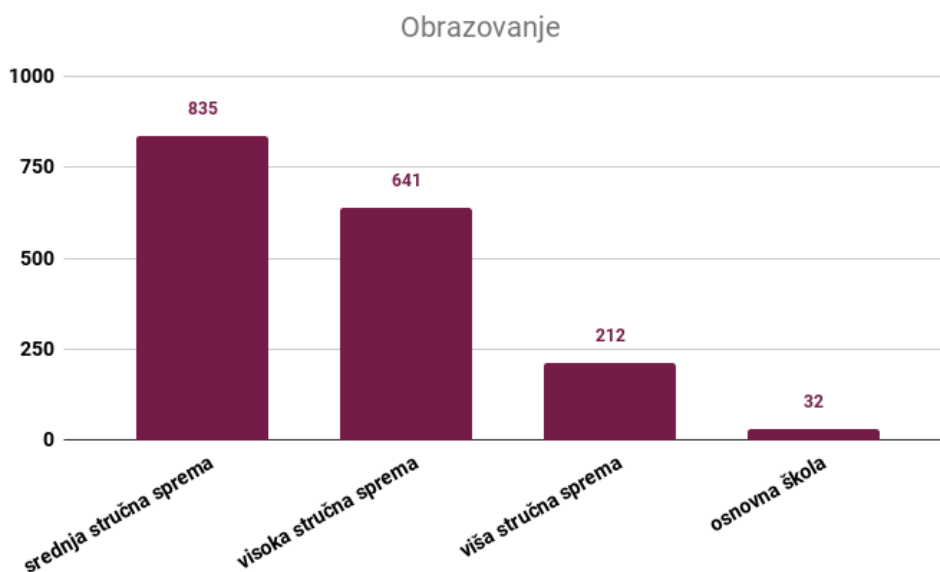
U obradi i analizi podataka koristio se Microsoft Office Excel. Odgovor na svako pitanje prikazan je u grafičkom obliku, a poslije svakog grafičkog prikaza opisana je analiza dobivenih rezultata.

## 10. Rezultati



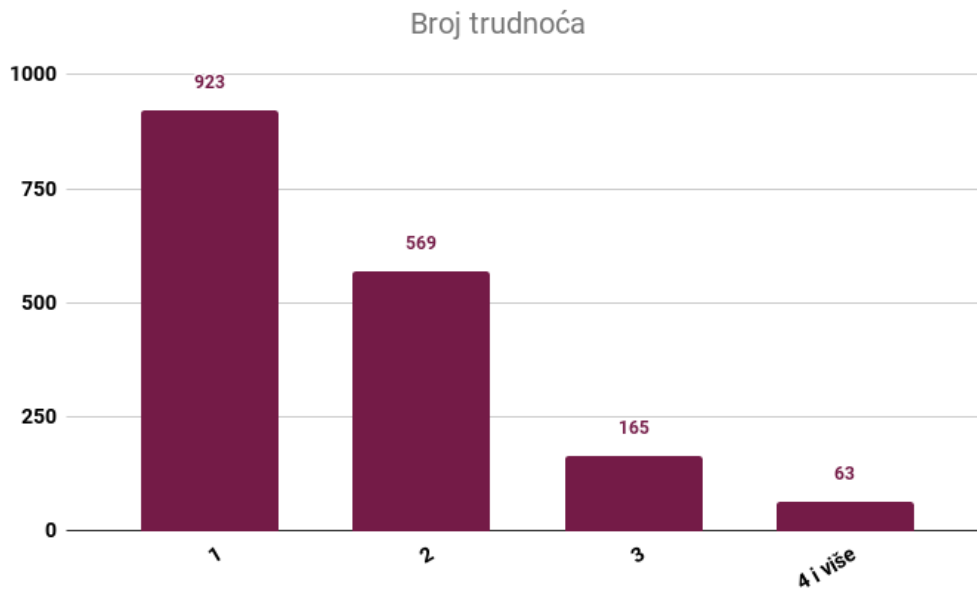
Grafikon 10.1 Prikaz dobi sudionica [izvor: autor]

Najviše sudionica bilo je u dobnoj skupini 26-35 godina, 1058 (61,5%), a najmanje njih, 11 (0,6%) je imalo 46 i više godina. U dobnoj skupini 18-25 bila je 451 (26,2%) sudionica, a 36-45, 200 (11,6%) sudionica, kao što je vidljivo u Grafikonu 10.1.



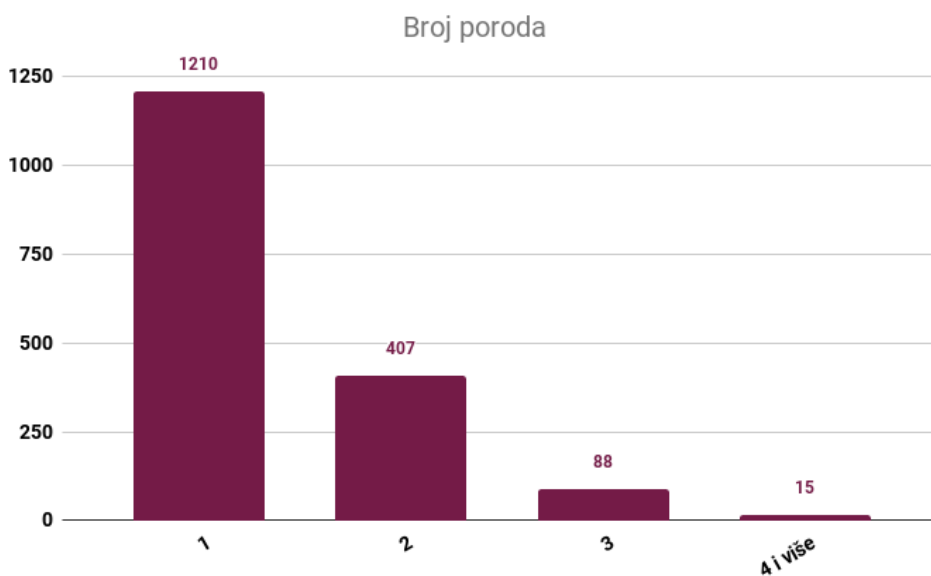
Grafikon 10.2 Prikaz obrazovanja sudionica [izvor: autor]

Najviše sudionica je srednje stručne spreme, njih 835 (48,5%), a najmanje ih ima završenu osnovnu školu, 32 (1,9%). Višu stručnu spremu ima 212 (12,3%), a visoku stručnu spremu 641 sudionica (37,3%). Podatci su prikazani u Grafikonu 10.2.



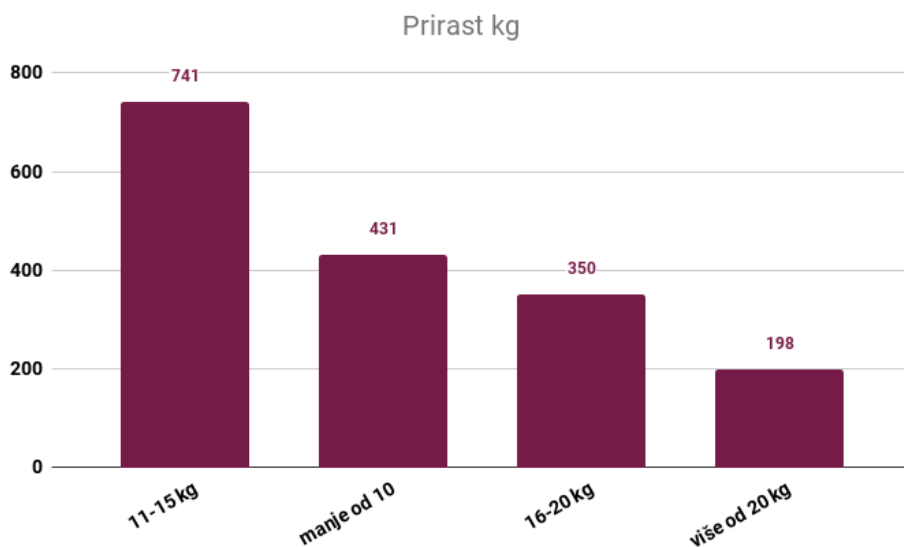
*Grafikon 10.3 Prikaz broja trudnoća sudionica [izvor: autor]*

U Grafikonu 10.3 vidljivo je da je njih 923(53,7%) imalo jednu trudnoću, 569 (33,1%) dvije trudnoće, 165 (9,6%) njih imalo je tri trudnoće, a 63 (3,7%) 4 i više trudnoće.



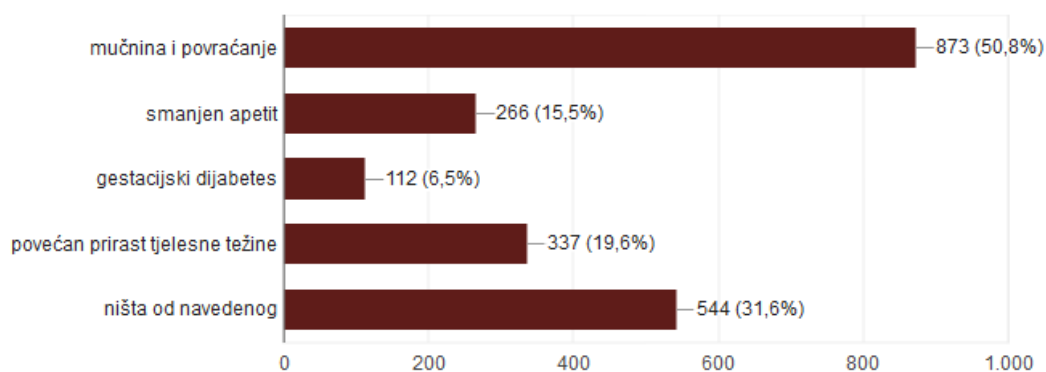
*Grafikon 10.4 Prikaz broja poroda [izvor: autor]*

1210 (70,3%) sudionica imalo je jedan porod, 407 (23,7%) dva poroda, 88 (5,1%) tri poroda, a njih 15 ( 0,9%) je imalo 4 i više poroda. Navedeni podatci prikazani su u Grafikonu 10.4.



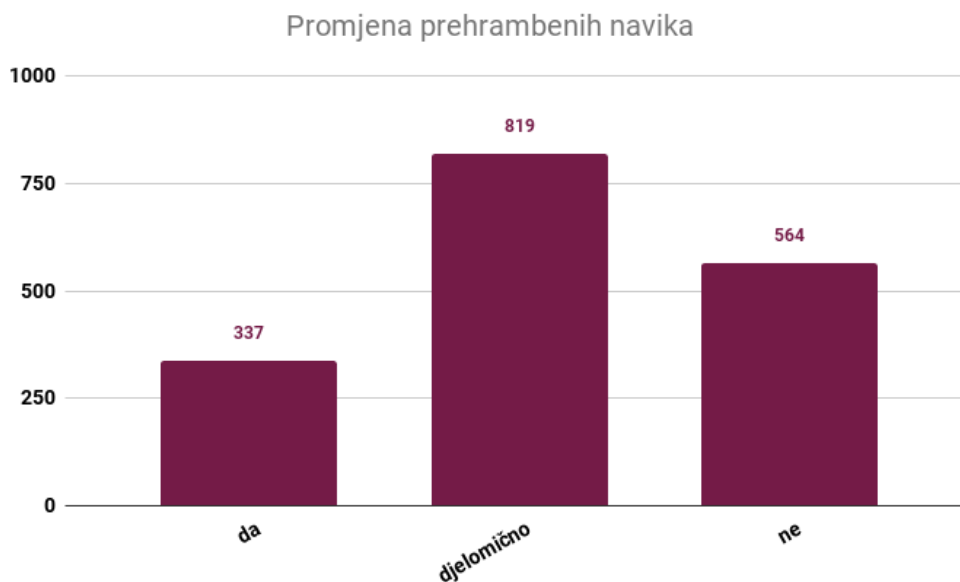
Grafikon 10.5 Prikaz prirasta tjelesne težine tijekom trudnoće [izvor: autor]

Najviše sudionica, 741 (43,1%) dobilo je 11-15 kg tijekom trudnoće, a najmanje njih, 198 (11,5%) dobilo je više od 20 kg. Manje od 10 kg dobilo je 431 (25,1%) sudionica, a 16-20 kg 350 (20,3%) sudionica. Prirast težine vidljiv je u Grafikonu 10.5.



Grafikon 10.6 Prikaz postojanja pojedinih stanja tijekom trudnoće [izvor: autor]

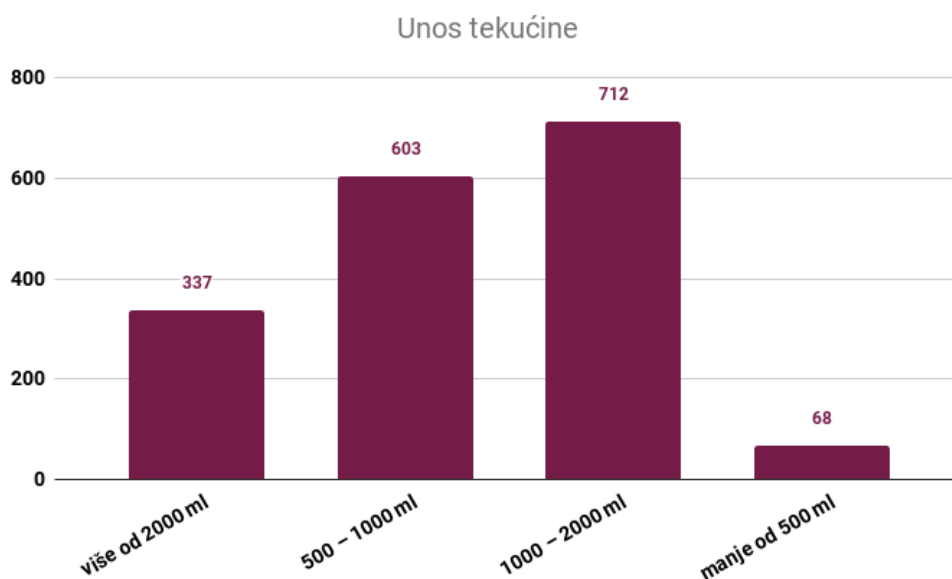
U Grafikonu 10.6 navedena su stanja u trudnoći i njihova prisutnost kod sudionica. Od navedenih stanja, 873 (50,8%) sudionica imalo je mučninu i povraćanje, smanjen apetit imalo je 266 (15,5%) sudionica, gestacijski dijabetes 112 (6,5%) sudionica, a povećan prirast tjelesne težine 337 (19,6%) sudionica. 544 (31,6%) sudionica nije imalo ni jednu poteškoću u trudnoći.



*Grafikon 10.7 Prikaz odgovora o promjenama prehrambenih navika tijekom trudnoće  
[izvor: autor]*

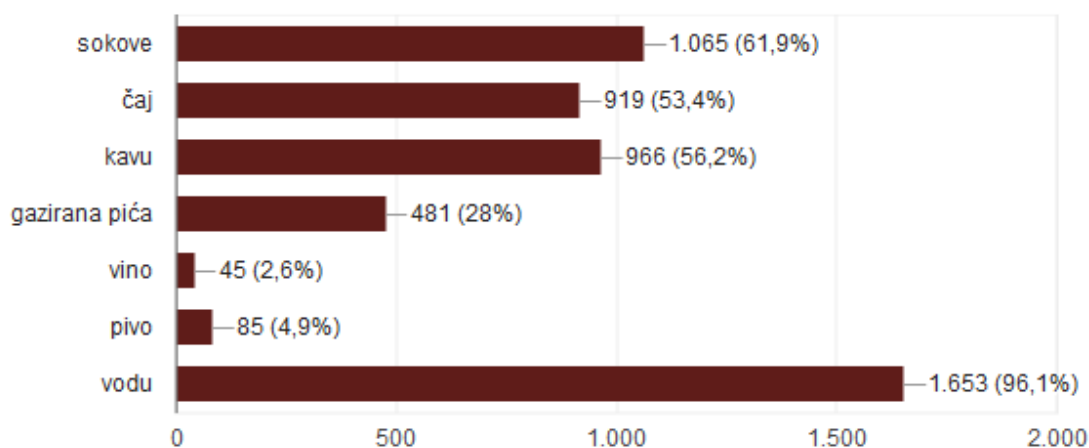
Od 1720 žena koje su sudjelovale u istraživanju, njih 819 (47,6%) je djelomično mijenjalo prehrambene navike, a 337 (19,6%) sudionica su apsolutne promijenile prehrambene navike. 564 (32,8%) sudionica nije mijenjalo prehrambene navike kao što je prikazano u Grafikonu 10.7.





*Grafikon 10.8 Prikaz unosa tekućine tijekom trudnoće [izvor: autor]*

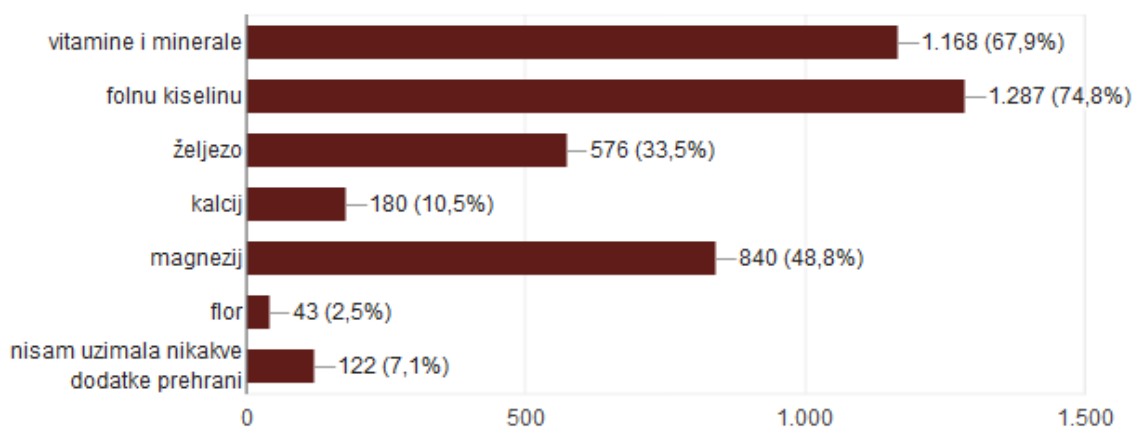
Najveći broj sudionica unosio je dnevno 1000-2000 ml tekućine u organizam, njih 712 (41,4%), a najmanji broj, 68 (4%) manje od 500 ml. 603 (35,1%) sudionica unosio je 500-1000 ml, a više od 2000 ml unosilo je 337 (19,6%) sudionica. Navedeno je prikazano u Grafikonu 10.8.



*Grafikon 10.9 Prikaz vrste tekućine koju su trudnice konzumirale [izvor: autor]*

U Grafikonu 10.9 prikazani su podatci o vrsti tekućine koju su trudnice konzumirale. Najviše je zastupljena bila voda koju je konzumiralo 1653 trudnica (96,1%), zatim sok, koji je konzumiralo 1065 (61,9%) sudionica.

Kavu je konzumiralo 966 (56,2%) sudionica, a čaj 919 (53,4%) sudionica. 481 (28%) žena konzumiralo je gazirana pića, 85 (4,9%) njih konzumiralo je pivo, a vino 45 (2,6%) sudionica.



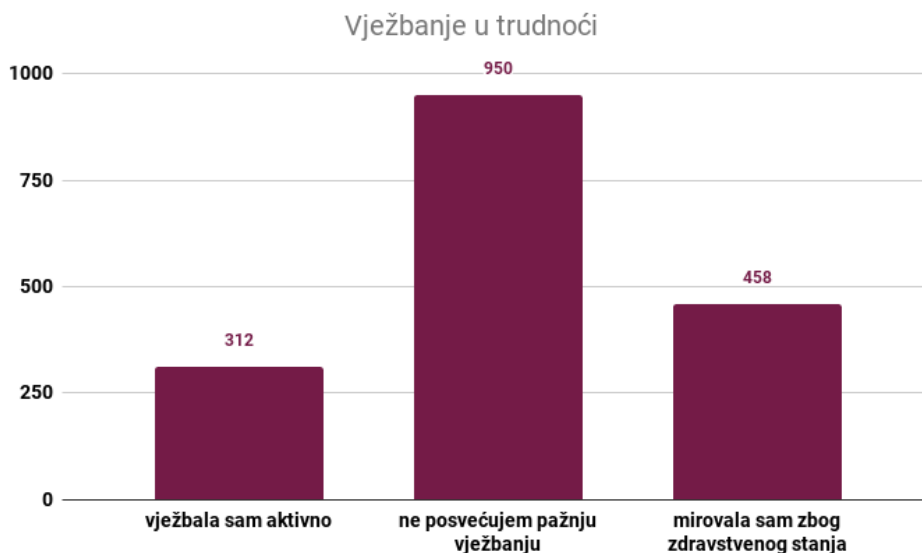
Grafikon 10.10 Prikaz odgovora o unosu dodataka tijekom trudnoće [izvor: autor]

Od 1720 sudionica, 112 (7,1%) nije uzimalo nikakve dodatke prehrani. Najveći broj sudionica, 1287 (74,8%) uzimalo je folnu kiselinu, vitamine i minerale, njih 1168 (67,9%). 840 (48,8%) ih je uzimalo magnezij, 576 (33,5%) uzimalo je željezo, 180 (10,5%) kalcij, a fluor 43 (2,5%). Navedeno se prikazuje u Grafikonu 10.10.



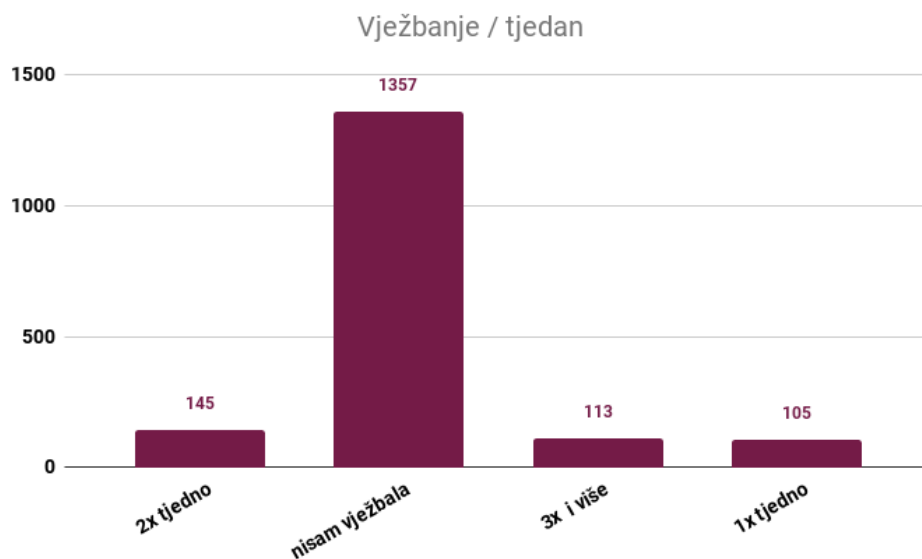
Grafikon 10.11 Prikaz odgovora spoznaje o važnosti oligoelemenata [izvor: autor]

888 (51,6%) sudionica poznaje važnost uzimanja dodataka prehrani, dok 157 (9,1%) ne poznaje važnost uzimanja. 513 (29,8%) je odgovorilo da djelomično poznaje važnost uzimanja dodataka, a 162 (9,4%) nije sigurno poznaje li važnost uzimanja istih. Navedeni podatci su prikazani u Grafikonu 10.11.



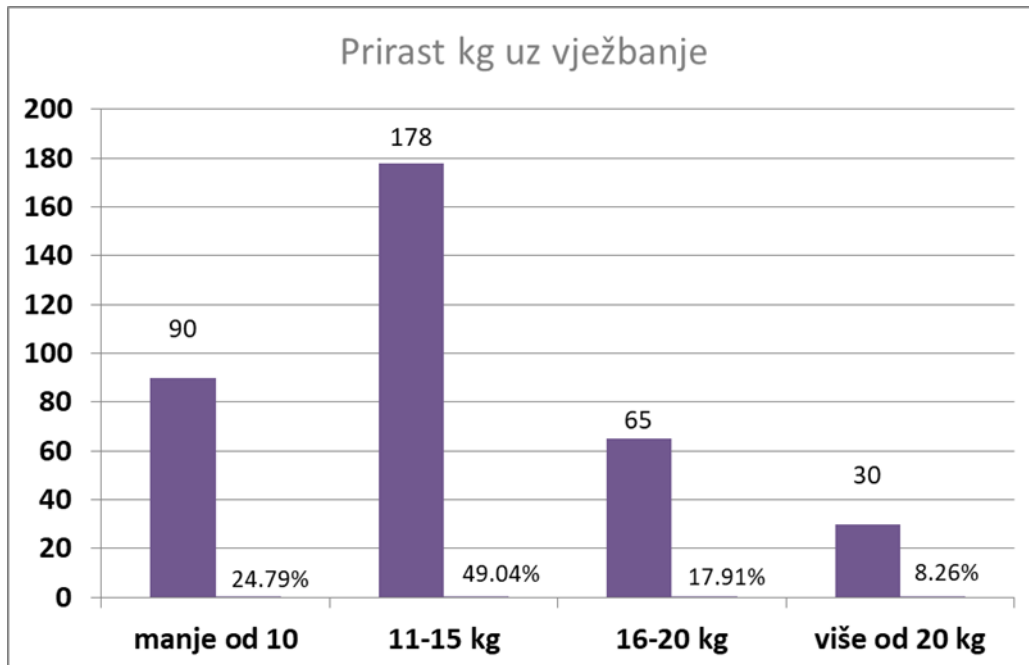
Grafikon 10.12 Prikaz odgovora o vježbanju tijekom trudnoće [izvor: autor]

Od 1720 sudionica, 950 (55,2%) odgovorilo je da ne posvećuje važnost vježbanju, dok je 458 (26,6%) sudionica odgovorilo da je mirovalo zbog zdravstvenog stanja. Aktivno je vježbalo 312 (18,1%) sudionica, kao što je vidljivo u Grafikonu 10.12.

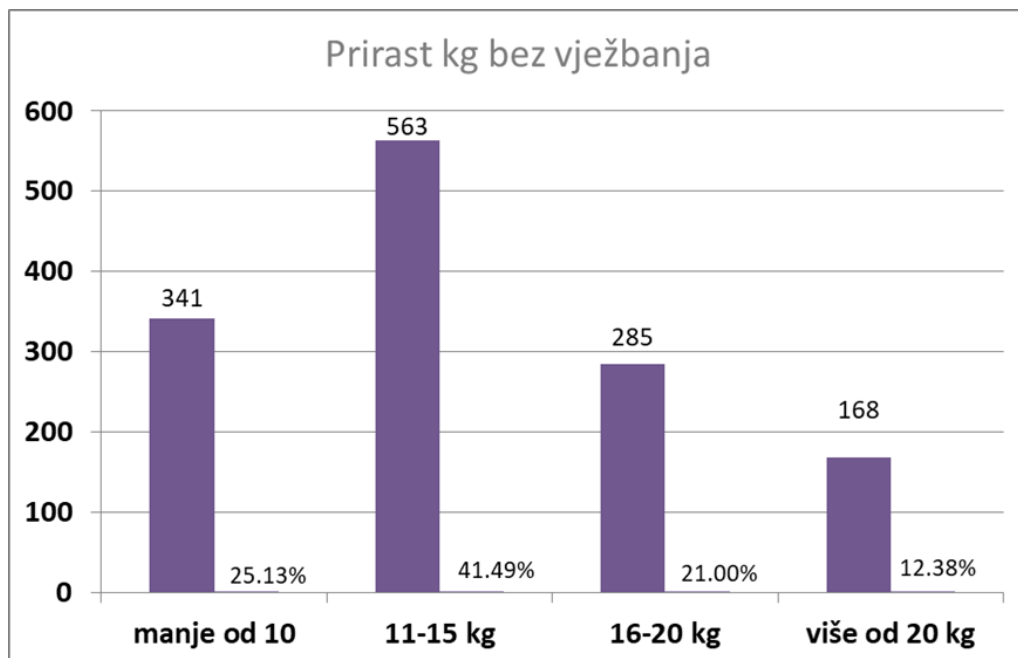


Grafikon 10.13 Prikaz učestalosti vježbanja u trudnoći [izvor: autor]

Na pitanje “Koliko ste često vježbali?”, 1357 (78,9%) sudionica odgovorio je da nije vježbalo. Najveći broj sudionica vježbalo je 2x tjedno, 145 (8,4%), najmanje 1x tjedno, njih 105 (6,1%), a 3x i više 113 (6,6%) sudionica. Navedeno je prikazano u Grafu 10.13.



Grafikon 10.14 Grafički prikaz prirasta kilograma kod osoba koje su vježbale aktivno  
[izvor: autor]



Grafikon 10.15 Grafički prikaz prirasta kilograma kod osoba koje nisu vježbale  
[izvor: autor]

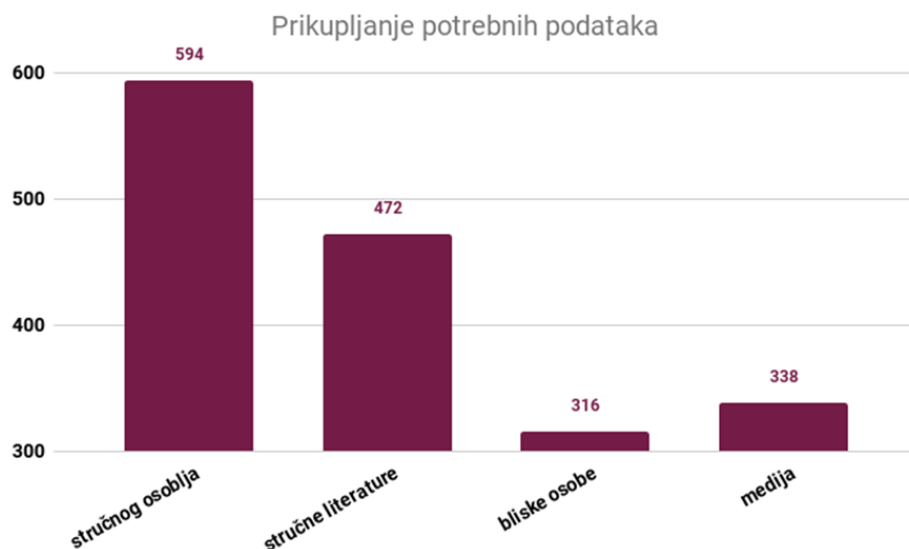
Razlike u prirastu kilograma kod žena koje su aktivno vježbale i koje nisu vježbale prikazane su u Grafikonu 10.14, te u Grafikonu 10.15. Kod sudionica koje su vježbale, prirast manji od 10 kg je 24,79%, dok je kod osoba koje nisu vježbale 25,13%. Postotak idealnog prirasta težine (11-15 kg) kod žena koje nisu vježbale je 41,49%, dok je kod osoba koje su vježbale taj postotak nešto veći, 49,04%. Ovi postotci su relativno u manjem rasponu, te se kod idealne težine smanjuje postotak kod žena koje nisu vježbale dok se kod prirasta tjelesne težine postotak povećava. 16-20 kg u grupi žena koje su vježbale, dobilo je njih 17,91%, a kod žena koje nisu vježbale 21,00%. Više od 20 kg je dobilo 12,38% kod osoba koje nisu vježbale, a 8,26% kod onih koje su vježbale aktivno.

Prema obrazovanju, najviše sudionica kojih je vježbalo ima završenu visoku stručnu spremu, od 641 vježba njih 178 (27,77%).



*Grafikon 10.16 Grafički prikaz odgovora na pitanje „Smatrate li da se u trudnoći jede za dvoje?“ [izvor: autor]*

S tvrdnjom “Smatrate li da se u trudnoći jede za dvoje?”, njih 916 (53,3%) odgovorilo je da se ne slaže, dok se 70 (4,1%) sudionica slaže s navedenom tvrdnjom. Djelomično se slaže 296 (17,2%) sudionica, dok se apsolutno ne slaže 438 (25,5%) sudionica što je prikazano u Grafikonu 10.14.



*Grafikon 10.17 Prikaz odgovora o prikupljanju informacija tijekom trudnoće [izvor: autor]*

Potrebne informacije o prehrani u trudnoći najveći broj sudionica prikupljao je od stručnog osoblja, njih 594 (34,5%), iz stručne literature njih 472 (27,4%), iz medija 338 (19,7%), a od bliske osobe potrebne informacije prikupljalo je 316 (18,4%) ispitanica. Navedeni podatci nalaze se u Grafikonu 10.15.

## 10.1. Testiranje hipoteza

Prikaz broja trudnoća te prirasta tjelesne težine

Broj trudnoća	1- manje od 10 kg	1-ostalo	2-manje od 10 kg	2-ostalo	3-manje od 10kg	3-ostalo	4 i više-manje od 10 kg	4 i više-ostalo
Empirijski rezultati	232	691	138	431	42	123	19	44
Teorijski rezultati	231.2866	691.7134	142.5808	426.4192	41.34593	123.6541	15.78663	47.21337
Devijacija	0.713372	-0.71337	-4.58081	4.580814	0.65407	-0.65407	3.213372	-3.21337
Kvadrirana devijacija	0.5089	0.5809	20.98386	20.98386	0.427807	0.427807	10.32576	10.32576
Hi kvadrat	0.0022	0.000736	0.147172	0.049209	0.010347	0.00346	0.654083	0.218704
Vrijednost $\alpha$	0,05	-	-	-	-	-	-	-
Stupanj slobode	3	-	-	-	-	-	-	-
Hi kvadrat	1.085911	-	-	-	-	-	-	-
Kritička vrijednost	7.815	-	-	-	-	-	-	-
Zaključak	Teza 2	-	-	-	-	-	-	-

*Tablica 10.1.1 Prikaz razlika s obzirom na broj trudnoća i prirast tjelesne težine*

*( $p=1.085911$ ) [izvor: autor]*

Testiranjem hipoteze i statističkom obradom podataka, utvrđuje se da nema značajnih statističkih razlika ( $p=1.085911$ ) s obzirom na broj trudnoća i prirastu tjelesne težine, odnosno da broj trudnoća ne utječe na povećanje prirasta tjelesnoj težini.

**Razlike s obzirom na obrazovanje s utjecajem o spoznaju važnosti dodataka prehrani u trudnoći**

Obrazovanje	OŠ – da	OŠ - ostalo	SSS - da	SSS - ostalo	VŠS - da	VŠS- ostalo	VSS-da	VSS-ostalo
Empirijski rezultati	9	23	358	477	121	91	400	241
Teorijski rezultati	16.521	15.497	431.093	403.907	109.451	102.549	330.935	310.065
Devijacija	-7.521	7.521	-73.093	73.093	11.549	-11.549	69.065	-69.065
Kvadrirana devijacija	56.564	56.564	5342.590	5342.590	133.376	133.376	4769.990	4769.990
Hi kvadrat	3.424	3.654	12.393	13.227	1.219	1.301	14.414	15.384
Vrijednost a	0.05	-	-	-	-	-	-	-
Stupanj slobode	3	-	-	-	-	-	-	-
Hi kvadrat	65.015	-	-	-	-	-	-	-
Kritička Vrijednost	7.815	-	-	-	-	-	-	-
Zaključak	Teza 1	-	-	-	-	-	-	-

*Tablica 10.1.2 Prikaz razlika s obzirom na obrazovanje o spoznaji važnosti uzimanja dodataka prehrani u trudnoći (p= 65.015). [izvor: autor]*

Testiranjem hipoteze i statističkom obradom podataka, vidljivo je da obrazovanje utječe na znanje o uzimanju dodataka prehrani (oš-28%, sss-43%, vss-57%, vss-62%), ali daljnjom statističkom obradom podataka dokazalo se da je prevelika razlika između očekivanih i stvarnih rezultata (p=65.015) te se iz tog razloga odbacuje hipoteza.



## Razlike s obzirom na obrazovanje s promjenom prehrambenih navika

Obrazovanje	OŠ –da	OŠ-ostalo	SSS-da	SSS-ostalo	VŠS-da	VŠS-ostalo	VSS-da	VSS-ostalo
Empirijski rezultati	6	26	151	684	43	169	137	504
Teorijski rezultati	6.269767	25.730233	163.6017	671.3983	41.53721	170.4628	125.5913	515.4087
Devijacija	-0.26977	0.2697674	-12.6017	12.60174	1.462791	-1.46279	11.40872	-11.4087
Kvadrirana devijacija	0.072774	0.0727745	158.804	158.804	2.139757	2.139757	130.1589	130.1589
Hi kvadrat	0.011607	0.0028284	0.970674	0.236527	0.051514	0.012553	1.036369	0.252535
Vrijednost a	0.05	-	-	-	-	-	-	-
Stupanj slobode	3	-	-	-	-	-	-	-
Hi kvadrat	2.574608	-	-	-	-	-	-	-
Kritička vrijednost	7.815	-	-	-	-	-	-	-
Zaključak	Teza 2	-	-	-	-	-	-	-

*Tablica 10.1.3 Prikaz razlika s obzirom na obrazovanje o promjeni prehrambenih navika u trudnoći (p=2.574608). [izvor: autor]*

Testiranjem hipoteze i statističkom obradom podataka, utvrđuje se da nema značajnih statističkih razlika (p=2.574608) s obzirom na obrazovanje i promjenu prehrambenih navika u trudnoći. Bez obzira na obrazovanje, žene su u približnoj mjeri promijenile prehrambene navike u trudnoći (OŠ- 19%, SSS-18%, VŠS-20%, VSS-21%).

## 11. Rasprava

U istraživanju je sudjelovalo 1720 žena koje su imale najmanje jednu trudnoću. Cilj istraživanja bio je saznati jesu li žene mijenjale prehrambene navike u trudnoći, poznaju li važnost pravilne prehrane tijekom trudnoće, te da li poznaju važnost unosa oligoelemenata koji utječu na razvoj ploda. Također se istraživalo utječe li broj trudnoća na prirast kilograma, odnosno da li svaka sljedeća trudnoća znači i veći broj prirasta kilograma. Usporedila se također i učestalost vježbanja; koliko su žene često vježbale, posvećuju li važnost fizičkoj aktivnosti u trudnoći, te se pomoću tih podataka usporedio prirast kilograma kod žena koje su aktivno vježbale i onih koje nisu.

Žene koje su sudjelovale u istraživanju različitih su dobnih skupina te različitog obrazovanja. Više od polovice žena, 61,5% bilo je u dobnoj skupini od 26 do 35 godina, a najmanje njih (0,6%) 46 godina i više. Najveći broj žena ima završenu srednju stručnu spremu (48,5%), a samo 1,9% završenu osnovnu školu. Daljnjom analizom podataka utvrđeno je da čak više od polovice žena, 53,7 % je imalo samo jednu trudnoću, a tek 3,7% žena 4 trudnoće i više. Isti poredak je i kod broja poroda. Nakon općih pitanja, sudionice su odgovarale na pitanja o načinu života u trudnoći.

Istraživanje je pokazalo da je 40,61% žena dobio idealan prirast tjelesnoj težini, 11-15 kg, a 10,30% njih 20 i više kg. Statističkom obradom je dokazano da bez obzira koliko su puta žene bile gravidne, najveći postotak njih je imao prirast tjelesnoj težini od 11 do 15 kg, a najmanje njih dobilo je 20 kg. Može se zaključiti da nema pravila koliko će žena dobiti kilograma u određenoj trudnoći, odnosno da će u svakoj idućoj dobiti više ili manje, već to ovisi o nizu čimbenika. Istraživanje koje je provedeno u Švedskoj pokazalo je da su žene čiji je indeks tjelesne mase (BMI) na početku trudnoće bio veći od 25, imale povećan rizik od razvoja pretilosti kasnije, dijabetesa, srčanih bolesti te endokrinih bolesti. Prirast kilograma veći od 15 kg tijekom trudnoće bio je povezan s kasnijim rizikom od prekomjerne tjelesne težine i pretilosti, ali ne srčanim i endokrinim bolestima. Dokazana je pozitivna povezanost između niskog prirasta tjelesne težine i rizika razvoja psihičkih poremećaja [26].

Također se provodilo istraživanje na 3539 žena u Švedskoj gdje se bilježio BMI u ranoj trudnoći i tijekom trudnoće, te nakon 10-17 godina nakon trudnoće bilježila se incidencija dijabetesa. 219 žena je imalo dijabetes. Kod žena s BMI manjim od 20 na početku svoje prve trudnoće, samo 7,2% imalo je prekomjernu tjelesnu težinu i 0,8% ih je bilo pretilo. S višim BMI na početku trudnoće, učestalost i prekomjerna težina i pretilost, bilo je povećano. Udio prekomjerne težine bio je 85% i pretilost 44% u žena s BMI 25-30 na početku trudnoće.

Većina, ali ne i sve žene s BMI-om iznad 30 na početku trudnoće bile su pretile (70,2%), ali čak i veći udio prekomjerne težine (89,4%) [26].

Iduća skupina pitanja odnosila se na određena stanja u trudnoći, pitanje je bilo formulirano tako da su žene mogle odgovoriti višestruko. Kod polovice žena, 50,8%, bila je prisutna mučnina i povraćanje, čime se potvrdila teorija da skoro svaka druga žena pati od mučnina. Povećanje ozbiljnosti mučnine povezano je sa smanjenim unosom povrća, čaja i kave, riže i tjestenine, žitarica za doručak, mahunarki, agruma i voćnih sokova te povećanu potrošnju bijelog kruha i gaziranih pića [27]. Jedno istraživanje pokazalo je dugotrajno trajanje simptoma, definirano kao simptomi koji su trajali više od 4 mjeseca (neovisno o vremenu početka), kod žena s višestrukim trudnoćama i porodima te kod mlađih žena [28].

Povećan prirast tjelesnoj težini imalo je 19,6% sudionica, a smanjen apetit 15,5%. Od 1720 žena koje su sudjelovale u istraživanju, tek njih 112 imao je gestacijski dijabetes. Istraživanjem je potvrđeno da 31,6% žena nije imao apsolutno nikakvih tegoba u trudnoći.

Na pitanje o promjeni prehrambenih navika, najmanji broj žena je apsolutno promijenio prehrambene navike, tek njih 19,6%, a najviše njih promijenilo je djelomično ili uopće nije. U današnje vrijeme se sve više govori o pravilnoj prehrani, no vidljivo je da se žene ne odluče na apsolutnu promjenu istih. Trebalo bi se provoditi više edukacija, te više promovirati dobrobiti pravilne prehrane kojima bi se mogle smanjiti vodeće tegobe u trudnoći.

Na pitanje o unosu tekućina, nešto manje od polovice, 41,4% unosilo je 1000-2000 ml dnevno. O vrsti unesenih pića, žene su također mogle odgovoriti višestruko. Čak 96,1% žena unosio je vodu, nakon čega su odmah bili zastupljeni sokovi, te kava i čaj. Najmanje zastupljena bila su alkoholna pića. Istraživanje u Engleskoj pokazuje da niska do umjerena konzumacija alkohola, 125 ml jednom do dva puta tjedno, tijekom trudnoće je povezana s neznatno povećanim rizikom od malog djeteta za gestacijsku dob. Istraživanje općenito podržava mišljenje da je teško reći što je "sigurna" količina alkohola za žene koje su trudne, te je apstinencija najbolje rješenje [29].

Iduća skupina pitanja odnosila se na unos dodataka u prehrani, te se na to pitanje također moglo odgovoriti višestruko. Nikakve dodatke prehrani nije uzimalo 7,1% žena, mali postotak, ali u današnje vrijeme bi se trebali educirati zapravo svi o važnosti uzimanja istih, odnosno rizicima neuzimanja. Od dodataka, najviše je bila zastupljena folna kiselina, 74,8%. Poznato je koliko je važna folna kiselina u sprečavanju razvoja defekta neuralne cijevi, no nedavno istraživanje u Španjolskoj ukazuje da bi moglo doći do povećanja neurokognitivnih rizika kad se doza folne kiseline poveća na 5 mg/dan. Postoji također nekoliko studija koje upućuju na to da se folna kiselina visokih doza može povezati s blagim povećanjem rizika za astmu kod djece [30].

Anketa se provodila na širokoj populaciji u koju su bile uključene žene s različitim dobnim skupinama i obrazovanjem, te je njihovo znanje o važnosti unosa oligoelemenata različito. Neovisno o obrazovanju, ima žena koje poznaju važnost unosa oligoelemenata, ali i onih koje ne poznaju, kao i kod dobnih skupina. Javnost bi se trebala više educirati o važnosti, o rizicima neuzimanja određenih vitamina, minerala, oligoelemenata, te bi bez obzira na obrazovanje i dob svi trebali biti jednako educirani.

O vježbanju u trudnoći, najveći broj žena, 55,2% odgovorio je da ne posvećuje važnost vježbanju, aktivno je vježbalo svega 18,1% žena. Kako o prehrani, dodatcima prehrani, trebalo bi se educirati, te ukazati na važnost i o vježbanju, odnosno fizičkoj aktivnosti. Pokazalo se da je tjelesna aktivnost (PA) tijekom trudnoće povezana s nekoliko pozitivnih učinaka za majku, fetus i potomstvo. Varijabilnost brzine otkucaja srca (HRV) je neinvazivni i zamjenski marker za utvrđivanje ukupnog zdravlja fetusa i razvoj autonomnog živčanog sustava fetusa. Osim toga, pokazalo se da je značajno utjecalo na ponašanje majke [31].

Istraživanjem je pokazano da je postotak idealnog prirasta težine kod žena koje nisu vježbale 41,9%, dok je kod osoba koje su vježbale postotak nešto veći, 49,04%. Kod idealne tjelesne težine smanjuje se postotak kod žena koje nisu vježbale, dok se kod porasta tjelesne težine taj postotak povećava. Prema obrazovanju, najviše sudionica kojih je vježbalo, ima završenu visoku stručnu spremu.

Više od polovice žena, 53,3% se ne slaže s tvrdnjom da se u trudnoći jede za dvoje. Tvrdnju koju su više prakticirale prijašnje generacije, danas odbacuje činjenica da se unos kalorija u trudnoći povećava za svega 300 kcal.

Posljednje pitanje odnosilo se na prikupljanje potrebnih podataka u trudnoći, te je najviše žena odgovorilo da se bazira na znanju i informiranju stručnog osoblja i literature, dok još uvijek 19,7% žena u tu svrhu koristi medije.

## 12. Zaključak

Još je otac medicine, Hipokrat, rekao „Neka vaša hrana bude lijek, a vaš lijek vaša hrana.“ Hrana ima veliku ulogu u življenju. U današnje vrijeme, poznate su dobrobiti pravilne prehrane. Uvođenjem uravnotežene prehrane u životni stil se sprječava unošenje nepotrebne hrane, održava se jednaki nivo energije tijekom cijelog dana, usvajaju se zdrave navike s dugoročnim ciljem jačanja imuniteta, odnosno zdravlja općenito. Prije su postojale različite teorije kako u trudnoći treba jesti za dvoje, no danas je poznato kako kalorijski unos treba povećati za 300 kcal, te birati nutritivno kvalitetne namirnice. Može se zaključiti da je važno da se trudnica hrani optimalno jer su i smrtnost i oboljenja po porodu češća kod djece s previsokom ili preniskom porođajnom težinom. Istraživanjem se pokazalo da je najveći broj žena imao optimalan prirast tjelesnoj težini, a najmanji broj njih dobio je više od 20 kg, ali isto tako vidljivo je da je najveći broj žena odgovorio da su prehrabene navike promijenjene tek djelomično ili uopće nisu. Educiranjem, preporukama, smjernicama od strane stručnog osoblja, brojka bi se mogla povećati u korist optimalnom prirastu. Uz pravilnu prehranu, u trudnoći je od velike važnosti i unos određenih dodataka prehrani. Uz makronutrijente i mikronutrijente, potrebno je unositi adekvatnu količinu folne kiseline, željeza, kalcija, magnezija, omega-3 masnih kiselina. Veliku ulogu u educiranju žena imaju zdravstveni djelatnici. Istraživanje je pokazalo da žene najviše informacija prikupljaju od stručnog osoblja, te stručne literature, ali zastupljeno je informiranje putem medija, koje je u današnje vrijeme sve više prisutno. Također se pokazalo da neovisno o obrazovanju i dobi, žene imaju različite spoznaje o važnosti oligoelemenata. Statističkom obradom pokazalo se veliko odstupanje između stvarnih i očekivanih vrijednosti, te bi javnost trebalo educirati o važnosti oligoelemenata. Najveći broj žena odgovorio je da ne posvećuje važnost vježbanju, te da uopće ne vježba, bez obzira što im zdravstveno stanje to dopušta. Prije samog začeća, žene bi trebalo informirati o važnosti pravilne prehrane, unosu odgovarajućih oligoelemenata, ali i o važnosti umjerenog intenziteta vježbi u trudnoći te o dobrobiti istih, jer ima utjecaj kako na održavanje odgovarajuće tjelesne težine, dobrog općeg osjećanja tako i na pozitivan i lakši ishod samog poroda. U edukaciji žena i trudnica medicinska sestra ima važnu ulogu kao jedan od članova tima koji surađuje s drugim stručnjacima. Pravilnom edukacijom, prevencijom određenih poteškoća tijekom trudnoće, te uz poticanje pravilnog rasta i razvoja djeteta koje počinje tijekom trudnoće utječemo na razvoj zdrave populacije.

U Varaždinu \_\_\_\_\_ 2018.

Kraljić Nikolina

### 13. Literatura

- [1] M. Kominiarek, P. Rajan: Nutrition Recommendations in Pregnancy and Lactation, Medical Clinics of North America, studeni 2016., str.1199–1215
- [2] <https://www.alimentarium.org/en/magazine/nutrition/what-exactly-balanced-meal>, dostupno 21.07.2018.
- [3] <https://www.nhs.uk/conditions/pregnancy-and-baby/healthy-pregnancy-diet/>, dostupno 26.07.2018.
- [4] H. Danielewicz, G. Myszczyzyn, A. Dębińska, A. Myszkal, A. Boznański, L. Hirnle: Diet in pregnancy-more than food, Eur J Pediatr, prosinac 2017., str.1573-1579
- [5] A. Kurjak, V. Latin: Ususret roditeljstvu, Tonimir, Varaždinske toplice, 1998.
- [6] <http://www.poliklinika-harni.hr/Najdjelotvornije-dnevne-kolicine.aspx>, dostupno 28.07.2018.
- [7] Institute of Medicine: Nutrition During Pregnancy, chapter: Protein and Amino Acids, DC: The National Academies Press, Washington, 1990.
- [8] L. Keleminec: Fiziološke promjene u tijelu trudnice i prehrana u trudnoći, Završni rad, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija, Split, 2014.
- [9] <https://definicijahrane.hr/>, dostupno 28.07.2018.
- [10] [http://www.kardio.hr/wp-content/uploads/2011/09/Medix%2092-93\\_234-240.pdf](http://www.kardio.hr/wp-content/uploads/2011/09/Medix%2092-93_234-240.pdf) , dostupno 28.07.2018.
- [11] <https://www.marchofdimes.org/pregnancy/vitamins-and-other-nutrients-during-pregnancy.aspx>, dostupno 28.07.2018.
- [12] <https://www.myvmc.com/featured-pregnancy-centre/vitamin-and-mineral-requirements-and-supplements-during-pregnancy/#C34>, dostupno 29.07.2018.
- [13] M. Stolnik: Prehrana za trudnice, HENA COM, Zagreb, 2010.
- [14] A. Rumbold, E. Ota, C. Nagata, S. Shahrook, C. Crowther: Vitamin C supplementation in pregnancy, Cochrane Database Syst Rev., 2015.
- [15] M. Bolta: Prehrana trudnica, Odjel sestrištva, Sveučilište u Bjelovaru, 2016.
- [16] P. Gluckman, M. Hanson, CY. Seng, A. Bardsley: Vitamin B1 (thiamine) in pregnancy and breastfeeding, Oxford University Press, 2014.
- [17] <https://www.womenshealth.gov/a-z-topics/folic-acid>, dostupno 30.07.2018.
- [18] E. Zarean, A. Tarjan: Effect of Magnesium Supplement on Pregnancy Outcomes: A Randomized Control Trial, Adv Biomed Res., 2017.
- [19] <https://www.webmd.com/baby/get-the-calcium-you-need-during-pregnancy#1>,

dostupno 30.07.2018.

[20] <http://americanpregnancy.org/naturally/treat-iron-deficiency-naturally-pregnancy/>,  
dostupno 30.07.2018.

[21] Institute of Medicine: Iron Nutrition During Pregnancy, National Academies Press,  
Washington, 1990.

[22] <https://www.news-medical.net/health/Fluoride-and-Pregnancy.aspx>, dostupno  
30.07.2018.

[23] DB Cooper, L. Yang: Pregnancy, Exercise, StatPearls, Treasure Island, 2018.

[24] <https://www.webmd.com/baby/guide/exercise-during-pregnancy#1>, dostupno 31.07.2018.

[25] J. Krysa, GJ. Iwanowicz–Palus, MA. Bein, E. Rzonca, M. Zarajczyk: Antenatal classes  
as a form of preparation for parenthood: analysis of benefits of participating in prenatal  
education, Polish Journal of Public Health, Lublin 2016.

[26] U. Moll, H. Olsson, M. Landin-Olsson: Impact of Pregestational Weight and Weight  
Gain during Pregnancy on Long-Term Risk for Diseases, PLoS One, 2017.

[27] SR. Crozier, HM. Inskip, KM. Godfrey, C. Cooper, SM. Robinson: Nausea and  
vomiting in early pregnancy, Matern Child Nutr, 2017.

[28] RL. Chan, AF. Olshan, DA. Savitz, AH. Herring, JL. Daniels, HB. Peterson, SL. Martin:  
Maternal Influences on Nausea and Vomiting in Early Pregnancy, Matern Child Health J.,  
siječanj 2011, str. 122–127

[29] Behind The Headlines - Health News from NHS Choices: No change to alcohol  
guidelines for pregnancy, Wed, 13 Sep 2017.

[30] D. Chitayat, D. Matsui, Y. Amitai, D. Kennedy, S. Vohra, M. Rieder, G. Koren: Folic  
acid supplementation for pregnant women and those planning pregnancy, J Clin Pharmacol,  
veljača 2016, str. 170–175

[31] P. Dietz, ED. Watson, MC. Sattler, W. Ruf, S. Titze, M. Poppel: The influence of  
physical activity during pregnancy on maternal, fetal or infant heart rate variability, BMC  
Pregnancy Childbirth, 2016.

## 14. Popis tablica i grafikona

Tablica 1.1 Prikaz poželjnog dobivanja na težini u trudnoći .....	3
[izvor: Majda Stolnik, Prehrana za trudnice, Zagreb, 2010.]	
Tablica 5.3.1 Potrebe žena u različitim stanjima za folnom kiselinom .....	13
[izvor: izvor: <a href="https://www.womenshealth.gov/a-z-topics/folic-acid">https://www.womenshealth.gov/a-z-topics/folic-acid</a> ]	
Tablica 10.1.1 Prikaz razlika s obzirom na broj trudnoća i prirast tjelesne težine ( $p=1.085911$ ) .	30
[izvor: autor]	
Tablica 10.1.2 Prikaz razlika s obzirom na obrazovanje o spoznaji važnosti uzimanja dodataka u prehrani ( $p=65.015$ ) [izvor: autor].....	31
Tablica 10.1.3 Prikaz razlika s obzirom na obrazovanje o promjeni prehrambenih navika u trudnoći ( $p=2.574608$ ) [izvor: autor].....	32
Grafikon 10.1 Prikaz dobi sudionica [izvor: autor] .....	20
Grafikon 10.2 Prikaz obrazovanja sudionica [izvor: autor] .....	20
Grafikon 10.3 Prikaz broja trudnoća sudionica [izvor: autor].....	21
Grafikon 10.4 Prikaz broja poroda [izvor: autor] .....	21
Grafikon 10.5 Prikaz prirasta tjelesne težine tijekom trudnoće [izvor: autor] .....	22
Grafikon 10.6 Prikaz postojanja pojedinih stanja tijekom trudnoće [izvor: autor] .....	22
Grafikon 10.7 Prikaz odgovora o promjenama prehrambenih navika tijekom trudnoće .....	23
Grafikon 10.8 Prikaz unosa tekućine tijekom trudnoće [izvor: autor] .....	24
Grafikon 10.9 Prikaz vrste tekućine koju su trudnice konzumirale [izvor: autor] .....	24
Grafikon 10.10 Prikaz odgovora o unosu dodataka tijekom trudnoće [izvor: autor] .....	25
Grafikon 10.11 Prikaz odgovora o važnosti spoznaje oligoelemenata [izvor:autor] .....	25
Grafikon 10.12 Prikaz odgovora o vježbanju tijekom trudnoće [izvor:autor] .....	26
Grafikon 10.13 Prikaz učestalosti vježbanja u trudnoći [izvor: autor].....	26
Grafikon 10.14 Grafički prikaz prirasta kilograma kod osoba koje su vježbale aktivno .....	27
Grafikon 10.15 Grafički prikaz prirasta kilograma kod osoba koje nisu vježbale .....	27
Grafikon 10.16 Grafički prikaz odgovora na pitanje „Smatrate li da se u trudnoći jede za dvoje?“ [izvor: autor] .....	28
Grafikon 10.17 Prikaz odgovora o prikupljanju informacija tijekom trudnoće [izvor: autor] .....	29



## 15. Prilog – anketni upitnik

Poštovane,

Pred Vama je anketa kojom se žele dobiti podaci za istraživački završni rad na studiju sestrištva Sveučilišta Sjever u Varaždinu. Kako bi se dobili realni i objektivni rezultati, molim Vas da na pitanja i tvrdnje odgovarate iskreno. Anketa je u potpunosti anonimna i Vaši će odgovori biti korišteni isključivo u istraživačke svrhe.

Unaprijed zahvaljujem na iskrenosti i suradnji.

### 1. Dob

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46 i više

### 2. Obrazovanje

- osnovna škola
- srednja stručna sprema
- viša stručna sprema
- visoka stručna sprema

### 3. Broj trudnoća

- 1
- 2
- 3
- 4 i više

### 4. Broj poroda

- 1
- 2
- 3
- 4 i više

### 5. Koliki prirast tjelesne težine ste imale u posljednjoj trudnoći?

- manje od 10
- 11-15 kg
- 16-20 kg
- više od 20 kg

6. Da li ste imale neke od navedenih stanja u trudnoći?
- mučnina i povraćanje
  - smanjen apetit
  - gestacijski dijabetes
  - povećan prirast tjelesne težine
  - ništa od navedenog
7. Da li ste mijenjale prehrambene navike u trudnoći?
- da
  - ne
  - djelomično
8. Koliko vode ste unosile u organizam?
- manje od 500 ml
  - 500 – 1000 ml
  - 1000 – 2000 ml
  - više od 2000 ml
9. Koja od navedenih pića ste konzumirale u trudnoći?
- sokove
  - čaj
  - kavu
  - gazirana pića
  - vino
  - pivo
  - vodu
10. Jeste li uzimale, kao dodatak prehrani, nešto od navedenog u trudnoći?
- vitamine i minerale
  - folnu kiselinu
  - željezo
  - kalcij
  - magnezij
  - flor
  - nisam uzimala nikakve dodatke prehrani
11. Poznajete li važnost uzimanja dodataka prehrani, odn. oligoelementa, u trudnoći?
- da
  - ne
  - djelomično
  - nisam sigurna

12. Da li ste vježbale u trudnoći ukoliko Vam je dozvoljavalo stanje?

- mirovala sam zbog zdravstvenog stanja
- vježbala sam aktivno
- ne posvećujem pažnju vježbanju

13. Koliko često ste vježbale?

- nisam vježbala
- 1x tjedno
- 2x tjedno
- 3 i više

14. Smatrate li da se u trudnoći jede za dvoje?

- slažem se sa tom tvrdnjom
- ne slažem se sa tom tvrdnjom
- djelomično se slažem

15. Potrebne informacije prikupljale ste od?

- stručnog osoblja
- medija
- stručne literature
- bliske osobe

IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, NIKOLINA KRALJIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PREHRANA TRUDNICA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Nikolina Kraljic  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, NIKOLINA KRALJIC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PREHRANA TRUDNICA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Nikolina Kraljic  
(vlastoručni potpis)